

ANALISI DI RISCHIO SANITARIO AMBIENTALE AI SENSI DEL D.LGS. 152/06

Committente: FINN BELL S.R.L

Comune: Chieti

Località: Chieti Scalo - Via Molino Canosa

GRUPPO DI LAVORO

Geol. William Palmucci

Albo dei Geologi della Regione Abruzzo n°: 543

Via Rigopiano, 173

65124 - Pescara

E-mail: william.palmucci@gmail.com

Pec: william.palmucci@pec.it

Tel. - 3391644095

Geol. Roberto Sacco

Albo dei Geologi della Regione Abruzzo n°: 210

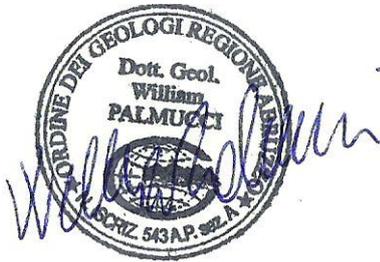
Via Piave, 37/A

66034 - Lanciano

E-mail: info@studiogeosacco.it

Pec: robertosacco@epap.sicurezzapostale.it

Tel. - 3385846652



Data: marzo 2023

<p>GEOL. WILLIAM PALMUCCI Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com</p>	<p>GEOL. ROBERTO SACCO Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it</p>	<p>DOCUMENTO: Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.</p>	<p>COMMITTENTE: FINN. BELL. S.r.l.</p>
--	---	--	--

SOMMARIO

1	PREMESSA	5
2	QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	7
3	INQUADRAMENTO DEL SITO	8
4	INDAGINI DISPONIBILI.....	11
4.1	SINTESI DEI RISULTATI DEL PdC COMUNALE (2014 – 2017)	11
4.2	SINTESI DEI RISULTATI DEL PdC FIN BELL (SETTEMBRE 2022)	14
4.2.1	<i>Risultati delle determinazioni analitiche in contraddittorio</i>	<i>16</i>
5	STATO QUALITATIVO DELLE MATRICI AMBIENTALI	17
5.1	STATO QUALITATIVO DEI SUOLI	17
5.2	STATO QUALITATIVO DELLE ACQUE SOTTERRANEE	18
6	CARATTERISTICHE DEL SOFTWARE APPLICATO.....	19
6.1	MODALITÀ OPERATIVE.....	19
6.2	PRINCIPI DI CALCOLO DELLA PROCEDURA	19
7	MODELLO CONCETTUALE DEL SITO	20
7.1	CARATTERISTICHE GEOLOGICHE-IDROGEOLOGICHE	21
7.2	SORGENTI DI POTENZIALE CONTAMINAZIONE	24
7.3	CONCENTRAZIONI RAPPRESENTATIVE ALLA SORGENTE (CRS)	26
7.4	PARAMETRI CARATTERISTICI DELL' INSATURO E DEL SATURO.....	27
7.5	PARAMETRI CARATTERISTICI DEL COMPARTO AMBIENTALE OUTDOOR	29
7.6	PARAMETRI CARATTERISTICI DEL COMPARTO AMBIENTALE INDOOR.....	30
8	PROPRIETÀ CHIMICO-FISICHE E TOSSICOLOGICHE	31
9	BERSAGLI E VIE DI ESPOSIZIONE	31
10	VERIFICA DEL RISCHIO E CALCOLO DELLE CONCENTRAZIONI SOGLIA DI RISCHIO	31
10.1	CALCOLO DEL RISCHIO IN MODALITÀ DIRETTA PER LA SORGENTE GW1.....	32
10.2	CALCOLO DELLE CSR PER LA SORGENTE GW1	33
10.3	RISPETTO DELLE CSC AL PUNTO DI CONFORMITÀ	34
10.4	CONSIDERAZIONI SUI SUPERAMENTI RILEVATI A CARICO DELLE ACQUE SOTTERRANEE	35
11	COMPATIBILITÀ DEI CUMULI DI TERRENO CON LO SCENARIO ATTUALE E CON LO SCENARIO FUTURO	36
12	CONCLUSIONI	38

GEOL. WILLIAM PALMUCCI Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com	GEOL. ROBERTO SACCO Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it	DOCUMENTO: Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.	COMMITTENTE: FINN. BELL. S.r.l.
---	--	--	---

ELENCO DELLE FIGURE

Figura 3-1. Immagine aerea del sito in esame.....	8
Figura 3-2. Planimetria catastale dell'area con indicazione di area agricola, area industriale area con la presenza di rifiuti interrati e area industriale usufruibile per gli usi consenti del PRG.....	9
Figura 4-1. Ubicazione delle indagini eseguite nell'ambito del PdC comunale nell'area FIN BELL (da "Report finale ed analisi di rischio sito-specifica" PIANO DELLA CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DELLE ZONE AGRICOLE ED INDUSTRIALI LIBERE INDIVIDUATE NELL'ORDINANZA SINDACALE N°542 DEL 29/10/2008).....	11
Figura 4-2. Schema di sintesi delle indagini eseguite nell'ambito del PdC comunale nell'area FIN BELL (da "Report finale ed analisi di rischio sito-specifica" PIANO DELLA CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DELLE ZONE AGRICOLE ED INDUSTRIALI LIBERE INDIVIDUATE NELL'ORDINANZA SINDACALE N°542 DEL 29/10/2008).....	12
Figura 4-3. Riepilogo dei superamenti a carico delle acque sotterranee rilevati nell'area FIN BELL (da "Report finale ed analisi di rischio sito-specifica" PIANO DELLA CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DELLE ZONE AGRICOLE ED INDUSTRIALI LIBERE INDIVIDUATE NELL'ORDINANZA SINDACALE N°542 DEL 29/10/2008).....	12
Figura 4-4. Ubicazione delle nuove indagini realizzate nell'area FIN BELL.....	14
Figura 7-1. Carta isopiezometrica in condizioni statiche.....	23
Figura 7-2. Sorgente secondaria di contaminazione nelle acque sotterranee (GW1).....	26
Figura 11-1. Contorno cumulo di terreno presente in sito.....	37

ELENCO DELLE TABELLE

Tabella 4-1. Riepilogo superamenti rilevati nei terreni delle aree WTS e Adiacente FINN BELL nel PdC comunale.....	13
Tabella 4-2. Riepilogo superamenti rilevati nelle acque sotterranee nelle aree WTS e Adiacente FINN BELL nel PdC comunale.....	13
Tabella 4-2. Ubicazione delle indagini eseguite.....	15
Tabella 4-3. Caratteristiche dei piezometri installati.....	15
Tabella 4-4. Sintesi dei superamenti rilevati a carico delle acque sotterranee.....	16
Tabella 4-5. Campioni di terreno analizzati in contraddittorio dal laboratorio ARTA Abruzzo.....	16
Tabella 4-6. Risultati analitici acque sotterranee analizzate in contraddittorio dal laboratorio ARTA Abruzzo.....	17
Tabella 5-1. Sintesi dei superamenti rilevati a carico delle acque sotterranee.....	18
Tabella 7-1. Schematizzazione del modello concettuale del sito.....	21
Tabella 7-2. Esiti rilievo topografico e freaticometrico eseguito in sito e calcolo dei carichi idraulici.....	22
Tabella 7-3. Schematizzazione delle sorgenti secondarie di contaminazione individuate.....	24
Tabella 7-4. Caratteristiche geometriche delle sorgenti secondarie di contaminazione.....	25
Tabella 7-5. Concentrazioni rappresentative dei contaminanti indice nelle sorgenti secondarie di contaminazione.....	27
Tabella 7-6. Parametri caratteristici della porzione satura ed insatura di suolo.....	28
Tabella 7-7. Parametri caratteristici del comparto ambientale outdoor.....	29
Tabella 7-8. Parametri caratteristici del comparto ambientale indoor.....	30
Tabella 10-1. Calcolo indici di rischio e pericolo per la Sorgente GW1.....	32
Tabella 10-2. Calcolo delle CSR per la Sorgente GW1.....	33
Tabella 10-2. CSR proposte per la Sorgente GW1.....	34

<p><u>GEOL. WILLIAM PALMUCCI</u> Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com</p>	<p><u>GEOL. ROBERTO SACCO</u> Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it</p>	<p><u>DOCUMENTO:</u> Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.</p>	<p><u>COMMITTENTE:</u> FINN. BELL. S.r.l.</p>
---	--	---	---

Tabella 10-4. Superamenti rilevati in corrispondenza del POC (PZD4)..... 34

ELENCO DEGLI ALLEGATI

Allegato 1: Log stratigrafici dei sondaggi geognostici realizzati in sito

Allegato 2: Verbali di prelievo ARTA

Allegato 3: Risultati determinazioni analitiche eseguite in contraddittorio da ARTA Abruzzo

Allegato 4: Dati meteo relativi alla stazione metereologica di Pescara (periodo 1997 – 2017)

Allegato 5: Schermate software Risk-Net 3.1.1

<p>GEOL. WILLIAM PALMUCCI Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com</p>	<p>GEOL. ROBERTO SACCO Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it</p>	<p>DOCUMENTO: Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.</p>	<p>COMMITTENTE: FINN. BELL. S.r.l.</p>
--	---	---	--

1 PREMESSA

Il presente documento rappresenta l'Analisi di Rischio Sanitario Ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06 redatta per il sito di proprietà della Ditta FINN. BELL. PATRIMONI SRL localizzato in Via Molino Canosa (Via Penne) nella zona industriale Chieti Scalo.

Nel settembre 2022, presso il sito in esame, sono state eseguite le indagini previste dal piano di caratterizzazione ambientale approvato con determinazione dirigenziale n° 651 del 03 agosto 2022 (III Settore – Servizio Ambiente) dal Comune di Chieti.

La caratterizzazione del sito si è resa necessaria per valutare se il cumulo dei terreni provenienti dalla pratica “terre e rocce da scavo”, trasmessa agli enti di competenza ai sensi dell’art. 21 del DPR 120/2017 (CILA agosto-novembre 2020), è compatibile con il sito oggetto di studio e non soggetto a rimozione per avvio a discarica (rifiuti).

Nell’ambito delle indagini eseguite sono state rilevate alcune passività a carico della matrice acque sotterranee, relativamente ai parametri Manganese e Cloruro di vinile a seguito delle quali si è reso necessario applicare la procedura di Analisi di Rischio al sito in esame al fine di individuare i valori delle Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR) per i potenziali contaminanti rilevati nelle acque di falda e per verificare l’esistenza di rischi per i potenziali recettori.

Lo studio è stato sviluppato conformemente alle indicazioni riportate in “Criteri generali per l’analisi di Rischio sanitario ambientale sito-specifica”, Allegato 1 al Titolo V alla parte quarta del D.Lgs. 152/06.

Lo studio in esame ha previsto le seguenti fasi operative:

- ricostruzione del modello concettuale del sito sulla base delle indagini geognostiche disponibili;
- 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

Il sito di proprietà FINN BELL si trova all’interno della perimetrazione del “SIR – sito d’interesse Regionale per il quale l’amministrazione comunale di Chieti ha redatto ed attuato il piano di caratterizzazione denominato: piano della caratterizzazione ambientale delle zone agricole ed industriali libere individuate nell’ordinanza N. 542 del 29/10/2008. PdC comunale, negli anni 2014 e 2017 (variante in C.O. Det. 233 del 15.03.2016), sono state eseguite le relative indagini ambientali come da piano approvato in sede di CdS relativamente alle aree Finn. Bell., WTS, Aree adiacente Finn. Bell, Eco Trans, Dragaggio del Ponte, Aree Adiacenti e ACA.

<p><u>GEOL. WILLIAM PALMUCCI</u> Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com</p>	<p><u>GEOL. ROBERTO SACCO</u> Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it</p>	<p><u>DOCUMENTO:</u> Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.</p>	<p><u>COMMITTENTE:</u> FINN. BELL. S.r.l.</p>
---	--	---	---

Il sito oggetto della presente Analisi di Rischio si trova tra l'area della "WTS" (confine SUD_OVEST) e il sito "ADIACENTE FINN. BELL." (confine NORD_EST).

Dai risultati del pdc comunale le tre aree sopra riportate sono state considerate come un'unica discarica viste le omogenee condizioni ambientali e geo-idrogeologico e le medesime problematiche ambientali (superamenti CSC, discariche interraste, etc.).

Dalle due campagne di indagini svolte tra il 2014 e 2017 nell'areale delle tre aree, quelle più prossime al Fiume Pescara, sono stati riscontrati rifiuti di vario tipo (RSU, ferro, plastiche, batterie, tessuti, catrame, idrocarburi, pvc, riporti con laterizi, etc.) posti a diverse profondità e con spessori variabili tra 2.2 e 4.2 metri (spessori minori nelle zone marginali dell'abbancamento).

La contaminazione è stata riscontrata sia nei terreni sia nelle acque sotterranee ed i rifiuti sono stati rinvenuti fino alla profondità di 5.3 metri mentre il superamento delle CSC è stato registrato nei terreni fino a 5.5/6.5 metri dal p.c., nella falda superficiale nonché nella pseudo falda intermedia.

<p><u>GEOL. WILLIAM PALMUCCI</u> Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com</p>	<p><u>GEOL. ROBERTO SACCO</u> Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it</p>	<p><u>DOCUMENTO:</u> Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.</p>	<p><u>COMMITTENTE:</u> FINN. BELL. S.r.l.</p>
---	--	---	---

2 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

La presente l'Analisi di Rischio Sanitaria ed Ambientale è stata redatta in conformità con quanto previsto dall'Allegato 4 al Titolo V della Parte IV del D.Lgs. 152/2006, pertanto il quadro normativo di riferimento è rappresentato da:

- Decreto Legislativo 03/04/2006, n. 152 - "Norme in materia ambientale" e s.m.i.;
- 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. Protocollo MATTM n. 0029706/TRI del 18.11.2014 "Linee-guida per l'applicazione dell'analisi di rischio sito-specifica";
- V. 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.
- VI. Documento di Supporto alla Banca dati ISS-INAIL (marzo 2018)

<p>GEOL. WILLIAM PALMUCCI Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com</p>	<p>GEOL. ROBERTO SACCO Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it</p>	<p>DOCUMENTO: Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.</p>	<p>COMMITTENTE: FINN. BELL. S.r.l.</p>
--	---	--	---

3 INQUADRAMENTO DEL SITO

Il sito in esame è localizzato nel Comune di Chieti, in Via Molino Canosa (Via Penne) all'interno dell'area industriale di Chieti Scalo (Figura 3-1). L'area è posta in corrispondenza di un terrazzo alluvionale in destra idrografica del fiume Pescara ad una quota di circa 25 m s.l.m.



Figura 3-1. Immagine aerea del sito in esame

L'area di proprietà Fin. Bell srl ha un'estensione pari a 67.280,00 mq, dei quali 45.000 mq ricadenti in area industriale e 22.280 mq in area agricola. Dal punto di vista catastale le due zone sono distinte dai seguenti estremi:

- Aree ricadenti Zona "E" Agricola, Foglio 27, Particelle: parte 109 - parte 110 – parte 114 – 154 – 155 -191 – 195 - parte 199 - parte 210 – 221 -222 – 4081 – 4093 - parte 410 – 413 - parte 4242 - parte 4243 - parte 4244 – 4245 – 4246 - 4247 (Totale 22.280)
- Aree ricadenti all'interno della Zona Industriale, Foglio 27, Particelle: 4221 – 4223 - parte 109 - parte 110 - parte 114 - 118 -129– 130 - 189-parte 199 – 207 – 212 – 213 – 218 – 407 – 4055 – 4082 – 4088 – 4089 -4090 – 4221 – 4223 – 4224 – 4227 – 4234 – 4235 – 4237 – 4238 - parte 210 – 4235 –4236 – 4239 – 4240 – 4241 - parte 4242 - parte 4243 - parte 4244 – 4410 - 4411 – 4412 – 4413 – 4414 – 4415 – 4416 – 4417 -4418 – 4419 – 4420 – 4421 – 4422 – 4423 – 4424 – 4425 (Totale mq 45.000);

GEOL. WILLIAM PALMUCCI Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com	GEOL. ROBERTO SACCO Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it	DOCUMENTO: Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.	COMMITTENTE: FINN. BELL. S.r.l.
---	--	---	---

Di seguito si riporta una planimetria catastale dell'area nella quale sono individuati l'area agricola, l'area industriale, l'area con la presenza di rifiuti interrati e la parte dell'area industriale usufruibile per gli usi consentiti del PRG.

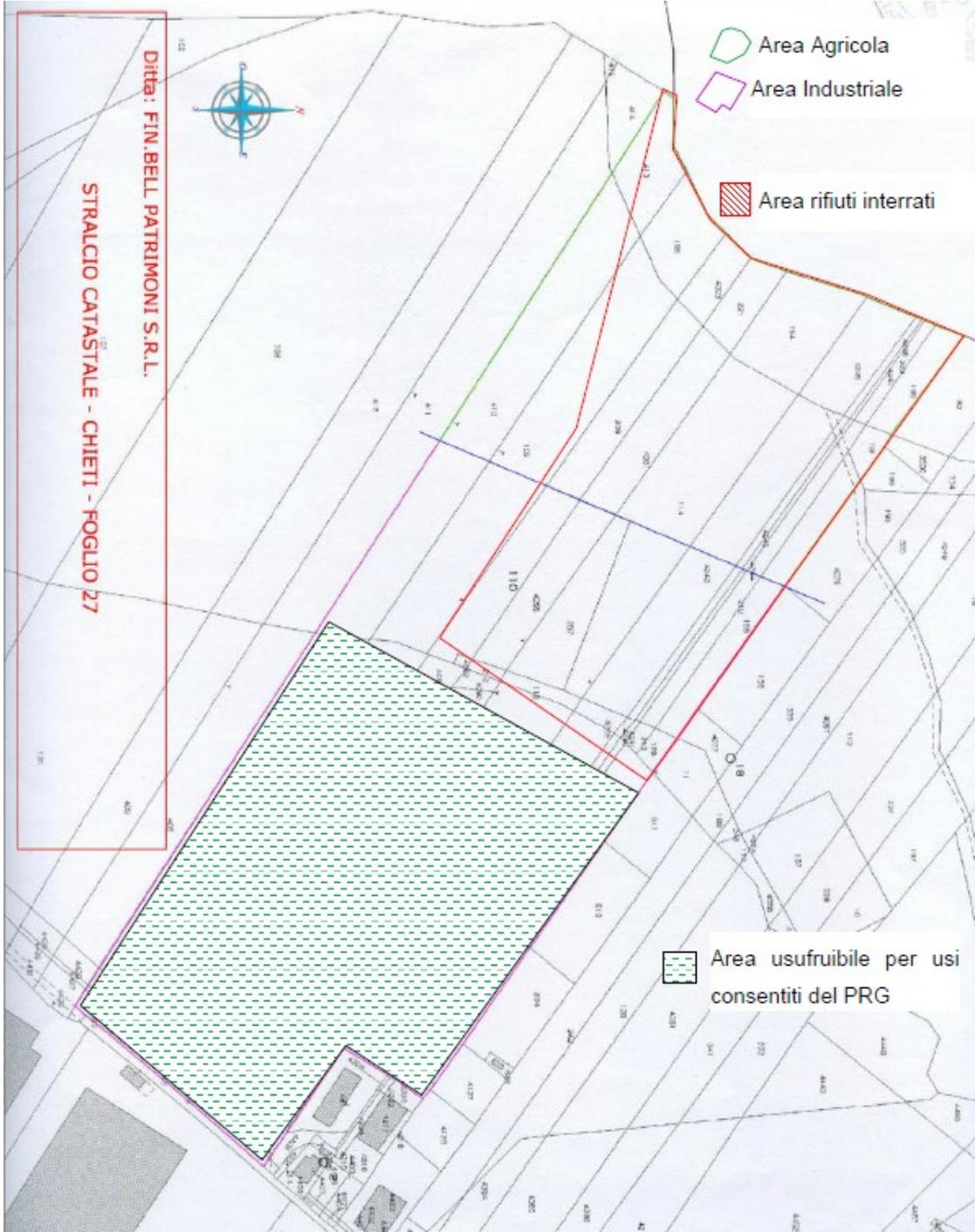


Figura 3-2. Planimetria catastale dell'area con indicazione di area agricola, area industriale area con la presenza di rifiuti interrati e area industriale usufruibile per gli usi consentiti del PRG.

<p><u>GEOL. WILLIAM PALMUCCI</u> Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com</p>	<p><u>GEOL. ROBERTO SACCO</u> Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it</p>	<p><u>DOCUMENTO:</u> Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.</p>	<p><u>COMMITTENTE:</u> FINN. BELL. S.r.l.</p>
---	--	---	---

Dal punto di vista geologico la zona è caratterizzata da un materasso alluvionale i cui depositi risultano notevolmente variabili sia in senso laterale che verticale. I depositi alluvionali sono delimitati ai bordi ed alla base da sedimenti prevalentemente argillosi di origine marina riferibili alla Formazione di Mutignano, i quali rappresentano il substrato geologico che caratterizza l'area.

Tale formazione è costituita da quattro diverse facies, delle quali nell'area di nostro interesse affiora esclusivamente l'associazione pelitico-sabbiosa (FMTa) costituita da argille, argille marnose grigio-azzurre e argille siltose avana sottilmente stratificate con rari livelli e strati sabbiosi ocra.

Il materasso alluvionale costituisce un acquifero al cui interno è ospitata una falda multistrato che, nel complesso, può essere considerata libera a causa della discontinuità dei livelli alluvionali che la compongono.

GEOL. WILLIAM PALMUCCI Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com	GEOL. ROBERTO SACCO Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it	DOCUMENTO: Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.	COMMITTENTE: FINN. BELL. S.r.l.
---	--	---	---

4 INDAGINI DISPONIBILI

Come anticipato in premessa nell'area di proprietà FINN BELL negli anni 2014 e 2017 sono state eseguite le indagini ambientali previste dal piano della caratterizzazione ambientale delle zone agricole ed industriali libere individuate nell'ordinanza N. 542 del 29/10/2008 PdC comunale, (variante in C.O. Det. 233 del 15.03.2016). Successivamente nel settembre 2022 sono state eseguite le indagini previste dal piano di caratterizzazione ambientale approvato con determinazione dirigenziale n° 651 del 03 agosto 2022 (III Settore – Servizio Ambiente) dal Comune di Chieti.

4.1 SINTESI DEI RISULTATI DEL PDC COMUNALE (2014 – 2017)

L'area FINN BELL è stata investigata nell'ambito del piano di caratterizzazione comunale attraverso 6 verticali geognostiche la cui ubicazione è riportata nella successiva Figura 4-1.



Figura 4-1. Ubicazione delle indagini eseguite nell'ambito del PdC comunale nell'area FIN BELL (da "Report finale ed analisi di rischio sito-specifica" PIANO DELLA CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DELLE ZONE AGRICOLE ED INDUSTRIALI LIBERE INDIVIDUATE NELL'ORDINANZA SINDACALE N°542 DEL 29/10/2008)

GEOL. WILLIAM PALMUCCI Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com	GEOL. ROBERTO SACCO Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it	DOCUMENTO: Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.	COMMITTENTE: FINN. BELL. S.r.l.
---	--	--	---

Nell'ambito delle indagini eseguite si è provveduto a prelevare ed analizzare n. 5 campioni di terreno (Figura 4-2) afferenti al top soil ed al suolo profondo.

Sondaggio	Allestimento a piezometro	Profondità totale (m)	Profondità rinvenimenti	Tipologia	Aree d'indagine	
						n. campioni di terreno
PZD1	NO	4,7	1.6 – 4.4	Rifiuti RSU (ferro, plastiche, batterie, tessuti)	ACA	11
PZD1BIS	NO	6,1	2.6 – 4.9	Rifiuti RSU	DRAGAGGIO DEL PONTE	6
PZD1TER	SI	10	0.4 – 1.1	Riporti	ECO TRANS	10
PZD2	SI	20			FINBELL	5
SD3	NO	9	1.5 – 4.7	Rifiuti (ferro, plastihe, catrame, idrocarburi)	WTS	11
SD4	NO	10	0.9 – 5.1	Rifiuti grigio nerastri con ossidazione (probabile origine siderurgica)	AREE ESTERNE	11
					ADIACENTE FINBELL	54
					MEGALO'	13

Figura 4-2. Schema di sintesi delle indagini eseguite nell'ambito del PdC comunale nell'area FIN BELL (da "Report finale ed analisi di rischio sito-specifica" PIANO DELLA CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DELLE ZONE AGRICOLE ED INDUSTRIALI LIBERE INDIVIDUATE NELL'ORDINANZA SINDACALE N°542 DEL 29/10/2008)

I risultati delle determinazioni analitiche non hanno evidenziato superamenti delle CSC indicate nel D.Lgs. 152/06 per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale. Le analisi eseguite dal laboratorio ARTA hanno evidenziato un costante superamento delle CSC per tutti i campioni analizzati per l'analita Stagno che non risulta compreso tra quelli ricercati nelle analisi eseguite dal comune di Chieti.

Relativamente alla matrice acque sotterranee, le determinazioni analitiche seguite sui campioni di acqua prelevate dai piezometri installati in sito hanno evidenziato superamenti delle CSC indicate nel D.Lgs. 152/06 per i parametri Ferro, Manganese e Cloruro di Vinile come dettagliato nella successiva **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata..**

Denominazione campione	U.M.	Limiti D.lgs N. 152/06 All. 5 titolo V parte Quarta tab. 2	Esistente	PZD1 TER	PZD2
METALLI					
Ferro	µg/l	200	237	663	1742
Manganese	µg/l	50	271	288	375
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
Cloruro di vinile (CVM)	µg/l	0,5	2,93		2,98

Figura 4-3. Riepilogo dei superamenti a carico delle acque sotterranee rilevati nell'area FIN BELL (da "Report finale ed analisi di rischio sito-specifica" PIANO DELLA CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DELLE ZONE AGRICOLE ED INDUSTRIALI LIBERE INDIVIDUATE NELL'ORDINANZA SINDACALE N°542 DEL 29/10/2008)

GEOL. WILLIAM PALMUCCI Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com	GEOL. ROBERTO SACCO Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it	DOCUMENTO: Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.	COMMITTENTE: FINN. BELL. S.r.l.
---	--	--	---

I risultati analitici delle analisi eseguite in contraddittorio dal laboratorio ARTA risultano sostanzialmente in accordo con i risultati analitici del Piano di Caratterizzazione comunale.

Oltre all'area FINN BELL, nell'ambito del PdC comunale sono state caratterizzate anche le aree adiacenti a quella di proprietà, denominate "WTS" e "Adiacente FINN BELL".

I risultati della caratterizzazione delle aree adiacenti confermano la presenza dei contaminanti rilevati nell'area FINN BELL ed individuano inoltre, numerosi altri superamenti a carico dei terreni insaturi e delle acque sotterranee come dettagliato nelle successive Tabella 4-1 e Tabella 4-2.

Tabella 4-1. Riepilogo superamenti rilevati nei terreni delle aree WTS e Adiacente FINN BELL nel PdC comunale

Aree d'indagine	Sondaggio	Prof	Analita	
ADIACENTE FINNBELL	PZ5	C2	5.5 – 6.5	Cadmio, Piombo, Rame, Selenio, Zinco, Idrocarburi > 12
		C3	4.2 – 5.5	Cadmio, Cr totale, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Zinco, Idrocarburi > 12
	PZ4	C2	2.5 – 3.5	Idrocarburi > 12
		C4	5.0 – 6.0	Idrocarburi > 12
	PZ2	C2	2.0 – 3.5	Cadmio, Mercurio, Piombo, Rame, Selenio, Zinco, Idrocarburi > 12
		C3	1.0 – 2.0	Cadmio, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Idrocarburi > 12
		C4	4.0 – 6.0	Idrocarburi > 12
	Sg11	C3	2.6 – 3.0	Cadmio, Cr totale, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Zinco, Idrocarburi > 12
PZ1	C3	2.0 – 3.0	Idrocarburi > 12	
WTS (2014)	SE4BIS	C2	3.8 – 4.8	Idrocarburi > 12
	PZE2	T.S.	0.0 – 1.0	Idrocarburi > 12 (Top Soil)

Tabella 4-2. Riepilogo superamenti rilevati nelle acque sotterranee nelle aree WTS e Adiacente FINN BELL nel PdC comunale

Analiti	U.M.	Limiti D.lgs N. 152/06 All. 5 titolo V parte Quarta tab. 2	PZ1	PZ6	SG 14	PZ10	PZ9	PZ3	PZ7	PZ2	PZ8	PZ4	PZ12
Ferro	µg/l	200			1060					1860	1370	690	
Manganese	µg/l	50 (154)	167	159	177	189	182	173	96	550	261	1200	140
Nichel	µg/l	20								24,4		34,8	
Boro	µg/l	1000							1270	2550		1380	
Solfati	mg/l	250										460	
m+p Xilene	µg/l	10								25,2			
Cloruro di vinile (CVM)	µg/l	0,5			7,7							36	
1,1- Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	µg/l	0,05			0,055							0,133	
Somm. Organoalogenati cancerogeni *	µg/l	10										36	
1,2- Dicloropropano (Dicloruro di propilene)	µg/l	0,15		0,31	0,48	0,168	0,171	0,167	0,44		1,02	0,69	0,209
Policlorobifenili (PCB)	µg/l	0,01								0,098			

Dall'osservazione delle tabelle risulta che, nei terreni, i contaminanti più diffusi sono gli idrocarburi pesanti ed i metalli pesanti, mentre, nelle acque sotterranee, sono presenti prevalentemente contaminanti inorganici e solventi.

GEOL. WILLIAM PALMUCCI Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com	GEOL. ROBERTO SACCO Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it	DOCUMENTO: Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.	COMMITTENTE: FINN. BELL. S.r.l.
---	--	---	---

4.2 SINTESI DEI RISULTATI DEL PDC FIN BELL (SETTEMBRE 2022)

Il Piano di Caratterizzazione dell'Area FINN BELL approvato con determinazione dirigenziale n° 651 del 03 agosto 2022 (III Settore – Servizio Ambiente) dal Comune di Chieti prevedeva la realizzazione di nuove indagini geognostiche finalizzate alla ricostruzione del modello geo-litologico e idrogeologico del sito e la verifica dello stato di qualità delle diverse matrici ambientali coinvolte.

Le operazioni di carotaggio sono iniziate in data 06.09.2022 e sono terminate il 07.09.2022 ed hanno consentito di realizzare quattro nuovi sondaggi geognostici, a profondità comprese tra 10 e 13 metri. I punti di indagine, la cui ubicazione è riportata nella successiva Figura 4-4, sono stati attrezzati a piezometro di monitoraggio e denominati PZD3, PZD4, PZD5 e PZD6.

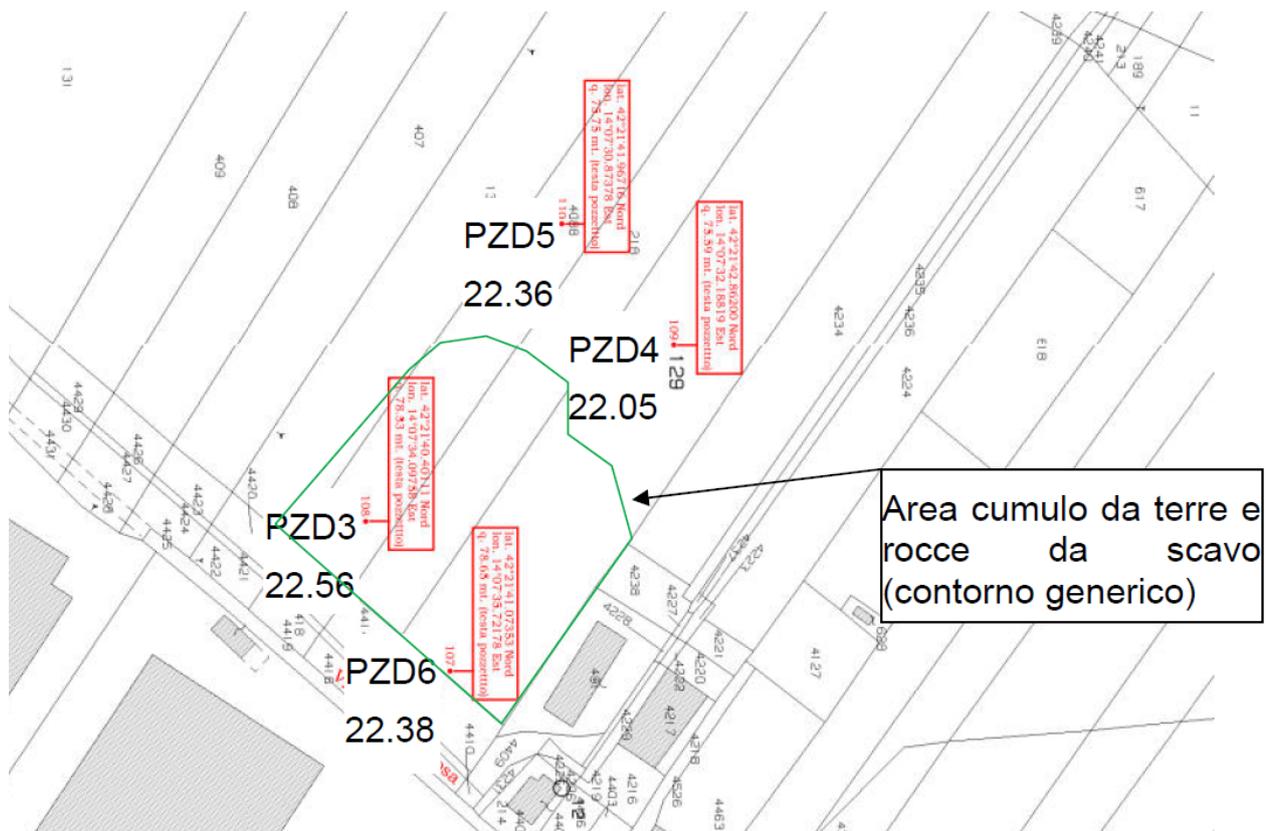


Figura 4-4. Ubicazione delle nuove indagini realizzate nell'area FIN BELL.

L'elenco dei sondaggi realizzati, le profondità raggiunte e le caratteristiche dei piezometri installati sono riportate nelle successive Tabella 4-3 e Tabella 4-4, mentre i relativi log stratigrafici sono riportati in Allegato 1 assieme alla documentazione fotografica delle indagini realizzate.

GEOL. WILLIAM PALMUCCI Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com	GEOL. ROBERTO SACCO Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it	DOCUMENTO: Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.	COMMITTENTE: FINN. BELL. S.r.l.
---	--	--	---

Tabella 4-3. Ubicazione delle indagini eseguite

Piezometro	Quota b.p. (m s.l.m.)	Coordinate UTM 33N - WGS84	
		Longitudine	Longitudine
PZD3	30.53	428034	4690255
PZD4	27.59	427990	4690331
PZD5	27.75	427959	4690304
PZD6	30.65	428073	4690275

Tabella 4-4. Caratteristiche dei piezometri installati

Piezometro	Profondità (m da p.c.)	Diametro (pollici)	Tratto cieco (m)	Tratto fessurato (m)
PZD3	13	3	0 - 3	3-10
PZD4	10	3	0-3	3-10
PZD5	10	3	0-3	3-10
PZD6	13	3	0-3	3-12

Congiuntamente a tali operazioni sono stati prelevati campioni di terreno (top soil, suolo e sottosuolo) alla presenza dell'organo di controllo dell'ARTA e del laboratorio della ditta incaricata per le analisi chimiche da eseguire sui campioni (vedi allegato 2 verbali Arta prelievo campioni terreni).

Lo stato di qualità delle matrici ambientali top soil, materiale da scavo proveniente da un cantiere esterno (terreno prelevato in un cantiere caratterizzato e con analisi conformi al riutilizzo come sottoprodotto) suolo e sottosuolo è stato valutato attraverso il prelievo di campioni nelle carote estratte dai sondaggi ed analizzati chimicamente per la ricerca degli analiti indicati nel piano di caratterizzazione approvato.

Complessivamente sono stati prelevati i seguenti campioni di terreno:

- N. 3 campioni di top soil (PZD3 – PZD4 – PZD5);
- N. 4 campioni di suolo (PZD3 – PZD4 – PZD5 – PZD6);
- N. 3 Campioni di sottosuolo (PZD3 – PZD4 – PZD6).

I risultati delle analisi effettuate sui campioni di terreno dal laboratorio "Ambientale srl" non hanno evidenziato superamenti delle CSC per nessuno dei parametri ricercati (conforme rispetto ai valori limite stabiliti dal D. Lgs. 152/06, parte IV, Titolo V all. 5, tab. 1A e 1B e al DGR 80/20).

Oltre alla caratterizzazione delle matrici suolo e sottosuolo, nell'ambito delle indagini eseguite si è provveduto alla caratterizzazione della matrice acqua sotterranea.

GEOL. WILLIAM PALMUCCI Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com	GEOL. ROBERTO SACCO Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it	DOCUMENTO: Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.	COMMITTENTE: FINN. BELL. S.r.l.
---	--	--	---

I campionamenti sono stati eseguiti all'interno dei quattro piezometri realizzati solo a seguito delle operazioni di spurgo.

I campioni prelevati dal personale del laboratorio "Ambientale srl" sono stati conservati in appositi contenitori alla temperatura di 4°C e trasportati al laboratorio per essere sottoposti alle determinazioni analitiche previste dal piano di caratterizzazione approvato.

I risultati delle determinazioni analitiche hanno evidenziato superamenti delle CSC per il Manganese in tutti e quattro i piezometri e del Cloruro di vinile per i piezometri PZD3 e PZD4 (Tabella 4-5).

Tabella 4-5. Sintesi dei superamenti rilevati a carico delle acque sotterranee

Piezometro	Manganese (µg/l) (CSC: 50 µg/l)	Cloruro di Vinile (µg/l) (CSC: 0,5 µg/l)
PZD3	460	0,548
PZD4	560	1,34
PZD5	157	
PZD6	279	

4.2.1 Risultati delle determinazioni analitiche in contraddittorio

Con nota Prot. n.0006779/2023 del 14/02/2023, ARTA Abruzzo (Distretto Provinciale di Chieti) ha provveduto a trasmettere i risultati delle determinazioni analitiche eseguite in contraddittorio sui campioni di terreno ed acque sotterranee (Allegato 3).

Complessivamente il laboratorio dell'ente di controllo ha provveduto ad analizzare n. 3 campioni di terreno (Tabella 4-6) e n. 3 campioni di acqua sotterranea prelevate dai piezometri PZD6, PZD4 e PZD5.

Tabella 4-6. Campioni di terreno analizzati in contraddittorio dal laboratorio ARTA Abruzzo

Campione	Profondità (m)
PZD3	1,8 – 2,8
PZD5	5,0 – 6,0
PZD6	3,1 – 4,1

Gli esiti delle determinazioni analitiche eseguite da ARTA hanno evidenziato la conformità dei terreni alle CSC del D.Lgs 152/06 di tab.1 colonna B (siti con destinazione d'uso commerciale industriale), confermando i risultati del laboratorio di parte.

Per le acque sotterranee sono stati riscontrati i superamenti rappresentati nella successiva Tabella 4-7.

GEOL. WILLIAM PALMUCCI Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com	GEOL. ROBERTO SACCO Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it	DOCUMENTO: Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.	COMMITTENTE: FINN. BELL. S.r.l.
---	--	--	---

Tabella 4-7. Risultati analitici acque sotterranee analizzate in contraddittorio dal laboratorio ARTA Abruzzo

Pz	R.d.P.	Arsenico µg/L	Ferro µg/L	Manganese µg/L	Nichel µg/L	Cloruro di Vinile µg/L
PzD6	9902/22	13,4	4550	375	27,8	
PZD4	9903/22		1230	241		1,68
PZD5	9908/22			181		
CSC D.Lgs 152/06 e DGR 225/16		10	200	50 154	20	0,5

5 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 uso residenziale/verde pubblico di cui alla Tabella 2, Colonna A, riportata nell'Allegato 5 alla Parte IV, Titolo V, del D.Lgs. 152/06;
- per le acque sotterranee: alle CSC previste per le acque sotterranee, di cui alla Tabella 2 riportata nell'Allegato 5 alla Parte IV, Titolo V, del D.Lgs. 152/06.

Vista la diffusa presenza di alcuni contaminanti negli acquiferi alluvionali dei fondovalle adriatici, ARTA Abruzzo, attraverso il Progetto Inquinamento Diffuso, ha finalizzato uno studio mirato alla definizione dei valori di fondo naturale che è stato pubblicato sul BURA Ordinario N. 19 del 18 Maggio 2016.

In riferimento al fondovalle del Fiume Pescara, lo studio ha consentito la definizione del valore di fondo naturale per il parametro Manganese fissato in **154 µg/l**. A tale valore si farà riferimento per la valutazione della conformità delle concentrazioni rilevate ai limiti di legge.

5.1 STATO QUALITATIVO DEI SUOLI

I risultati delle indagini ambientali condotte nell'ambito del Piano di Caratterizzazione comunale e nella successiva caratterizzazione ambientale dell'area FINN BELL non hanno evidenziato superamenti delle concentrazioni soglia di contaminazione per nessuno dei parametri analizzati in tutti i campioni prelevati.

La conformità dei terreni alla CSC di Colonna A è anche confermata dai risultati delle determinazioni analitiche seguite in contraddittorio da ARTA Abruzzo.

Allo stato attuale, sulla base delle risultanze della caratterizzazione ambientale, si evidenzia la piena conformità delle matrici ambientali suolo e sottosuolo.

GEOL. WILLIAM PALMUCCI Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com	GEOL. ROBERTO SACCO Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it	DOCUMENTO: Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.	COMMITTENTE: FINN. BELL. S.r.l.
---	--	--	---

5.2 STATO QUALITATIVO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

I risultati del monitoraggio condotto sulla matrice acque sotterranee in occasione della caratterizzazione ambientale del sito hanno evidenziato superamenti delle CSC in alcuni punti di monitoraggio presenti in sito relativamente ai parametri Manganese e Cloruro di Vinile. Esclusivamente il laboratorio ARTA individua superamenti delle CSC anche per i parametri Ferro, Nichel ed Arsenico.

Nella successiva Tabella 5-1 si riporta la sintesi dei superamenti rilevati a carico della matrice acque sotterranee.

Tabella 5-1. Sintesi dei superamenti rilevati a carico delle acque sotterranee

Piezometro	Manganese ($\mu\text{g/l}$) (CSC: 154 $\mu\text{g/l}$)	Ferro ($\mu\text{g/l}$) (CSC: 200 $\mu\text{g/l}$)	Nichel ($\mu\text{g/l}$) (CSC: 20 $\mu\text{g/l}$)	Arsenico ($\mu\text{g/l}$) (CSC: 10 $\mu\text{g/l}$)	Cloruro di Vinile ($\mu\text{g/l}$) (CSC: 0,5 $\mu\text{g/l}$)
PZD3	460				0,548
PZD4	560				1,34
PZD4*	241	1230			1,68
PZD5	157				
PZD5*	181				
PZD6	279				
PZD6*	375	4550	27,8	13,4	

* Risultati analitici laboratorio ARTA

Dal confronto tra i risultati della caratterizzazione eseguita sul sito ed i risultati del Piano di Caratterizzazione comunale si evince che Ferro, Manganese e Cloruro di Vinile erano già stati individuati nell'ambito delle indagini svolte tra 2014 e 2017 con concentrazioni confrontabili a quelle recentemente individuate. Esclusivamente in corrispondenza del piezometro PZD6 il laboratorio ARTA individua superamenti per i parametri Nichel e Arsenico.

<p><u>GEOL. WILLIAM PALMUCCI</u> Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com</p>	<p><u>GEOL. ROBERTO SACCO</u> Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it</p>	<p><u>DOCUMENTO:</u> Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.</p>	<p><u>COMMITTENTE:</u> FINN. BELL. S.r.l.</p>
---	--	---	---

6 CARATTERISTICHE DEL SOFTWARE APPLICATO

6.1 MODALITÀ OPERATIVE

L'analisi è stata implementata applicando il software Risk-net ver. 3.1.1, 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.

6.2 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).

<u>GEOL. WILLIAM PALMUCCI</u> Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com	<u>GEOL. ROBERTO SACCO</u> Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it	<u>DOCUMENTO:</u> Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.	<u>COMMITTENTE:</u> FINN. BELL. S.r.l.
---	--	--	---

7 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.

In riferimento alla definizione del modello concettuale per il sito in esame si ritiene necessario evidenziare quanto segue:

- i terreni non sono stati considerati quale sorgente secondaria di potenziale contaminazione in quanto tutte le indagini condotte sui suoli insaturi non hanno evidenziato superamenti delle CSC;
- la via di esposizione 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;
- coerentemente con quanto indicato dalle Linee Guida SNPA, è stata attivata la via di esposizione correlata all'inalazione di vapori indoor in virtù della presenza, a meno di 30 metri a valle delle sorgenti di contaminazioni individuate, di un edificio ad uso residenziale;
- 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, sono considerati non volatili, tutti i metalli (ad eccezione del Mercurio) pertanto, nessuno dei contaminanti inorganici rilevati nelle acque sotterranee (Arsenico, Ferro e Manganese e Nichel) è da ritenersi volatile, di conseguenza, in accordo con quanto indicato dal "Documento di Supporto" della Banca dati ISS-INAIL di marzo 2018, tali contaminanti non sono stati inclusi nella verifica del rischio associato all'inalazione vapori;
- per le acque sotterranee non è stato attivato il percorso di migrazione diretta al PoC della contaminazione presente in falda, coerentemente all'Appendice V dei Criteri ISPRA, 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;

GEOL. WILLIAM PALMUCCI Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com	GEOL. ROBERTO SACCO Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it	DOCUMENTO: Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.	COMMITTENTE: FINN. BELL. S.r.l.
---	--	--	---

Di conseguenza, sulla base dello stato di qualità delle matrici ambientali delineato nei precedenti paragrafi, in virtù dei percorsi di esposizione e dei bersagli ipotizzabili per il sito, si ritiene di individuare il modello concettuale proposto nella successiva Tabella 7-1

Tabella 7-1. Schematizzazione del modello concettuale del sito

Sorgente di contaminazione	Modalità di migrazione	Via di esposizione	Modalità di esposizione	Tipo di esposizione	Bersaglio
Acque sotterranee	Volatilizzazione	Aria outdoor	Inalazione vapori outdoor	Indiretta	Lavoratori on site Residenti off-site
		Aria indoor	Inalazione vapori indoor	Indiretta	Residenti off-site

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;
- parametri caratteristici dei comparti ambientali outdoor e indoor;
- sorgente di contaminazione e selezione degli inquinanti indicatori;
- punti di esposizione.

Relativamente alla diffusa presenza del manganese si ritiene che la sua origine non possa essere identificata all'interno del sito per i motivi dettagliati nel successivo capitolo.

7.1 CARATTERISTICHE GEOLOGICHE-IDROGEOLOGICHE

Le informazioni e le indagini disponibili relativamente all'area in esame permettono di individuare una successione litologica ben definita, sebbene gli spessori delle diverse unità risultano decisamente variabili.

In termini generali, in corrispondenza dell'area in esame, si rileva la seguente successione stratigrafica:

1) **TERRENO CUMULO TERRE E ROCCE DA SCAVO E SUOLO (Orizzonte A)**

Terreno costituito da depositi granulometricamente eterogenei che vanno da limi argillosi a limi sabbiosi poco compatti. Osservati nei due sondaggi "PZD3 e PZD6" con spessori variabili da 1.8/2.0 (PZD3) a 3.1 (PZD6) metri. Nei fori PZD4 e PZD5 terreno vegetale costituito da limi con presenza di frustoli carboniosi e resti di vegetali;

GEOL. WILLIAM PALMUCCI Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com	GEOL. ROBERTO SACCO Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it	DOCUMENTO: Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.	COMMITTENTE: FINN. BELL. S.r.l.
---	--	--	---

2) **LIMI (Orizzonte B)**

Sono costituiti da terreni limoso-argillosi e limoso-sabbiosi di colore avano-marroncini. L'unità risulta mediamente consistente. Spessore del deposito molto variabile da 0.8 (PZD5), 2.3 (PZD6), 2.2 (PZD4) a 3.4 (PZD3).

3) **GHIAIA (Orizzonte C)**

Sono costituiti da terreni ghiaiosi con clasti di natura calcarea di dimensioni fino a centimetrici in matrice limo sabbiosa avana nella parte alta e ghiaie in matrice limosa grigia verso il basso. Spessore da 4.3 (PZD3), 5.9 (PZD5), 6.1 (PZD6) a 7.2 (PZD4).

4) **ARGILLE (Orizzonte D)**

Sono costituiti da terreni argillosi grigi consistenti

Dal punto di vista idrogeologico, la zona esaminata si colloca all'interno di un terrazzo alluvionale in destra idrografica del fiume Pescara. In linea con quanto identificato nel PdC comunale, i complessi idrogeologici presenti possono essere schematizzati come di seguito indicato:

- Primo pseudo-acquifero (pseudo-falda superficiale) – caratterizzato nel presente studio;
- "Acquitard" fascia di separazione costituita da un livello argilloso.

In particolare l'interesse del presente studio è stato incentrato sulla falda superficiale.

Al fine di individuare la direzione di scorrimento delle acque sotterranee è stato appositamente eseguito un rilievo topografico delle testa pozzo ed una campagna di rilievo dei livelli di falda.

I risultati di tali rilievi, descritti nella successiva Tabella 7-2, consentono di calcolare il carico idraulico in ognuno di punti.

Tabella 7-2. Esiti rilievo topografico e freatimetrico eseguito in sito e calcolo dei carichi idraulici

Sigla	Quota (m. s.l.m.)	Soggiacenza (m.)	Cl (m. s.l.m.)
PZD3	30.53	7.97	22.56
PZD4	27.59	5.54	22.05
PZD5	27.75	5.39	22.36
PZD6	30.65	8.27	22.38

Sulla base dei dati sopra elencati è stata effettuata una ricostruzione piezometrica, riportata in Figura 7-1, dalla quale si evince che, in corrispondenza del sito in esame, la falda ha un deflusso con direzione prevalente SSW-NNE individuando una zona di monte nell'area del piezometro PZD3 ed una zona di valle nella zona del piezometro PZD4. Il gradiente medio della falda è pari a circa 4.7 ‰. Tale ricostruzione risulta in accordo con quanto ricostruito nell'ambito del PdC comunale.

GEOL. WILLIAM PALMUCCI Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com	GEOL. ROBERTO SACCO Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it	DOCUMENTO: Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.	COMMITTENTE: FINN. BELL. S.r.l.
---	--	---	---

Sulla scorta delle indicazioni fornite dalla carta isopiezometrica è possibile individuare quale punto di conformità (POC) il piezometro **PZD4**.



Figura 7-1. Carta isopiezometrica in condizioni statiche

GEOL. WILLIAM PALMUCCI Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com	GEOL. ROBERTO SACCO Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it	DOCUMENTO: Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.	COMMITTENTE: FINN. BELL. S.r.l.
---	--	--	---

7.2 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.

Come contaminanti indicatori nei terreni 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 descritti nei precedenti paragrafi e della distribuzione dei superamenti, si è deciso, in via cautelativa, di individuare un'unica sorgente secondaria di potenziale afferente al comparto saturo le cui caratteristiche sono riassunte in Tabella 7-3.

Tabella 7-3. Schematizzazione delle sorgenti secondarie di contaminazione individuate.

Denominazione sorgente	Matrice	Punti interessati	Contaminanti indice	Cmax (µg/l)
GW1	Acque sotterranee	PZD3 – PZD4 - PZD5 – PZD6	Cloruro di vinile	1,68
			Manganese	560
			Ferro	4550
			Arsenico	13,4
			Nichel	27,8

La geometria delle sorgenti secondarie di contaminazione è stata definita sulla base della ricostruzione dei poligoni di Thiessen. In Tabella 7-4 si riporta una sintesi dei parametri geometrici della sorgente secondaria

GEOL. WILLIAM PALMUCCI Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com	GEOL. ROBERTO SACCO Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it	DOCUMENTO: Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.	COMMITTENTE: FINN. BELL. S.r.l.
---	--	---	---

di contaminazione individuate, mentre la rappresentazione è riportata nella successiva

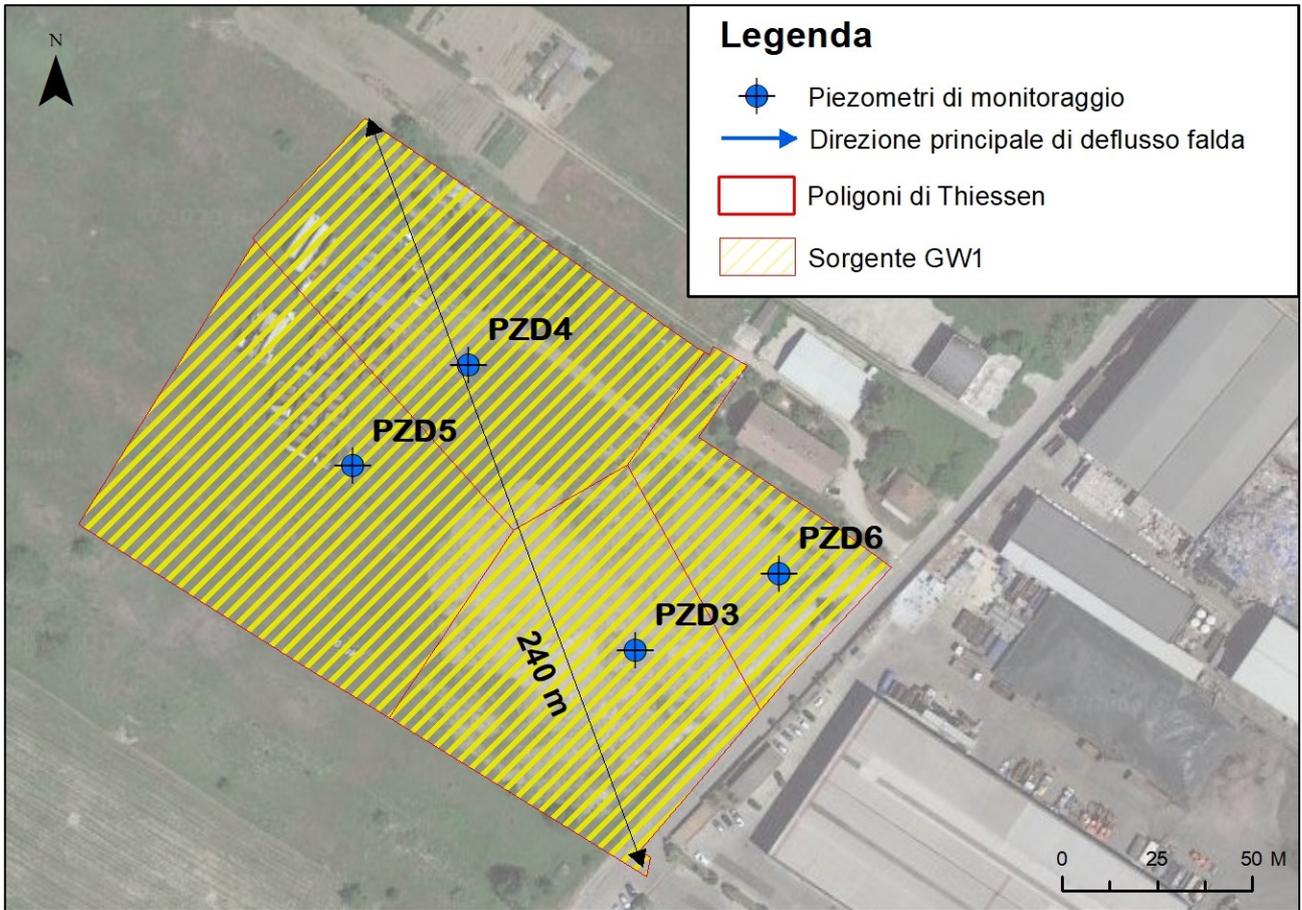


Figura 7-2.

Si specifica che quale soggiacenza è stata cautelativamente considerata la minima tra quelle rilevate in sito. Allo stesso modo, per la dimensione sorgenti rispetto alla direzione principale del vento, è stata considerata quella massime in mancanza di dati attendibili circa la direzione dei venti prevalenti.

Tabella 7-4. Caratteristiche geometriche delle sorgenti secondarie di contaminazione

Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM
Geometria Sorgente GW1				
Estensione della sorgente nella direzione del flusso di falda	W	45	140	m
Estensione della sorgente nella direzione ortogonale al flusso di falda	Sw	45	214	m

GEOL. WILLIAM PALMUCCI Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com	GEOL. ROBERTO SACCO Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it	DOCUMENTO: Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.	COMMITTENTE: FINN. BELL. S.r.l.
---	--	---	---

Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM
Estensione della sorgente nella direzione principale del vento	W'	45	214	m
Estensione della sorgente nella direzione ortogonale a quella del vento	Sw'	45	140	m
Falda				
Soggiacenza della falda da p.c.	Lgw	3	5,39	m

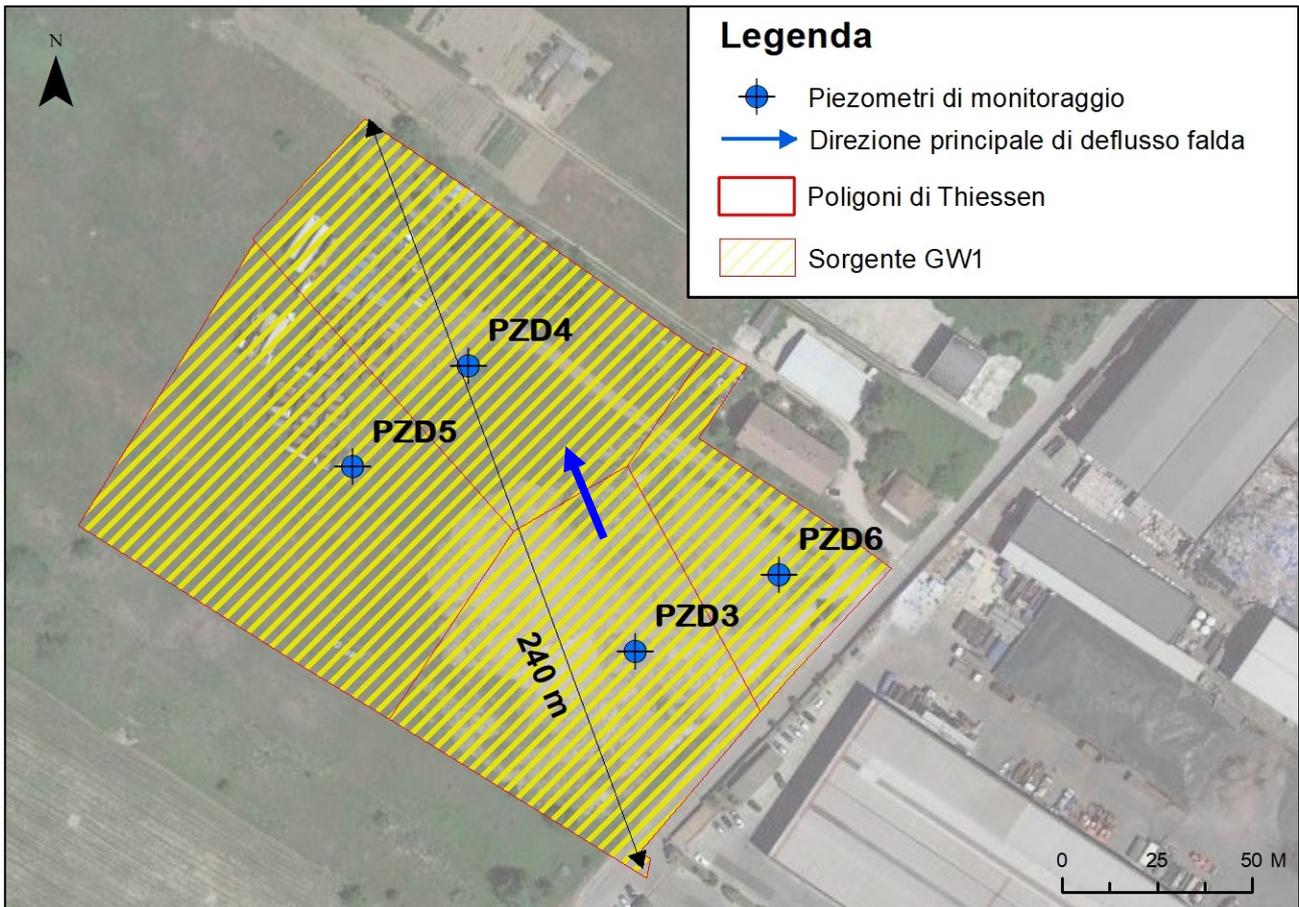


Figura 7-2. Sorgente secondaria di contaminazione nelle acque sotterranee (GW1)

7.3 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 punto di monitoraggio inferiore a 10, si è deciso, a favore della sicurezza,

GEOL. WILLIAM PALMUCCI Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com	GEOL. ROBERTO SACCO Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it	DOCUMENTO: Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.	COMMITTENTE: FINN. BELL. S.r.l.
---	--	--	---

di considerare quali concentrazioni rappresentative alla sorgente le massime concentrazioni dei diversi contaminanti rilevate durante i monitoraggi eseguiti sia dal laboratorio di parte che dal laboratorio ARTA Abruzzo. Sulla base di tale assunzione, le CRS sono state definite come indicato in Tabella 7-5.

Tabella 7-5. Concentrazioni rappresentative dei contaminanti indice nelle sorgenti secondarie di contaminazione

Contaminante	CSC (µg/L)	CRS (µg/L)
Sorgente GW1 (PZD3 – PZD4 - PZD5 – PZD6)		
Cloruro di vinile	0.50	1,68
Manganese	154	560
Ferro	200	4550
Arsenico	10	13,4
Nichel	20	27,8

7.4 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 7-6 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)

Tale parametro è stato assunto pari al minore dei valori disponibili (Tabella 7-2)

Tessitura del terreno

Non disponendo di analisi granulometriche, la tessitura del terreno è stata selezionata sulla base della descrizione litologica riportata nelle stratigrafie dei sondaggi geognostici realizzati in sito le cui stratigrafie sono riportate in Allegato 1.

Nello specifico, i terreni posizionati al di sopra del piano di falda sono costituiti da depositi a granulometria da medio fine a grossolana, pertanto è stata selezionata la tessitura "SAND" che rappresenta la più cautelativa tra le tessiture selezionabili.

Conducibilità idraulica del terreno saturo (K_{sat})

Il parametro è stato calcolato sulla base della tessitura del terreno.

GEOL. WILLIAM PALMUCCI Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com	GEOL. ROBERTO SACCO Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it	DOCUMENTO: Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.	COMMITTENTE: FINN. BELL. S.r.l.
---	--	---	---

Tabella 7-6. 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	0.385	-
Contenuto volumetrico di acqua nel suolo	θ_w	Letteratura	0.068	-
Contenuto volumetrico di aria nel suolo	θ_a	Letteratura	0.317	-
Contenuto volumetrico di acqua nella frangia capillare	$\theta_{w,cap}$	Letteratura	0.33	-
Contenuto volumetrico di aria nella frangia capillare	$\theta_{a,cap}$	Letteratura	0.055	-
Spessore della frangia capillare	h _{cap}	Letteratura	0.1	m
Carico idraulico critico (potenziale di matrice)	h _{cr}	Letteratura	0.0402	m
Conducibilità idraulica del terreno nella zona insatura	K _{sat,s}	Letteratura	8.25e-5	m/s
Battente idrico in superficie	H _w	0.25	0.25	m
Caratteristiche della Zona Insatura				
Densità del suolo	ρ_s	1.7	1.7	g/cm ³
pH del suolo	pH	6.8	6.8	-
Frazione di carbonio organico - suolo superficiale	foc,SS	0.01	0.01	g/g
Frazione di carbonio organico - suolo profondo	foc,SP	0.01	0.01	g/g
Frazione residua dei pori nel suolo (per calcolo Cres)	S _r	0.04	0.04	m
Spessore della zona insatura	h _v	Calcolato	1.690	m
Altri parametri intermedi				
Spessore della zona di miscelazione in falda	δ_{gw}	Calcolato	2.00	m
Fattore di diluizione in falda	LDF	Calcolato	1.33	-
Tessitura della Zona Saturata				
Conducibilità idraulica del terreno saturo	K _{sat}	Letteratura	8.25e-5	m/s
Porosità efficace del terreno in zona saturata	$\theta_{e,sat}$	Letteratura	0.385	-
Caratteristiche della Zona Saturata				
Spessore acquifero	d _a	2	2	m
Gradiente idraulico	i	0.01	0.047	m/m
Velocità di Darcy	v _{gw}	Calcolato	3.88e-6	m/s
Velocità media effettiva nella falda	v _e	Calcolato	1.01e-5	-
Frazione di carbonio organico - suolo saturo	foc,sat	0.001	0.001	g/g
Frazione residua dei pori nel suolo saturo (per calcolo Cres)	S _r	0.04	0.04	m
Trasporto e dispersione in falda				
Distanza punto di conformità in falda	POC	100	10	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

GEOL. WILLIAM PALMUCCI Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com	GEOL. ROBERTO SACCO Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it	DOCUMENTO: Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.	COMMITTENTE: FINN. BELL. S.r.l.
---	--	--	---

7.5 PARAMETRI CARATTERISTICI DEL COMPARTO AMBIENTALE OUTDOOR

Nella successiva Tabella 7-7 sono riportati i valori dei parametri caratteristici del comparto ambientale outdoor ed una giustificazione sintetica della scelta effettuata.

Tabella 7-7. 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	10	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 misure rilevate nel periodo compreso tra il gennaio 1997 ed il settembre 2017 registrati dalla stazione metereologica 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 4.

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 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.

GEOL. WILLIAM PALMUCCI Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com	GEOL. ROBERTO SACCO Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it	DOCUMENTO: Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.	COMMITTENTE: FINN. BELL. S.r.l.
---	--	---	---

$$\frac{U_{air}(z_1)}{U_{air}(z_2)} = \left(\frac{z_1}{z_2}\right)^P = \frac{U_{air}(10\text{ m})}{U_{air}(2\text{ m})} = \left(\frac{10}{2}\right)^P = \frac{2,25}{U_{air}(2\text{ m})} = \left(\frac{10}{2}\right)^{0,07}$$

$$\frac{2,25}{U_{air}(2\text{ m})} = 1,12 = U_{air}(2\text{ m}) = \mathbf{2,01\text{ m/s}}$$

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.

7.6 PARAMETRI CARATTERISTICI DEL COMPARTO AMBIENTALE INDOOR

Nella successiva Tabella 7-8 sono riportati i valori dei parametri caratteristici del comparto ambientale indoor ed una giustificazione sintetica della scelta effettuata.

Tabella 7-8. 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

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

<p>GEOL. WILLIAM PALMUCCI Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com</p>	<p>GEOL. ROBERTO SACCO Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it</p>	<p>DOCUMENTO: Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.</p>	<p>COMMITTENTE: FINN. BELL. S.r.l.</p>
--	---	---	--

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.

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 che sono riportati in Allegato 5.

9 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);
- Popolazione residente (residente off-site)
- Protezione risorsa idrica

10 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

<u>GEOL. WILLIAM PALMUCCI</u> Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com	<u>GEOL. ROBERTO SACCO</u> Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it	<u>DOCUMENTO:</u> Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.	<u>COMMITTENTE:</u> FINN. BELL. S.r.l.
--	---	--	--

allo stato di contaminazione rilevato in sito. 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.

10.1 CALCOLO DEL RISCHIO IN MODALITÀ DIRETTA PER LA SORGENTE GW1

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 metalli presenti nella sorgente di contaminazione 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

Di seguito si riporta la schematizzazione del modello simulato

Acque sotterranee (GW1)

- sorgente secondaria di contaminazione: acqua di falda;
- modalità di esposizione:
 - inalazione vapori outdoor;
 - inalazione vapori indoor;
- tipologia di bersaglio:
 - lavoratore on-site
 - residente off-site

Nella seguente Tabella 10-1 si riporta il calcolo del rischio a partire dai dati di matrice eseguito per la sorgente acque sotterranee secondo il modello concettuale ipotizzato.

I risultati delle simulazioni evidenziano indici di rischio e pericolo accettabili in relazione a tutti i percorsi di esposizione ipotizzati.

Tabella 10-1. Calcolo indici di rischio e pericolo per la Sorgente GW1

GEOL. WILLIAM PALMUCCI Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com	GEOL. ROBERTO SACCO Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it	DOCUMENTO: Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.	COMMITTENTE: FINN. BELL. S.r.l.
---	--	---	---

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	-	-	-	-	-	-	-	-
Cloruro di vinile	1.68e+0		1.68e+0	8.80e+6	1.51e-9	9.60e-6	2.40e-8	1.53e-4	9.13e-9	4.03e-5	3.57e-7	1.58e-3
Rischio Cumulato					1.51e-9	9.60e-6	2.40e-8	1.53e-4	9.13e-9	4.03e-5	3.57e-7	1.58e-3

10.2 CALCOLO DELLE CSR PER LA SORGENTE GW1

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. Come si evince dalla **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** le CSR individuali calcolate per il parametro Cloruro di Vinile risulta inferiore alla CRS simulata, pertanto non si registrano superamenti della Concentrazione Soglia di Rischio calcolata.

Tabella 10-2. Calcolo delle CSR per la Sorgente GW1

Contaminante	CRS	Sol	On-Site		Off-Site	
			Vapori Outdoor		Vapori Indoor	
			HH	HH	HH	HH
	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L
Cloruro di vinile	1.68e+0	8.80e+6	1.11e+3	7.01e+1	1.84e+2	4.70e+0

In Allegato 5 si riportano le schermate prodotte dal software Risk-Net 3.1.1 per le elaborazioni relative alla sorgente GW1.

Si specifica che nella simulazione non è stato attivato il percorso di migrazione diretta al PoC della contaminazione presente in falda, coerentemente all'Appendice V dei Criteri ISPRA, 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

Relativamente ai contaminanti inorganici individuati nella sorgente GW1, ovvero Manganese, Ferro, Arsenico e Nichel si precisa che questi non stati considerati nella verifica dei percorsi di esposizione selezionati, 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 concentrazione dei contaminati inorganici 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 assumere

GEOL. WILLIAM PALMUCCI Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com	GEOL. ROBERTO SACCO Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it	DOCUMENTO: Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.	COMMITTENTE: FINN. BELL. S.r.l.
---	--	--	---

quali CSR per i parametri inorganici le massime concentrazioni rilevate, ovvero le CRS definite nel precedente Cap. 7.4 e riportate nella successiva

Tabella 10-3. CSR proposte per la Sorgente GW1

Contaminante	CSC (µg/L)	CRS (µg/L)	CSR (µg/L)
Sorgente GW1 (PZD3 – PZD4 - PZD5 – PZD6)			
Cloruro di vinile	0.50	1,68	4,7
Manganese	154	560	560
Ferro	200	4550	4550
Arsenico	10	13,4	13,4
Nichel	20	27,8	27,8

10.3 RISPETTO DELLE CSC AL PUNTO DI CONFORMITÀ

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.

Recependo a quanto disposto dal D.Lgs. 152/06, a monte idrogeologico del PoC e limitatamente all'area sorgente interna del sito, sono state definite per i contaminanti indice nelle acque sotterranee, delle CSR compatibili con il rispetto dei livelli di rischio sanitario ammissibili per i recettori all'interno delle aree sorgenti identificate.

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. Sulla base della carta isopiezometrica riportata in Figura 7-1, è stato selezionato quale punto di conformità il piezometro PZD4.

Relativamente ai contaminanti indice oggetto della presente analisi di rischio, dal confronto diretto tra la qualità delle acque sotterranee intercettate al POC (PZD4) ed i limiti di riferimento, si evincono superamenti per i parametri Manganese, Ferro e Cloruro di Vinile.

Tabella 10-4. Superamenti rilevati in corrispondenza del POC (PZD4)

Piezometro	Manganese (µg/l) (CSC: 154 µg/l)	Ferro (µg/l) (CSC: 200 µg/l)	Cloruro di Vinile (µg/l) (CSC: 0,5 µg/l)
PZD4	560*	1230	1,68*
* Risultati analitici laboratorio ARTA			

<p><u>GEOL. WILLIAM PALMUCCI</u> Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com</p>	<p><u>GEOL. ROBERTO SACCO</u> Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it</p>	<p><u>DOCUMENTO:</u> Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.</p>	<p><u>COMMITTENTE:</u> FINN. BELL. S.r.l.</p>
---	--	---	---

Tuttavia, dall'osservazione dei dati riportati in tabella, richiamando quanto già evidenziato nel Cap. 4.1, si rileva che, già tali superamenti erano già stati rilevati nell'ambito delle indagini condotte nell'ambito del Piano di Caratterizzazione comunale con concentrazioni simili o addirittura maggiori rispetto a quelle rilevate nell'ambito della caratterizzazione recentemente eseguita.

10.4 CONSIDERAZIONI SUI SUPERAMENTI RILEVATI A CARICO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Le indagini recentemente eseguite in sito per la caratterizzazione dell'area hanno rilevato superamenti delle CSC di riferimento esclusivamente a carico delle acque sotterranee e per i parametri Manganese, Ferro, Nichel, Arsenico e Cloruro di Vinile.

Dal confronto tra i superamenti accertati ed i risultati del Piano di Caratterizzazione comunale eseguito tra il 2014 ed il 2017 si rileva che tali superamenti erano già stati accertati nell'aera FINN BELL e nelle aree ad essa adiacenti.

Dall'analisi dei dati si rileva che il Manganese è praticamente ubiquitario, ed è stato rilevato in concentrazioni eccedenti il valore di fondo (154 µg/l) in tutti i piezometri analizzati.

Il Cloruro di Vinile si individua nei piezometri PZD3, di monte, e nel piezometro PZD4, di valle, in concentrazioni confrontabili, con un massimo pari a 1,68 µg/l. Concentrazioni maggiori erano state rilevate nel 2014 nei piezometri "FINN BELL Esistente" e "PZD2" analizzati nel 2014 nel PdC comunale.

In modo analogo il Ferro, attualmente individuato nei piezometri PZD4 e PZD6, era già stato rilevato nelle indagini del 2014 in concentrazioni confrontabili con quelle attualmente accertate.

Esclusivamente Arsenico e Nichel non erano stati individuati nell'indagine del 2014. E' tuttavia necessario considerare che la presenza di Nichel in concentrazione eccedente le CSC era stata comunque individuata nei suoli e nelle acque sotterranee delle aree adiacenti al sito FINN BELL.

In riferimento alle contaminazioni da Ferro, Manganese ed Arsenico, è ormai noto che la presenza di tali contaminanti è di norma regolata dalle condizioni locali ed in particolare dalle condizioni di ossido-riduzione veicolate dalla presenza di livelli torbosi o da livelli a bassa permeabilità ricchi di materia organica. Tali elementi sono in grado di generare le condizioni idrochimiche necessarie alla mobilizzazione degli elementi redox-sensibili naturalmente presenti nello scheletro solido dell'acquifero, che, di conseguenza, possono essere riscontrati nelle acque sotterranee.

Nel caso specifico dell'area FINN BELL, è necessario rilevare che le indagini pregresse eseguite nell'area hanno accertato la presenza di rifiuti interrati oltre che, nelle aree adiacenti a FINN BELL, numerosi superamenti a carico dei suoli insaturi per il parametro Idrocarburi C>12. Tale contaminante è costituito a tutti gli effetti da

<p><u>GEOL. WILLIAM PALMUCCI</u> Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com</p>	<p><u>GEOL. ROBERTO SACCO</u> Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it</p>	<p><u>DOCUMENTO:</u> Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.</p>	<p><u>COMMITTENTE:</u> FINN. BELL. S.r.l.</p>
---	--	---	---

materia organica che funge da “electron donor” ed è in grado di veicolare le condizioni idonee alla riduzione dei metalli ed alla loro conseguente solubilizzazione.

Sulla base di tutto quanto esposto, in virtù della completa conformità dei terreni accertata durante le recenti indagini ed anche in considerazione che l’area investigata non è mai stata oggetto di attività industriali potenzialmente impattanti, si ritiene che i superamenti rilevati all’interno dell’area FINN BELL siano da ricondursi alla diffusa contaminazione già accertata sul sito e nelle aree immediatamente adiacenti.

11 COMPATIBILITÀ DEI CUMULI DI TERRENO CON LO SCENARIO ATTUALE E CON LO SCENARIO FUTURO

Presso l’area in esame, allo stato attuale è presente un cumulo di terreno (Figura 11-1) riportato in sito a seguito della pratica “terre e rocce da scavo”, comunicata agli enti di competenza ai sensi dell’art. 21 del DPR 120/2017 (CILA agosto-novembre 2020).

<p>GEOL. WILLIAM PALMUCCI Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com</p>	<p>GEOL. ROBERTO SACCO Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it</p>	<p>DOCUMENTO: Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.</p>	<p>COMMITTENTE: FINN. BELL. S.r.l.</p>
--	---	--	--

Tale cumulo ha uno spessore di circa 3 metri come evidenziato dalle differenze di quota tra i piezometri PZD4 e PZD5, posti al di fuori del cumulo, ed i piezometri PZD3 e PZD6 localizzati in corrispondenza del cumulo. Le indagini di caratterizzazione svolte in corrispondenza del cumulo hanno confermato che lo stato di qualità dei terreni risulta compatibile con la destinazione d'uso dell'area, che in questo tratto risulta essere di tipo commerciale/industriale. In aggiunta si evidenzia che le determinazioni analitiche eseguite hanno evidenziato che i terreni facenti parte del cumulo risultano anche conformi alle più cautelative CSC previste per i siti ad uso residenziale/verde pubblico.



Figura 11-1. Contorno cumulo di terreno presente in sito

La procedura di analisi di rischio, applicata al sito in esame, ha confermato la compatibilità del cumulo di terreno con lo scenario attuale. In via cautelativa, le valutazioni del rischio connesso all'inalazione vapori sono state condotte ipotizzando la minima tra le soggiacenze rilevate, ovvero la profondità della falda in corrispondenza del piezometro PZD5, posto al di fuori del cumulo di terreno.

Si precisa che se si valutasse il rischio per i bersagli umani considerando le soggiacenze rilevate in corrispondenza del cumulo (PZD3 e PZD6), che sono maggiori di circa 3 metri rispetto a quelle considerate,

<p><u>GEOL. WILLIAM PALMUCCI</u> Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com</p>	<p><u>GEOL. ROBERTO SACCO</u> Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it</p>	<p><u>DOCUMENTO:</u> Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.</p>	<p><u>COMMITTENTE:</u> FINN. BELL. S.r.l.</p>
---	--	---	---

si otterrebbero coefficienti di rischio minori. Pertanto è lecito affermare che in corrispondenza del cumulo, che risulta maggiormente rilevato, il rischio connesso all'inalazione dei vapori provenienti dalla falda risulta minore rispetto alle aree limitrofe più depresse. Quanto appena indicato conferma la compatibilità del cumulo di terreno presente con l'attuale scenario e supporta ulteriormente l'inopportunità della sua rimozione e successivo avvio a discarica.

Una delle future ipotesi di sviluppo prevede di completare il riempimento della parte dell'area industriale usufruibile per gli usi consentiti del PRG (Figura 3-2), attraverso ulteriori cumuli di terreno. Per quanto sopra detto, tale pratica, oltre a non modificare in modo significativo il modello concettuale rappresentato nella presente Analisi di Rischio, determinerebbe una riduzione del rischio connesso all'inalazione vapori.

12 CONCLUSIONI

Il presente elaborato rappresenta l'Analisi di Rischio sanitario ambientale eseguita ai sensi del D.Lgs. 152/06 per il sito di proprietà della Ditta FINN. BELL. PATRIMONI SRL localizzato in Via Molino Canosa (Via Penne) nella zona industriale Chieti Scalo.

La presente valutazione del rischio è stata redatta a seguito delle indagini eseguite nel settembre 2022, secondo quanto previsto dal piano di caratterizzazione ambientale approvato con determinazione

<p><u>GEOL. WILLIAM PALMUCCI</u> Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com</p>	<p><u>GEOL. ROBERTO SACCO</u> Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it</p>	<p><u>DOCUMENTO:</u> Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.</p>	<p><u>COMMITTENTE:</u> FINN. BELL. S.r.l.</p>
---	--	---	---

dirigenziale n° 651 del 03 agosto 2022 (III Settore – Servizio Ambiente) dal Comune di Chieti, realizzate per valutare se il cumulo dei terreni provenienti dalla pratica “terre e rocce da scavo”, trasmessa agli enti di competenza ai sensi dell’art. 21 del DPR 120/2017 (CILA agosto-novembre 2020), è compatibile con il sito oggetto di studio e non soggetto a rimozione per avvio a discarica (rifiuti).

L’Analisi di Rischio è stata eseguita al fine di valutare il rischio associato alla potenziale contaminazione riscontrata in sito e di calcolare i valori delle Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR) secondo quanto definito 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.3.1sviluppato 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 è stata individuata un’unica sorgente secondaria potenziale contaminazione nel comparto acque sotterranee (GW1).

Le vie di esposizione attivate, nella ricostruzione del MCS sono rappresentate da inalazione vapori in ambiente outdoor e indoor. I bersagli individuati sono rappresentati dai lavoratori on-site e dal bersaglio residenziale off-site vista la presenza di un edificio ad uso residenziale in prossimità dell’area.

Le concentrazioni rappresentative in sorgente sono state selezionate sulla base dei dati rilevati durante le recenti indagini del settembre 2022 e sono state definite considerando le massime concentrazioni rilevate tra i valori ottenuti dal laboratorio di parte e dal laboratorio ARTA che ha provveduto ad analizzare in contraddittorio parte dei campioni prelevati.

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 dei POC.

In base a quanto indicato dal “Documento di Supporto” della Banca dati ISS-INAIL di marzo 2018, non è stato valutato il rischio connesso alla presenza dei contaminanti inorganici nelle acque sotterranee (Manganese, Ferro, Nichel ed Arsenico), poiché tali contaminanti, non essendo volatili, non concorrono all’incremento del rischio per i percorsi di esposizione ipotizzati (inalazione vapori indoor ed outdoor)

La verifica diretta del rischio associato alle concentrazioni di Cloruro di Vinile rilevate nelle acque sotterranee ha mostrato un rischio sanitario accettabile per tutti i bersagli ipotizzati. Dal confronto con le CRS dei contaminanti indice individuati si evince il pieno rispetto delle CSR calcolate con la procedura di Analisi di Rischio., pertanto i rischi sanitari risultano conformi ai limiti di accettabilità definiti nel D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

<p><u>GEOL. WILLIAM PALMUCCI</u> Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com</p>	<p><u>GEOL. ROBERTO SACCO</u> Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it</p>	<p><u>DOCUMENTO:</u> Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.</p>	<p><u>COMMITTENTE:</u> FINN. BELL. S.r.l.</p>
---	--	---	---

La verifica diretta dei valori di riferimento per le acque sotterranee (CSC) presso i punti di conformità (POC) ha evidenziato superamenti per alcuni contaminanti indice selezionati (Manganese, Ferro e cloruro di Vinile). Tuttavia è necessario considerare che tali contaminanti erano già stati rilevati in concentrazioni del tutto confrontabili nell'ambito delle indagini eseguite tra il 2014 ed il 2017 per il PdC comunale.

In riferimento alla contaminazione rilevata in sito a carico della matrice acque sotterranee si ritiene che i superamenti rilevati all'interno dell'area FINN BELL siano da ricondursi alla diffusa contaminazione già accertata sul sito e nelle aree immediatamente adiacenti.

In riferimento allo scopo originario della caratterizzazione, si conferma la compatibilità dei terreni provenienti dai cumuli derivanti dalla pratica "terre e rocce da scavo" con il sito in oggetto escludendo di conseguenza la necessità di loro rimozione successivo avvio a smaltimento.

<u>GEOL. WILLIAM PALMUCCI</u> Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com	<u>GEOL. ROBERTO SACCO</u> Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it	<u>DOCUMENTO:</u> Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.	<u>COMMITTENTE:</u> FINN. BELL. S.r.l.
--	---	--	--

Allegato 1

Log stratigrafici dei sondaggi geognostici realizzati in sito

Committente FINN. BELL. PATRIMONI SRL		Profondità raggiunta 12.0 M.	Quota Ass. P.C. 78.53 m. s.l.m.	Certificato n°	Pagina 1				
Operatore		Indagine Realizzazione piezometri	Note1 Falda 70.56 m. s.l.m.		Inizio/Fine Esecuzione 07/09/2022				
Responsabile GEOL. ROBERTO SACCO		Sondaggio PZD3	Tipo Carotaggio Rotazione e car. continuo		Coordinate X Y				
Scala (m)	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T. (n° Colpa)	Pocket Test kg/cmq	Vane Test kg/cmq	Campani	Falda	Foto ubicazione/cassette
-1		Terreno di riporto (riutilizzo terre e rocce da scavo) costituito da materiale limoso sabbioso con presenza sporadica di clasti ghiaiosi.	-3.00						
-4		Terreno limoso argilloso avano-marroncino e limo-argilloso. Terreno mediamente consistente.	-6.40						
-7		Ghiaia con clasti sub-arrotondati di dimensioni da millimetrici a centimetrici in matrice limo-sabbiosa di colore avano-giallastro; a tratti debolmente sciolti.	-7.80					7.9	
-9		Ghiaia in abbondante matrice limosa sabbiosa di colore grigio con intercalazioni decimetriche di argilla limosa plastica grigiastrea.	-10.79						
-11		Argilla grigia consistente.	-12.00						





Committente FINN. BELL. PATRIMONI SRL	Profondità raggiunta 10.0 M.	Quota Ass. P.C. 75.59 m. s.l.m.	Certificato n°	Pagina 1
Operatore	Indagine Realizzazione piezometri	Note Falda 70.05 m. s.l.m.	Inizio/Fine Esecuzione 06/09/2022	
Responsabile GEOL. ROBERTO SACCO	Sondaggio PZD4	Tipo Carotaggio Rotazione e car. continuo	Tipo Sonda	Coordinate X Y

Scala (m)	Litologi a	Descrizione	Quota	S.P.T. (n° Colpi)	Pocket Test kg/cmq	Vane Test kg/cmq	Campioni	Falda	Foto ubicazione/cassette
		Suolo costituito da terreno limoso di colore marroncino.	-0.50						
-1		Terreno limoso argilloso avano-marroncino e limo-argilloso. Terreno mediamente consistente.							
-2									
-3		Ghiaia con clasti sub-arrotondati di dimensioni da millimetrici a centimetrici in matrice limo-sabbiosa di colore avano-giallastro; a tratti debolmente sciolti.	-2.80						
-4									
-5									
-6		Ghiaia in abbondante matrice limosa sabbiosa di colore grigio con intercalazioni decimetriche di argilla limosa plastica grigiastrea.	-6.00						
-7									
-8									
-9									
-10				-10.00					
-11									
-12									
-13									



Comittente FINN. BELL. PATRIMONI SRL		Profondità raggiunta 10.0 M.	Quota Ass. P.C. 75.75 m. s.l.m.	Certificato n°	Pagina 1				
Operatore		Indagine Realizzazione piezometri	Note1 Falda 70.36 m. s.l.m.		Inizio/Fine Esecuzione 06/09/2022				
Responsabile GEOL. ROBERTO SACCO		Sondaggio PZD5	Tipo Carotaggio Rotazione e car. continuo		Tipo Sonda Coordinate X Y				
Scala (m)	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T. (n° Colpi)	Pocket Test kg/cmq	Vane Test kg/cmq	Campioni	Falda	Foto ubicazione/cassette
		Suolo costituito da terreno limoso di colore marroncino.	-0.70						
-1		Terreno limoso argilloso avano-marroncino e limo-argilloso. Terreno mediamente consistente.	-1.50						
-2		Ghiaia con clasti sub-arrotondati di dimensioni da millimetrici a centimetrici in matrice limo-sabbiosa di colore avano-giallastro; a tratti debolmente sciolta.							
-3									
-4									
-5								5.3	
-6									
-7			-7.40						
-8		Ghiaia in abbondante matrice limosa sabbiosa di colore grigio con intercalazioni decimetriche di argilla limosa plastica grigiastro.							
-9									
-10				-10.00					
-11									
-12									
-13									



Comittente FINN. BELL. PATRIMONI SRL		Profondità raggiunta 13.0 M.	Quota Ass. P.C. 78.65 m. s.l.m.	Certificato n°	Pagina 1				
Operatore		Indagine Realizzazione piezometri	Note1 Falda 70.38 m. s.l.m.	Inizio/Fine Esecuzione 07/09/2022					
Responsabile GEOL. ROBERTO SACCO		Sondaggio PZD6	Tipo Carotaggio Rotazione e car. continuo	Tipo Sonda	Coordinate X Y				
Scala (m)	Litologi a	Descrizione	Quota	S.P.T. (n° Colpi)	Poclet Test kg/cmq	Vane Test kg/cmq	Campieri	Falda	Foto ubicazione/cassette
-1		Terreno di riporto (riutilizzo terre e rocce da scavo) costituite da materiale limoso sabbioso con presenza sporadica di clasti ghiaiosi.	-3.10						
-4		Terreno limoso argilloso avano-marroncino e limo-argilloso. Terreno mediamente consistente.	-5.40						
-6		Ghiaia con clasti sub-arrotondati di dimensioni da millimetrici a centimetrici in matrice limo-sabbiosa di colore avano-giallastro; a tratti debolmente sciolta.	-7.70						
-8		Ghiaia in abbondante matrice limosa sabbiosa di colore grigio con intercalazioni decimetriche di argilla limosa plastica grigiastrea.	-11.50						
-11		Argilla grigia consistente.	-13.00						



<u>GEOL. WILLIAM PALMUCCI</u> Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com	<u>GEOL. ROBERTO SACCO</u> Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it	<u>DOCUMENTO:</u> Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.	<u>COMMITTENTE:</u> FINN. BELL. S.r.l.
--	---	--	--

Allegato 2

Verbali di prelievo ARTA

Verbale n° 1 del 06/09/22

pag.1 di 3

VERBALE DI PRELIEVO TERRENI /SEDIMENTI

<p>ALTRE INFORMAZIONI: USO: <input checked="" type="checkbox"/> INDUSTRIALE <input type="checkbox"/> VERDE PUBBLICO <input type="checkbox"/> NON SPECIFICATO</p> <p>ENTE RICHIEDENTE PROTOCOLLO DELLA RICHIESTA N° _____ DEL _____ IL GIORNO <u>06/09/22</u> ALLE ORE <u>16:00</u> I Tecnici ARTA del Distretto di Chieti, <u>DEL FRUOCO - POLLICRINI</u> LUOGO DI PRELIEVO: <u>FINNBELL PATRIMONI</u></p> <p>COMUNE: <u>CHIETI</u> 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.</p>	<p>Attività esercitata <u>INDUSTRIALE</u> Ragione sociale: <u>FINNBELL PATRIMONI</u> Responsabile legale Cognome _____ Nome _____ Nato _____ residente a _____ Via _____ Qualifica _____ PEC _____ tel/cell _____ Presente all'ispezione Cognome: <u>SACCO</u> Nome: <u>ROBERTO</u> nato a _____ residente a _____ Qualifica <u>CONSULENTE FINNBELL</u> <u>INFO@STUDIOC.SACCO.IT</u></p>
---	--

Coordinate: _____ . Nel sito sono stati realizzati n. 4 sondaggi n. 1 trincee.
I sottoscritti hanno x preso in carico ~~effettuato il prelievo~~ di N. 3 campioni di cui N. 3 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). Riferimenti campionamento: D.Lgs 152/06 e allegati parte quarta Titolo V, DGR RA80_2020,
DPR120/17.
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**

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> SITI INQ PARAMETRI BASE | <input checked="" type="checkbox"/> SITI INQ ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI |
| <input checked="" type="checkbox"/> SITI INQ IDROCARBURI leggeri e pesanti | <input checked="" type="checkbox"/> SITI INQ ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI |
| <input type="checkbox"/> SITI INQ IPA POLICICLICI AROMATICI | <input checked="" type="checkbox"/> SITI INQ ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI |
| <input checked="" type="checkbox"/> SITI INQ FITOFARMACI | <input checked="" type="checkbox"/> SITI INQ AROMATICI |
| <input checked="" type="checkbox"/> SITI INQ METALLI | <input type="checkbox"/> SITI INQ CLOROBENZENI |
| <input type="checkbox"/> SITI INQ PCB | <input type="checkbox"/> ALTRO _____ |

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 del Distretto ARTA di Pescara avverrà l'apertura del campione in data
alle ore , 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

[Firma]

I VERBALIZZANTI

[Firma]

MIO_CH_33_02 REV 02

Distretto Provinciale di Chieti - Via Erasmo Piaggio, 71 - 66100 Chieti
Tel.:3666556769 PEC: dist.chieti@pec.artaabruzzo.it
Cod. Fisc. 91059790682 - P. I.V.A. 01599980685



Certificato N° 50 100 16416
(IAF 34, 37)

Verbale n° 1 del 06/09/22

pag. 2 di 3

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: Stratigrafia/ Screening conc. *CovTot pmm
PZD3 1,8-2,8 mt	n. <u>1</u> 1000g n. <u>1</u> 60 ml (solventi) (1416) n. <u>✓</u> ml	3 ^a ALIQUOTA CONSERVATA ALLA DITTA 42.36.12354N 14.1261002E	RIPETO FINO A 1,8 mt Sabbie debolmente limose fino a 5,30 m colore chiaro franco in merce Sabbie fino a 7,60 m colore scuro. Sabbie debolmente limose colore grigio franco fino a
PZD6 3,1-4,1 mt	n. <u>1</u> 1000g n. <u>1</u> 60 ml (solventi) (1463) n. <u>✓</u> ml	3 ^a ALIQUOTA CONSERVATA ALLA DITTA 42.3614061N 14.1266092E	10-12 m limo debolmente sabbioso colore grigio con intercalazioni grasse fino a 10,2 e 10,16 m. Ripeto ^{minimo} fino a 3,10 m; per l'ora debolmente sabbioso colore scuro; da
PZD6 5-6 m	n. <u>1</u> 1000g n. <u>1</u> 60 ml (solventi) n. <u>✓</u> ml	3 ^a ALIQUOTA CONSERVATA ALLA DITTA. vidio n° 1470	5 e 6,30 sabbie debolmente da 6,30 a 7,5 m sabbie con presenza di ghiaia

STRUMENTAZIONE PORTATILE ARTA PID ION TIGER **CH/CH/206 (EPA METHOD 21 1999)

Fatto, letto, confermato e sottoscritto alle ore 16:30 in data e luogo di cui sopra.

LA DITTA
[Signature]

I VERBALIZZANTI

[Signature] *[Signature]* 

Verbale n° 1 del 06/03/22

pag. 36 di 37

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: Stratigrafia/ Screening conc. *CovTot pmm ____
	n. ____ 1000g n. ____ 60 ml (solventi) n. ____ ml		ARRIVATI IN CANTIERE, SI È INIZIATO A CAMPIONARE IL SONDACCIO PZD3 IN ASSUNZA DEL LABORATORIO, I QUALI NON HANNO CAMPIONATO I SONDACCI, (N°2) REALIZZATI DURANTE LA MATTINATA ODIERNA. SUCCESSIVAMENTE, IN CONTRA OBITTORIO, SONO STATI PRESI VASTI 3 CAMPIONI DI TURBINO, SUI DUE SONDACCI POMERIDIANI, MOGLIO SPECIFICATI SUL VERBALE.	
	n. ____ 1000g n. ____ 60 ml (solventi) n. ____ ml		LE 3 [°] ALIQUOTE DI ARTA SONO STATE CONSERVATE ALLA DITTA.	
	n. ____ 1000g n. ____ 60 ml (solventi) n. ____ ml			

STRUMENTAZIONE PORTATILE ARTA PID ION TIGER **CH/CH/206 (EPA METHOD 21 1999)

Fatto, letto, confermato e sottoscritto alle ore 16:30 in data e luogo di cui sopra.

LA DITTA


I VERBALIZZANTI




Modulo di richiesta Prove al Distretto Di Pescara

Categoria Merceologica/Matrice: **TERRENI**

Il presente Modulo compilato è da allegare al **Verbale di Campionamento N°**: 1 del 06/09/22

Dell' Ente Prelevatore: "ARTA DISTRETTO PROVINCIALE DI CHIETI SAN SALVO PESCARA" – dai

Tecnici campionatori: DUL FRUSCO - PULLO e RINI

Altro: _____

Numero totale di campioni consegnati al laboratorio (meglio identificati nel suddetto verbale con le relative aliquote per prove): 3

Classe campione: "RIFIUTI E SUOLI" Tipo: "TERRENI"

Richiedente: "ARTA DISTRETTO PROVINCIALE DI CHIETI SAN SALVO PESCARA"

Altro: _____

Comune di campionamento: CHIETI (N.B. i punti di Prelievo/Campionamento devono essere riportati nel verbale di campionamento con l'indicazione della ditta/area ed ubicazione univoca per ciascun campione al fine di essere trascritti sul rapporto di prova).

Tipo di Richiesta: Attività di vigilanza e controllo Controllo Sito inquinato Caratterizzazione Validazione (N.B. la validazione dei dati analitici potrà essere compiuta se il laboratorio ARTA di Pescara avrà preventivamente concordato con il Laboratorio di parte i metodi di prova, la tipologia delle aliquote ed i quantitativi del materiale da sottoporre a prova, nonché le tempistiche di inizio analisi).

Categoria Merceologica: TERRENI

Altre informazioni (= prodotto dichiarato): Terreni ad uso commerciale ed industriale (tab. 1B All. 5 alla parte IV D.Lgs n. 152/06 e

ss.mm.ii) Terreni ad uso verde pubblico, privato e residenziale (tab. 1A All. 5 alla parte IV D.Lgs n. 152/06 e ss.mm.ii.) Terreni ad uso non

specificato Terreni vari terre e rocce da scavo

Analisi/Prove di laboratorio richieste:

Priorità delle prove richieste: normale alta

 **Pacchetti** (denominazioni su UIMS e da inserire a cura dell'accettazione rispettando l'ordine sottostante):

Nome Pacchetto (NB: i pacchetti sono complementari e possono essere combinati fra loro, il pacchetto 01 è sempre necessario) (*)	Principali prove contenute del pacchetto (*):	Contenitori (**)
<input checked="" type="checkbox"/> 01. PREPARATIVA CAMPIONE	Descrizione, Essiccazione (preparativa), Residuo Secco a 105 °C, Scheletro, pesate vial VOC	(A)
<input type="checkbox"/> 02. GRANULOMETRIA	% di ghiaia, sabbia e pelite	(A)
<input type="checkbox"/> 03. PARAMETRI BASE	pH	(A)
<input type="checkbox"/> 04. INORGANICI NON METALLICI	Fluoruri, cianuri tot	(A)
<input checked="" type="checkbox"/> 05. METALLI	(Miner.), As, Al, Be, Cd, Co, Cr tot, Cr(VI), Fe, Hg, Ni, Pb, Cu, Se, Ti, V	(A)
<input checked="" type="checkbox"/> 06. ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI	Tribromometano, dibromoclorometano, bromodichlorometano	(B)
<input checked="" type="checkbox"/> 07. ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI	Diclorometano, triclorometano, Cloruro di vinile, 1,2-dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene; 1,1-dicloroetano; tricloretilene; tetracloroetilene;	(B)
<input checked="" type="checkbox"/> 08. ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI	1,1-Dicloroetano; 1,1,1-Tricloroetano; 1,2-dicloropropano; 1,1,2,2-tetracloroetano; 1,1,1,2-tetracloroetano	(B)
<input checked="" type="checkbox"/> 09. AROMATICI	BTEX, Stirene, MTBE, ETBE;	(B)
<input type="checkbox"/> 10. CLOROBENZENI	Clorobenzene; 1,2-diclorobenzene; 1,3 -diclorobenzene; 1,4-diclorobenzene; 1,2,4-triclorobenzene	(B)
<input checked="" type="checkbox"/> 11. IDROCARBURI leggeri e pesanti	Idrocarburi (C<12; C>12 e Tot.)	(B)
<input type="checkbox"/> 12. IPA POLICICLICI AROMATICI	Benzo(a)antracene; Benzo(a)pirene; Benzo(b)fluorantene; Benzo(k)fluorantene; Benzo(g,h,i)perilene; Crisene; Indeno(1,2,3-c,d)pirene; Pirene	(A)
<input checked="" type="checkbox"/> 13. FITOFARMACI	Alaclor; Aldrin; Atrazina; HCH (isomeri); DDD's; DDT's; DDE's; Dieldrin; Endrin; compresi Pentaclorobenzene ed Esaclorobenzene (HCB);	(A)
<input type="checkbox"/> 14. PCB TOTALI	Policlorobifenili totali.	(A)
<input type="checkbox"/> 99. TEST DI CESSIONE	(Sull'eluato da test di cessione): pH, COD, nitrati, fluoruri, solfati, cloruri, cianuri tot., Ba, Cu, Zn, Be, Co, Ni, V, As, Cd, Cr(tot), Cr(VI), Pb, Se, Hg	(A)

(**) (A) = per i tutti i pacchetti abbinati o richiesti singolarmente, occorre solo n. 1 contenitore o sacchetto in PE da 1 L riempito o n. 1 barattolo in vetro da 1 L riempito dopo aver scartato in campo la frazione maggiore di 2 cm; (B) = per i pacchetti dal n. 06 al n. 11 compresi, abbinati o richiesti singolarmente, occorre n. 1 vial da 60 mL pre-pesata con 25 mL di CH₃OH più l'aggiunta di almeno 25 g di suolo;

Prove o ulteriori Prove richieste: _____

Note: _____

(*) Informativa del laboratorio ARTA per il richiedente: "Per occorrenze di laboratorio i metodi di prova potranno essere opportunamente variati. Inoltre, sulla scorta dei primi risultati analitici, le prove da effettuare potranno essere modificate e/o integrate dopo l'accettazione del campione"

Firma dei Verbalizzanti/Richiedenti 

VERBALE DI PRELIEVO ACQUE SOTTERRANEE

Verbale n° 1 del 22/09/22

pag.1 di 2

ALTRE INFORMAZIONI: <input checked="" type="checkbox"/> 02_SITI INQUINATI	
<input type="checkbox"/> 04_DISCARICHE	
<input type="checkbox"/> 06_AUT.INTEGR.AMB.	
ENTE RICHIEDENTE D'UFFICIO	
PROTOCOLLO DELLA RICHIESTA N°	DEL
ALLE ORE <u>09:00</u>	
I Tecnici ARTA del Distretto di Chieti:	
<u>DEL FRISCO - PELLISGRINI</u>	
LUOGO DI PRELIEVO <u>FINN BELL</u>	
COMUNE: <u>CHIETI</u>	
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: <u>INDUSTRIALE</u>		
Ragione sociale: <u>FINN BELL</u>		
Responsabile legale		
Cognome		
Nome	Nato	il
residente a		
Via		
Qualifica		
Presente all'ispezione		
Cognome: <u>SACCO</u>		
Nome	<u>ROBERTO</u>	
nato a	il	residente a
Qualifica: <u>CONSULENTE</u>		

Temperatura aria esterna ___ °C - O2% ___; CO2% ___; CH4 % ___; H2Sppm ___;
NH3ppm ___ COppm ___ Pressione mbar ___ Cov tot ppm ___ Coordinate: ___
Nel sito sono presenti n. 6 piezometri/pozzi. I sottoscritti hanno preso in carico/effettuato il prelievo di N. 3
campioni di acqua sotterranea cui N. ___ ai sensi 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:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> SITI INQ PARAMETRI BASE INORGANICI | <input type="checkbox"/> MTBE |
| <input checked="" type="checkbox"/> SITI INQ ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI | <input checked="" type="checkbox"/> ETBE |
| <input checked="" type="checkbox"/> SITI INQ ALIFATICI CLORURATI | <input checked="" type="checkbox"/> SITI INQ IPA POLICICLICI AROMATICI |
| <input checked="" type="checkbox"/> SITI INQ COMPOSTI ORGANICI AROMATICI | <input checked="" type="checkbox"/> SITI INQ METALLI |
| <input type="checkbox"/> SITI INQ ANIONI CATIONI | <input type="checkbox"/> ALTRO BOD, ETANOLO, |
| <input type="checkbox"/> SITI INQ FITOFARMACI BASE | |
| <input checked="" type="checkbox"/> SITI INQ IDROCARBURI TOTALI | |

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) CONTROLLO PDC 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
MIO CH 33 11 rev 01

I VERBALIZZANTI

ARTABRUBO
Protocollo Generale
Protocollo N. 0045017/2022 del 26/09/2022

Verbale n° 1 del 22/09/22

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:
PZD6	n. 2 l, (vetro) n. 1 l (PET) n. 1 100ml (filtrato x metalli) n. 2 40 ml (solventi) n. 1 40 ml (Idr. C<12) 1x100 IPA	-8,62 B.P.	O ₂ % 20,5 CO ₂ % 0,8 CH ₄ % Bal% 78,7 H ₂ S ppm NH ₃ ppm CO ppm CovTot ppm 0,3 PZD3 0,2 ppm 0,5 CO ₂ 2,5 O ₂ 7,3 BAL% -8,33 B.P.
PZD4	n. 1 l, (vetro) n. 1 l (PET) n. 1 100ml (filtrato x metalli) n. 2 40 ml (solventi) n. 1 40 ml (Idr. C<12) 1x100 IPA	-5,74 B.P. 42.36.19682N 14,1	O ₂ % 20,2 CO ₂ % 1 CH ₄ % Bal% 78,8 H ₂ S ppm 3 ppm ppm Tot ppm 0,1
PZD5	n. 1 l, (vetro) n. 1 l (PET) n. 1 100ml (filtrato x metalli) n. 2 40 ml (solventi) n. 1 40 ml (Idr. C<12) 1x100 IPA	42.36.16382N 14.125205	O ₂ % 19,5 CO ₂ % 1,5 CH ₄ % Bal% 79,1 H ₂ S ppm NH ₃ ppm CO ppm CovTot ppm 0,4

STRUMENTAZIONE PORTATILE ARTA GA GEOTECH BIOGAS 5000 e PID ION TIGER

Fatto, letto, confermato e sottoscritto alle ore 11:00 in data e luogo di cui sopra.

LA DITTA

[Signature]

I VERBALIZZANTI

[Signature]



Modulo di richiesta Prove al Distretto Di Pescara

Categoria Merceologica/Matrice: **ACQUE SOTERRANEE** (da siti contaminati e discariche)

Il presente Modulo compilato è da allegare al **Verbale di Campionamento N°: 1 del 22/09/22**

Dell' **Ente Prelevatore**: "ARTA DISTRETTO PROVINCIALE DI CHIETI SAN SALVO PESCARA" – e dai Tecnici campionatori: DOLFRUOCO - PULLEGRINI

Altro: _____

Numero totale di campioni consegnati al laboratorio (meglio identificati nel suddetto verbale con le relative aliquote per prove): 3

Classe campione: "ACQUA" **Tipo:** "006 ACQUE SOTERRANEE"

Richiedente: "ARTA DISTRETTO PROVINCIALE DI CHIETI SAN SALVO PESCARA"

Altro: _____

Comune di campionamento: CHIETI (i punti di Prelievo/Campionamento devono essere riportati nel verbale di campionamento con l'indicazione della ditta/area ed ubicazione univoca per ciascun campione al fine di essere trascritti sul rapporto di prova).

Tipo di Richiesta: Attività di vigilanza e controllo Controllo Sito contaminato Controllo Piano di Caratterizzazione

Categoria Merceologica: ACQUE SOTERRANEE

Altre informazioni (= prodotto dichiarato): 02_Siti Contaminati 04_Discariche 06_Autorizzazione Integrata Amb.

Analisi/Prove di laboratorio richieste:

Priorità delle prove richieste: normale alta

Pacchetti (denominazioni su LIMS e da inserire in accettazione rispettando l'ordine sottostante):

Nome Pacchetto (NB: i pacchetti numerati e indicati sono complementari e possono essere combinati fra loro) (*)	Principali prove contenute nel pacchetto (*):	Contenitori (**)
<input type="checkbox"/> 02. PARAMETRI BASE INORGANICI	pH, cianuri tot., fluoruri; nitriti; solfati	(A)
<input type="checkbox"/> 03. ANIONI CATIONI	NH ₄ ⁺ ; Na, Mg, Ca, K; Cl, NO ₃ ⁻ ; HCO ₃ ⁻	(A)
<input checked="" type="checkbox"/> 04. METALLI	As, Al, Sb, Ba, Be, B, Cd, Co, Cr tot, Cr(VI), Fe, Mn, Hg, Ni, Pb, Cu, Se, Sn, Ti, V, Zn	(B)
<input checked="" type="checkbox"/> 05. COMPOSTI ORGANICI AROMATICI	BTEX, Stirene, MTBE, ETBE	(C)
<input checked="" type="checkbox"/> 06. ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI	Tribromometano, dibromoclorometano, bromodichlorometano; 1,2-Dibromoetano	(C)
<input checked="" type="checkbox"/> 07. ALIFATICI CLORURATI	Alifatici clorurati cancerogeni e non cancerogeni	(C)
<input checked="" type="checkbox"/> 08. ALTRI COMPOSTI ALOGENATI	Diclorometano, Tetraclorometano, Esacloroetano; 1,1,1-Tricloroetano; 1,1,1,2-tetracloroetano	(C)
<input type="checkbox"/> 09. CLOROBENZENI	1,2 Diclorobenzene, 1,3 Diclorobenzene, 1,4 Diclorobenzene, 1,2,3 Triclorobenzene, 1,2,4 Triclorobenzene, 1,3,5 Triclorobenzene	(C)
<input checked="" type="checkbox"/> 10. IDROCARBURI TOTALI	Idrocarburi (C<10, C>10 e Tot.)	(D)+(F)
<input type="checkbox"/> 11. FITOFARMACI BASE	Alaclor; Aldrin; Atrazina; HCH (isomeri); DDD's; DDT's; DDE's; Clordano; Dieldrin; Endrin; compresi Pentaclorobenzene ed Esaclorobenzene (HCB); Sommatioria	(E)
<input checked="" type="checkbox"/> 12. IPA POLICICLICI AROMATICI	Benzo(a)antracene; Benzo(a)pirene; Benzo(b)fluorantene; Benzo(k)fluorantene; Benzo(g,h,i)perilene; Crisene; Indeno(1,2,3-c,d)pirene; Pirene	(E)
<input type="checkbox"/> 13 PCB	Policlorobifenili totali	(E)
<input type="checkbox"/> 14. NITROBENZENI	Nitrobenzene	(C)

(**) (A) = per i pacchetti nn. 02 e 0,3 abbinati o richiesti singolarmente, occorre solo n. 1 bottiglia in PE da 1 L; (B) = per il pacchetto n. 04 occorre n. 1 barattolo in PE da 100 mL specificando il pretrattamento al prelievo; (C) = per i pacchetti nn. 05,06,07,08,09 e 14 abbinati o richiesti singolarmente, n. 2 vial da 40 mL riempite senza bolle; (D) = per il pacchetto n. 10 occorre n. 1 bottiglia in vetro scuro da 1 L; (E) = per ognuno dei pacchetti nn. 11, 12 e 13 occorre n. 1 bottiglia in vetro scuro da 1 L; (F) = n. 1 vial da 40 mL riempita senza bolle;

Prove o ulteriori Prove richieste: PCB da fare solo al campione

Note: PEDE

(*) **Informativa del laboratorio per il richiedente:** "Per occorrenze di laboratorio i metodi di prova potranno essere opportunamente variati. Inoltre, sulla scorta dei primi risultati analitici, le prove analitiche da effettuare potranno essere modificate ed integrate dopo l'accettazione del campione"

Firma dei Verbalizzanti/Richiedenti [Firma]

<u>GEOL. WILLIAM PALMUCCI</u> Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com	<u>GEOL. ROBERTO SACCO</u> Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it	<u>DOCUMENTO:</u> Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.	<u>COMMITTENTE:</u> FINN. BELL. S.r.l.
--	---	--	--

Allegato 3

Risultati determinazioni analitiche eseguite in contraddittorio da ARTA Abruzzo

A Comune di Chieti
protocollo@pec.comune.chieti.it

Fin.Bell.Patrimoni S.r.l.
finbell.patrimoni@legalmail.it

OGGETTO: Fin.Bell.Patrimoni S.r.l. – Intervento di messa in sicurezza, bonifica e ripristino ambientale – Determinazione dirigenziale Comune di Chieti n. 651 del 03/08/22. Piano di Caratterizzazione. Trasmissione Analisi e comunicazioni.

Si premette che in data 09/12/22 sono state acquisite le risultanze analitiche di parte (Rif. Ns Prot. in ingresso n° 57991) relative alle indagini eseguite sulle aree richiamate in oggetto.

Successivamente codesta Società (Rif. Ns. nota acquisita con Ns. Prot. 5386 del 07/02/23), ha richiesto i rapporti di prova relativi ai campioni di terreno ed acqua sotterranea acquisiti da ARTA Abruzzo ai fini della validazione delle indagini di caratterizzazione. Tale richiesta è stata reiterata con nota acquisita in data 13/02/23 con Prot. n°6414.

Ciò premesso si rappresenta che il parere di competenza sulle attività di caratterizzazione verrà rilasciato in sede di conferenza di Servizi del Comune di Chieti, ma come da richieste di codesta Società di trasmettono in allegato i rapporti di prova relativi ai 3 campioni di terreno e ai 3 campioni di acqua sotterranea oggetto di contraddittorio.

Si comunica con l'occasione che in base alle determinazioni analitiche eseguite da ARTA i terreni sono conformi alle CSC del D.Lgs 152/06 di tab.1 colonna B (siti con destinazione d'uso commerciale industriale) mentre le acque sotterranee sono risultate interessate dai superamenti delle CSC indicati in tabella.

Pz	R.d.P.	Arsenico µg/L	Ferro µg/L	Manganese µg/L	Nichel µg/L	Cloruro di Vinile µg/L
PzD6	9902/22	13,4	4550	375	27,8	
PZD4	9903/22		1230	241		1,68
PZD5	9908/22			181		
CSC D.Lgs 152/06 e DGR 225/16		10	200	50 154	20	0,5

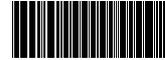
Ai fini della prosecuzione del procedimento ambientale, in un'ottica di tutela dell'ambiente, dovranno essere considerati i tutti i superamenti delle CSC (sia di ARTA che del laboratorio di parte) con le concentrazioni massime determinate.

Chieti, 14/02/2023

Il Responsabile dell'Ufficio Siti Contaminati, Materiali
da Scavo e Discariche
Dott. Geol. Gianluca MARINELLI

per **IL DIRETTORE DEL DISTRETTO** t.a.
IL DIRETTORE f.f.
Dott.ssa Chim. Giovanna MANCINELLI
(documento informatico firmato digitalmente
ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 82/2005 e ss.mm.ii.)

U
ARTA ABRUZZO
COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE DIGITALE
Protocollo N.0006779/2023 del 14/02/2023
Firmatario: GIOVANNA MANCINELLI



PE/009908/22

RAPPORTO DI PROVA N° PE/009908/22

ACCETTAZIONE

Categoria merceologica:	ACQUE SOTTERRANEE	
Data di accettazione:	22/09/2022	
Temperatura di trasporto rilevata in accettazione:	4 °C	Conforme: Si

CLIENTE

Nome e recapito:	ARTA ABRUZZO DISTRETTO PROVINCIALE DI CHIETI
Responsabilità campionamento:	SI
Descrizione campione:	IPA
Tipo di richiesta:	Controllo
Matrice:	ACQUE SOTTERRANEE

DATI RELATIVI AL CAMPIONAMENTO (FORNITI DAL PRELEVATORE)

Ente Prelevatore:	ARTA ABRUZZO DISTRETTO PROVINCIALE DI CHIETI	
Prelevatore:	A cure dell'ente	
Verbale N.:	1	del: 22/09/2022
Prodotto:	02_Siti contaminati	
Comune:	CHIETI	
Luogo di Prelievo:	FINN BELL PATRIMONI	
Punto di Prelievo:	PZD5	



PE/009908/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009908/22

**Distretto Provinciale di Pescara
SEDE D (LAB N° 0687 L)**

ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 22/09/2022

Data fine prove: 03/11/2022

PARAMETRO METODO DI PROVA	UNITA' DI MUSURA	RISULTATO	INCERTEZZA ESTESA	VALORE LIMITE RIFERIMENTO	NORMA DI RIFERIMENTO
METALLI *	-	-		-	
Alluminio * ISO 17294-2:2016	µg/L	< 2,00		-	
Antimonio * ISO 17294-2:2016	µg/L	0,3		5	(2)
Arsenico ISO 17294-2:2016	µg/L	<1		10	(2)
Bario * ISO 17294-2:2016	µg/L	99,8		-	
Berillio * ISO 17294-2:2016	µg/L	< 0,1		4	(2)
Boro * ISO 17294-2:2016	µg/L	767	± 65	1000	(2)
Cadmio * ISO 17294-2:2016	µg/L	< 0,013		-	
Cobalto * ISO 17294-2:2016	µg/L	2,5		50	(2)
Cromo (totale ed esavalente) ISO 17294-2:2016					
--> Cromo totale * ISO 17294-2:2016	µg/L	< 1		50	(2)
--> Cromo VI * ISO 17294-2:2016	µg/L	<1,0		5	(2)
Ferro * ISO 17294-2:2016	µg/L	39,5		200	(2)
Manganese ISO 17294-2:2016	µg/L	181	± 14	50	(2)

I risultati contenuti nel seguente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova così come ricevuto. Nessuna parte del Rapporto di Prova può essere eliminata, modificata o riprodotta in qualsiasi forma senza l'approvazione per iscritto del responsabile che lo ha emesso.



PE/009908/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009908/22

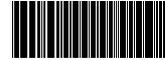
ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 22/09/2022

Data fine prove: 03/11/2022

PARAMETRO METODO DI PROVA	UNITA' DI MUSURA	RISULTATO	INCERTEZZA ESTESA	VALORE LIMITE RIFERIMENTO	NORMA DI RIFERIMENTO
Mercurio * ISO 17294-2:2016	µg/L	<0,05		1	(2)
Nichel ISO 17294-2:2016	µg/L	9,64	± 0,77	20	(2)
Piombo * ISO 17294-2:2016	µg/L	<0,2		10	(2)
Rame * ISO 17294-2:2016	µg/L	1,2		1000	(2)
Selenio * ISO 17294-2:2016	µg/L	0,1		10	(2)
Stagno * ISO 17294-2:2016	µg/L	< 1		-	
Tallio * ISO 17294-2:2016	µg/L	< 0,1		2	(2)
Vanadio * ISO 17294-2:2016	µg/L	< 1		-	
Zinco * ISO 17294-2:2016	µg/L	10,9		3000	(2)
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI * -	-	-		-	
Benzene * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		1	(2)
Stirene * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		25	(2)
Etilbenzene * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		50	(2)
Toluene * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		15	(2)

I risultati contenuti nel seguente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova così come ricevuto. Nessuna parte del Rapporto di Prova può essere eliminata, modificata o riprodotta in qualsiasi forma senza l'approvazione per iscritto del responsabile che lo ha emesso.



PE/009908/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009908/22

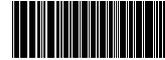
ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 22/09/2022

Data fine prove: 03/11/2022

PARAMETRO METODO DI PROVA	UNITA' DI MUSURA	RISULTATO	INCERTEZZA ESTESA	VALORE LIMITE RIFERIMENTO	NORMA DI RIFERIMENTO
(m+p)-Xilene * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		10	(2)
o-Xilene * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		10	(4)
ETERI * -	-	-		-	
MTBE (metil ter-butiletere) * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	0,54		40	(3)
ETBE (etil-ter-butiletere) * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		40	(3)
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI UNI EN ISO 15680:2005					
--> Tribromometano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,025		0,3	(2)
--> 1,2 Dibromoetano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,0005		0,001	(2)
--> Dibromoclorometano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,01		0,13	(2)
--> Bromodiclorometano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,01		0,17	(2)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI UNI EN ISO 15680:2005					
--> Clorometano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		1,5	
--> Triclorometano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,01		0,15	(2)
--> Cloruro di vinile * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	0,121	± 0,027	0,5	(2)
--> 1,2-Dicloroetano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		3	(2)

I risultati contenuti nel seguente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova così come ricevuto. Nessuna parte del Rapporto di Prova può essere eliminata, modificata o riprodotta in qualsiasi forma senza l'approvazione per iscritto del responsabile che lo ha emesso.



PE/009908/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009908/22

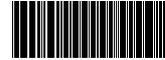
ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 22/09/2022

Data fine prove: 03/11/2022

PARAMETRO METODO DI PROVA	UNITA' DI MUSURA	RISULTATO	INCERTEZZA ESTESA	VALORE LIMITE RIFERIMENTO	NORMA DI RIFERIMENTO
--> 1,1-Dicloroetilene * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,005		0,05	(2)
--> Tricloroetilene * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		1,5	(2)
--> Tetracloroetilene * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		1,1	(2)
--> Esaclorobutadiene * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,01		0,15	(2)
--> Sommatoria organoalogenati * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<1		10	(2)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI UNI EN ISO 15680:2005					
--> 1,1-Dicloroetano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		810	(2)
--> 1,2-Dicloropropano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	0,13		0,15	(2)
--> 1,1,2-Tricloroetano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,01		0,2	(2)
--> 1,2,3 Tricloropropano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,001		0,001	(2)
--> 1,1,2,2-Tetracloroetano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,005		0,05	(2)
1,2 Dicloroetilene (somma isomeri) UNI EN ISO 15680:2005					
--> trans-1,2-Dicloroetilene * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		-	
--> cis-1,2-Dicloroetilene * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	1,22		-	
--> Somma isomeri cis e trans (1,2- Dicloroetilene) * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	1,22		60	(2)

I risultati contenuti nel seguente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova così come ricevuto. Nessuna parte del Rapporto di Prova può essere eliminata, modificata o riprodotta in qualsiasi forma senza l'approvazione per iscritto del responsabile che lo ha emesso.



PE/009908/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009908/22

ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 22/09/2022

Data fine prove: 03/11/2022

PARAMETRO METODO DI PROVA	UNITA' DI MUSURA	RISULTATO	INCERTEZZA ESTESA	VALORE LIMITE RIFERIMENTO	NORMA DI RIFERIMENTO
ALTRI COMPOSTI ALOGENATI					
UNI EN ISO 15680:2005					
--> Diclorometano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		-	(2)
--> Tetraclorometano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,01		0,15	(4)
--> Esacloroetano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,005		0,05	(4)
--> 1,1,1-Tricloroetano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		200	(4)
--> 1,1,1,2-Tetracloroetano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,005		0,05	(2)
Idrocarburi leggeri C<10 * EPA 5021 A 2003 + EPA 8015 D 2003	µg/L	<5		-	(2)
Idrocarburi pesanti C>10 * UNI EN ISO 9377-2:2002	µg/L	<50		-	(2)
Idrocarburi totali * Somma	µg/L	<50		350	(2)

Il Responsabile di Sezione

Giovanna Mancinelli

(Firma autografata sostituita a mezzo stampa ai sensi dell'art. 3, comma 2 del D. Lgs 39/93)



PE/009908/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009908/22

LAVORAZIONE IN SERVICE

**Distretto Provinciale di L'Aquila
SEDE B (LAB N° 0687 L)**

Data ricezione Campioni:	27/09/2022
Temperatura di trasporto rilevata in accettazione (C°):	4,9
Conforme:	SI

ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 18/10/2022

Data fine prove: 20/10/2022

PARAMETRO METODO DI PROVA	UNITA' DI MUSURA	RISULTATO	INCERTEZZA ESTESA	VALORE LIMITE RIFERIMENTO	NORMA DI RIFERIMENTO
Acenafilene * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,005		-	(1)
Naftalene * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,005		-	(1)
Benzo[a]antracene * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,005		0,1	(1)
Fenantrene * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,005		-	(1)
Antracene * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,005		-	(1)
Fluorene * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,005		-	(1)
Acenaftene * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,005		-	(1)
Dibenzo[a,h]antracene * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,005		0,01	(1)
Indeno[1,2,3-cd]pirene (3) * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,005		0,1	(1)

I risultati contenuti nel seguente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova così come ricevuto. Nessuna parte del Rapporto di Prova può essere eliminata, modificata o riprodotta in qualsiasi forma senza l'approvazione per iscritto del responsabile che lo ha emesso.



PE/009908/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009908/22

ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 18/10/2022

Data fine prove: 20/10/2022

PARAMETRO METODO DI PROVA	UNITA' DI MUSURA	RISULTATO	INCERTEZZA ESTESA	VALORE LIMITE RIFERIMENTO	NORMA DI RIFERIMENTO
Benzo[ghi]perilene (4) * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,003		0,01	(1)
Benzo[j]fluorantene * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,005		-	(1)
Benzo[k]fluorantene(2) * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,002		0,05	(1)
Benzo(b)fluorantene. * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,009		0,1	(1)
Pirene * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,005		50	(1)
Benzo (a) Pirene * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,0018		0,01	(1)
Idrocarburi policiclici aromatici (somma delle concentrazioni dei composti specifici) * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,01		0,1	(1)
Fluorantene * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,005		-	(1)

IL DIRIGENTE di SEZIONE

Mosè Lamolinara

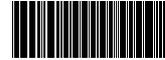
(Firma autografata sostituita a mezzo stampa ai sensi dell'art. 3, comma 2 del D. Lgs 39/93)

NORMA DI RIFERIMENTO:

- (1) D.Lgs 152/06 e s.m.i.
- (2) D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab. 2
- (3) D.M. 12 febbraio 2015 , n. 31
- (4) ISS - Banca Dati Bonifiche

* Prova non Accreditata da ACCREDIA

I risultati contenuti nel seguente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova così come ricevuto. Nessuna parte del Rapporto di Prova può essere eliminata, modificata o riprodotta in qualsiasi forma senza l'approvazione per iscritto del responsabile che lo ha emesso.



PE/009908/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009908/22

CONCLUSIONE

**DICHIARAZIONE DI
CONFORMITA':**

Le analisi eseguite sul campione in esame hanno evidenziato valori di concentrazione superiori alla concentrazione soglia di contaminazione riportata nella Tabella 2 dell'Allegato 5 al Titolo V della parte quarta del D.Lgs.152/06 e smi. per il parametro Manganese.

**REGOLA DECISIONALE
GENERALE:**

La valutazione di conformità è effettuata considerando il solo valore misurato senza considerare il contributo dell'incertezza di misura (Regola decisionale 3 della delibera del Direttore Generale ARTA n.167/2021).

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.

NOTE:

- 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.

- L'attività di campionamento è esclusa dal campo di applicazione dell'accreditamento

Documento informatico sottoscritto digitalmente ai sensi del D.Lgs 82/2005 e ss.mm.ii.

Data emissione rapporto di prova: 10/11/2022

Il Direttore Responsabile

Dott.ssa Giovanna Mancinelli

FINE RAPPORTO DI PROVA

Documento firmato digitalmente secondo le norme vigenti (D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445; D.Lgs. 7 marzo 2005, n. 82 e s.m.i.; D.C.P.M. 30 marzo 2009) dal Responsabile delle Analisi o suo delegato.

Da sottoscrivere in caso di stampa

La presente copia del rapporto di prova n..... del, composta di n. fogli, è conforme in tutte le sue componenti all'originale informatico firmato digitalmente dal Responsabile delle Analisi o suo delegato.....
(luogo) (data).....



PE/009903/22

RAPPORTO DI PROVA N° PE/009903/22

ACCETTAZIONE

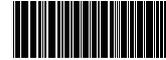
Categoria merceologica:	ACQUE SOTTERRANEE	
Data di accettazione:	22/09/2022	
Temperatura di trasporto rilevata in accettazione:	4 °C	Conforme: Si

CLIENTE

Nome e recapito:	ARTA ABRUZZO DISTRETTO PROVINCIALE DI CHIETI
Responsabilità campionamento:	SI
Descrizione campione:	IPA
Tipo di richiesta:	Controllo
Matrice:	ACQUE SOTTERRANEE

DATI RELATIVI AL CAMPIONAMENTO (FORNITI DAL PRELEVATORE)

Ente Prelevatore:	ARTA ABRUZZO DISTRETTO PROVINCIALE DI CHIETI	
Prelevatore:	A cure dell'ente	
Verbale N.:	1	del: 22/09/2022
Prodotto:	02_Siti contaminati	
Comune:	CHIETI	
Luogo di Prelievo:	FINN BELL PATRIMONI	
Punto di Prelievo:	PZD4	



PE/009903/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009903/22

**Distretto Provinciale di Pescara
SEDE D (LAB N° 0687 L)**

ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 22/09/2022

Data fine prove: 03/11/2022

PARAMETRO METODO DI PROVA	UNITA' DI MUSURA	RISULTATO	INCERTEZZA ESTESA	VALORE LIMITE RIFERIMENTO	NORMA DI RIFERIMENTO
METALLI *	-	-		-	
Alluminio * ISO 17294-2:2016	µg/L	58,0	± 4,8	-	
Antimonio * ISO 17294-2:2016	µg/L	0,3		5	(2)
Arsenico ISO 17294-2:2016	µg/L	1,10		10	(2)
Bario * ISO 17294-2:2016	µg/L	123,8		-	
Berillio * ISO 17294-2:2016	µg/L	< 0,1		4	(2)
Boro * ISO 17294-2:2016	µg/L	650	± 55	1000	(2)
Cadmio * ISO 17294-2:2016	µg/L	0,0200		-	
Cobalto * ISO 17294-2:2016	µg/L	0,6		50	(2)
Cromo (totale ed esavalente) ISO 17294-2:2016					
--> Cromo totale * ISO 17294-2:2016	µg/L	< 1		50	(2)
--> Cromo VI * ISO 17294-2:2016	µg/L	< 1,0		5	(2)
Ferro * ISO 17294-2:2016	µg/L	1230		200	(2)
Manganese ISO 17294-2:2016	µg/L	241	± 19	50	(2)

I risultati contenuti nel seguente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova così come ricevuto. Nessuna parte del Rapporto di Prova può essere eliminata, modificata o riprodotta in qualsiasi forma senza l'approvazione per iscritto del responsabile che lo ha emesso.



PE/009903/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009903/22

ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 22/09/2022

Data fine prove: 03/11/2022

PARAMETRO METODO DI PROVA	UNITA' DI MUSURA	RISULTATO	INCERTEZZA ESTESA	VALORE LIMITE RIFERIMENTO	NORMA DI RIFERIMENTO
Mercurio * ISO 17294-2:2016	µg/L	<0,05		1	(2)
Nichel ISO 17294-2:2016	µg/L	6,21	± 0,50	20	(2)
Piombo * ISO 17294-2:2016	µg/L	1,0		10	(2)
Rame * ISO 17294-2:2016	µg/L	1,2		1000	(2)
Selenio * ISO 17294-2:2016	µg/L	< 0,1		10	(2)
Stagno * ISO 17294-2:2016	µg/L	< 1		-	
Tallio * ISO 17294-2:2016	µg/L	< 0,1		2	(2)
Vanadio * ISO 17294-2:2016	µg/L	1,1		-	
Zinco * ISO 17294-2:2016	µg/L	17,3		3000	(2)
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI * -	-	-		-	
Benzene * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		1	(2)
Stirene * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		25	(2)
Etilbenzene * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		50	(2)
Toluene * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		15	(2)

I risultati contenuti nel seguente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova così come ricevuto. Nessuna parte del Rapporto di Prova può essere eliminata, modificata o riprodotta in qualsiasi forma senza l'approvazione per iscritto del responsabile che lo ha emesso.



PE/009903/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009903/22

ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 22/09/2022

Data fine prove: 03/11/2022

PARAMETRO METODO DI PROVA	UNITA' DI MUSURA	RISULTATO	INCERTEZZA ESTESA	VALORE LIMITE RIFERIMENTO	NORMA DI RIFERIMENTO
(m+p)-Xilene * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		10	(2)
o-Xilene * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		10	(4)
ETERI * -	-	-		-	
MTBE (metil ter-butiletere) * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	0,53		40	(3)
ETBE (etil-ter-butiletere) * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		40	(3)
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI UNI EN ISO 15680:2005					
--> Tribromometano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,025		0,3	(2)
--> 1,2 Dibromoetano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,0005		0,001	(2)
--> Dibromoclorometano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,01		0,13	(2)
--> Bromodichlorometano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,01		0,17	(2)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI UNI EN ISO 15680:2005					
--> Clorometano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		1,5	
--> Triclorometano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,01		0,15	(2)
--> Cloruro di vinile * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	1,68	± 0,42	0,5	(2)
--> 1,2-Dicloroetano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		3	(2)

I risultati contenuti nel seguente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova così come ricevuto. Nessuna parte del Rapporto di Prova può essere eliminata, modificata o riprodotta in qualsiasi forma senza l'approvazione per iscritto del responsabile che lo ha emesso.



PE/009903/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009903/22

ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 22/09/2022

Data fine prove: 03/11/2022

PARAMETRO METODO DI PROVA	UNITA' DI MISURA	RISULTATO	INCERTEZZA ESTESA	VALORE LIMITE RIFERIMENTO	NORMA DI RIFERIMENTO
--> 1,1-Dicloroetilene * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	0,007		0,05	(2)
--> Tricloroetilene * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		1,5	(2)
--> Tetracloroetilene * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		1,1	(2)
--> Esaclorobutadiene * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,01		0,15	(2)
--> Sommatoria organoalogenati * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<1		10	(2)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI UNI EN ISO 15680:2005					
--> 1,1-Dicloroetano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		810	(2)
--> 1,2-Dicloropropano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	0,10		0,15	(2)
--> 1,1,2-Tricloroetano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,01		0,2	(2)
--> 1,2,3 Tricloropropano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,001		0,001	(2)
--> 1,1,2,2-Tetracloroetano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,005		0,05	(2)
1,2 Dicloroetilene (somma isomeri) UNI EN ISO 15680:2005					
--> trans-1,2-Dicloroetilene * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		-	
--> cis-1,2-Dicloroetilene * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	0,84		-	
--> Somma isomeri cis e trans (1,2- Dicloroetilene) * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	0,84		60	(2)

I risultati contenuti nel seguente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova così come ricevuto. Nessuna parte del Rapporto di Prova può essere eliminata, modificata o riprodotta in qualsiasi forma senza l'approvazione per iscritto del responsabile che lo ha emesso.



PE/009903/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009903/22

ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 22/09/2022

Data fine prove: 03/11/2022

PARAMETRO METODO DI PROVA	UNITA' DI MUSURA	RISULTATO	INCERTEZZA ESTESA	VALORE LIMITE RIFERIMENTO	NORMA DI RIFERIMENTO
ALTRI COMPOSTI ALOGENATI					
UNI EN ISO 15680:2005					
--> Diclorometano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		-	(2)
--> Tetraclorometano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,01		0,15	(4)
--> Esacloroetano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,005		0,05	(4)
--> 1,1,1-Tricloroetano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		200	(4)
--> 1,1,1,2-Tetracloroetano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,005		0,05	(2)
Idrocarburi leggeri C<10 * EPA 5021 A 2003 + EPA 8015 D 2003	µg/L	<5		-	(2)
Idrocarburi pesanti C>10 * UNI EN ISO 9377-2:2002	µg/L	<50		-	(2)
Idrocarburi totali * Somma	µg/L	<50		350	(2)

Il Responsabile di Sezione

Giovanna Mancinelli

(Firma autografata sostituita a mezzo stampa ai sensi dell'art. 3, comma 2 del D. Lgs 39/93)



PE/009903/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009903/22

LAVORAZIONE IN SERVICE

**Distretto Provinciale di L'Aquila
SEDE B (LAB N° 0687 L)**

Data ricezione Campioni:	27/09/2022
Temperatura di trasporto rilevata in accettazione (C°):	4,9
Conforme:	SI

ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 28/10/2022

Data fine prove: 28/10/2022

PARAMETRO METODO DI PROVA	UNITA' DI MUSURA	RISULTATO	INCERTEZZA ESTESA	VALORE LIMITE RIFERIMENTO	NORMA DI RIFERIMENTO
Acenafilene * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,005		-	(1)
Naftalene * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,005		-	(1)
Benzo[a]antracene * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,005		0,1	(1)
Fenantrene * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,005		-	(1)
Antracene * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,005		-	(1)
Fluorene * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,005		-	(1)
Acenaftene * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,005		-	(1)
Dibenzo[a,h]antracene * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,005		0,01	(1)
Indeno[1,2,3-cd]pirene (3) * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,005		0,1	(1)

I risultati contenuti nel seguente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova così come ricevuto. Nessuna parte del Rapporto di Prova può essere eliminata, modificata o riprodotta in qualsiasi forma senza l'approvazione per iscritto del responsabile che lo ha emesso.



PE/009903/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009903/22

ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 28/10/2022

Data fine prove: 28/10/2022

PARAMETRO METODO DI PROVA	UNITA' DI MUSURA	RISULTATO	INCERTEZZA ESTESA	VALORE LIMITE RIFERIMENTO	NORMA DI RIFERIMENTO
Benzo[ghi]perilene (4) * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,003		0,01	(1)
Benzo[j]fluorantene * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,005		-	(1)
Benzo[k]fluorantene(2) * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,002		0,05	(1)
Benzo(b)fluorantene. * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,009		0,1	(1)
Pirene * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,005		50	(1)
Benzo (a) Pirene * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,0018		0,01	(1)
Idrocarburi policiclici aromatici (somma delle concentrazioni dei composti specifici) * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,01		0,1	(1)
Fluorantene * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,005		-	(1)

IL DIRIGENTE di SEZIONE

Mosè Lamolinara

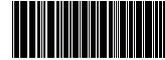
(Firma autografata sostituita a mezzo stampa ai sensi dell'art. 3, comma 2 del D. Lgs 39/93)

NORMA DI RIFERIMENTO:

- (1) D.Lgs 152/06 e s.m.i.
- (2) D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab. 2
- (3) D.M. 12 febbraio 2015 , n. 31
- (4) ISS - Banca Dati Bonifiche

* Prova non Accreditata da ACCREDIA

I risultati contenuti nel seguente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova così come ricevuto. Nessuna parte del Rapporto di Prova può essere eliminata, modificata o riprodotta in qualsiasi forma senza l'approvazione per iscritto del responsabile che lo ha emesso.



PE/009903/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009903/22

CONCLUSIONE

**DICHIARAZIONE DI
CONFORMITA':**

Le analisi eseguite sul campione in esame hanno evidenziato valori di concentrazione superiori alla concentrazione soglia di contaminazione riportata nella Tabella 2 dell'Allegato 5 al Titolo V della parte quarta del D.Lgs.152/06 e smi. per i parametri Ferro, Manganese e Cloruro di vinile.

**REGOLA DECISIONALE
GENERALE:**

La valutazione di conformità è effettuata considerando il solo valore misurato senza considerare il contributo dell'incertezza di misura (Regola decisionale 3 della delibera del Direttore Generale ARTA n.167/2021).

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.

NOTE:

- 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.

- L'attività di campionamento è esclusa dal campo di applicazione dell'accreditamento

Documento informatico sottoscritto digitalmente ai sensi del D.Lgs 82/2005 e ss.mm.ii.

Data emissione rapporto di prova: 10/11/2022

Il Direttore Responsabile

Dott.ssa Giovanna Mancinelli

FINE RAPPORTO DI PROVA

Documento firmato digitalmente secondo le norme vigenti (D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445; D.Lgs. 7 marzo 2005, n. 82 e s.m.i.; D.C.P.M. 30 marzo 2009) dal Responsabile delle Analisi o suo delegato.

Da sottoscrivere in caso di stampa

La presente copia del rapporto di prova n..... del, composta di n. fogli, è conforme in tutte le sue componenti all'originale informatico firmato digitalmente dal Responsabile delle Analisi o suo delegato.....

(luogo) (data).....

RAPPORTO DI PROVA N° PE/009902/22



PE/009902/22

ACCETTAZIONE

Categoria merceologica:	ACQUE SOTTERRANEE	
Data di accettazione:	22/09/2022	
Temperatura di trasporto rilevata in accettazione:	4 °C	Conforme: Si

CLIENTE

Nome e recapito:	ARTA ABRUZZO DISTRETTO PROVINCIALE DI CHIETI
Responsabilità campionamento:	SI
Descrizione campione:	IPA
Tipo di richiesta:	Controllo
Matrice:	ACQUE SOTTERRANEE

DATI RELATIVI AL CAMPIONAMENTO (FORNITI DAL PRELEVATORE)

Ente Prelevatore:	ARTA ABRUZZO DISTRETTO PROVINCIALE DI CHIETI	
Prelevatore:	A cure dell'ente	
Verbale N.:	1	del: 22/09/2022
Prodotto:	02_Siti contaminati	
Comune:	CHIETI	
Luogo di Prelievo:	FINN BELL PATRIMONI	
Punto di Prelievo:	PZD6	



PE/009902/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009902/22

**Distretto Provinciale di Pescara
SEDE D (LAB N° 0687 L)**

ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 22/09/2022

Data fine prove: 03/11/2022

PARAMETRO METODO DI PROVA	UNITA' DI MUSURA	RISULTATO	INCERTEZZA ESTESA	VALORE LIMITE RIFERIMENTO	NORMA DI RIFERIMENTO
METALLI *	-	-		-	
Alluminio * ISO 17294-2:2016	µg/L	23,1	± 2,1	-	
Antimonio * ISO 17294-2:2016	µg/L	0,3		5	(2)
Arsenico ISO 17294-2:2016	µg/L	13,4	± 1,1	10	(2)
Bario * ISO 17294-2:2016	µg/L	283,6		-	
Berillio * ISO 17294-2:2016	µg/L	< 0,1		4	(2)
Boro * ISO 17294-2:2016	µg/L	329	± 28	1000	(2)
Cadmio * ISO 17294-2:2016	µg/L	< 0,013		-	
Cobalto * ISO 17294-2:2016	µg/L	0,5		50	(2)
Cromo (totale ed esavalente) ISO 17294-2:2016					
--> Cromo totale * ISO 17294-2:2016	µg/L	< 1		50	(2)
--> Cromo VI * ISO 17294-2:2016	µg/L	< 1,0		5	(2)
Ferro * ISO 17294-2:2016	µg/L	4550		200	(2)
Manganese ISO 17294-2:2016	µg/L	357	± 28	50	(2)

I risultati contenuti nel seguente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova così come ricevuto. Nessuna parte del Rapporto di Prova può essere eliminata, modificata o riprodotta in qualsiasi forma senza l'approvazione per iscritto del responsabile che lo ha emesso.



PE/009902/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009902/22

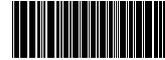
ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 22/09/2022

Data fine prove: 03/11/2022

PARAMETRO METODO DI PROVA	UNITA' DI MUSURA	RISULTATO	INCERTEZZA ESTESA	VALORE LIMITE RIFERIMENTO	NORMA DI RIFERIMENTO
Mercurio * ISO 17294-2:2016	µg/L	<0,05		1	(2)
Nichel ISO 17294-2:2016	µg/L	27,8	± 2,2	20	(2)
Piombo * ISO 17294-2:2016	µg/L	0,7		10	(2)
Rame * ISO 17294-2:2016	µg/L	< 1		1000	(2)
Selenio * ISO 17294-2:2016	µg/L	< 0,1		10	(2)
Stagno * ISO 17294-2:2016	µg/L	< 1		-	
Tallio * ISO 17294-2:2016	µg/L	< 0,1		2	(2)
Vanadio * ISO 17294-2:2016	µg/L	2,7		-	
Zinco * ISO 17294-2:2016	µg/L	14,1		3000	(2)
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI * -	-	-		-	
Benzene * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		1	(2)
Stirene * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		25	(2)
Etilbenzene * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		50	(2)
Toluene * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		15	(2)

I risultati contenuti nel seguente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova così come ricevuto. Nessuna parte del Rapporto di Prova può essere eliminata, modificata o riprodotta in qualsiasi forma senza l'approvazione per iscritto del responsabile che lo ha emesso.



PE/009902/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009902/22

ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 22/09/2022

Data fine prove: 03/11/2022

PARAMETRO METODO DI PROVA	UNITA' DI MUSURA	RISULTATO	INCERTEZZA ESTESA	VALORE LIMITE RIFERIMENTO	NORMA DI RIFERIMENTO
(m+p)-Xilene * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		10	(2)
o-Xilene * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		10	(4)
ETERI * -	-	-		-	
MTBE (metil ter-butiletere) * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	0,46		40	(3)
ETBE (etil-ter-butiletere) * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		40	(3)
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI UNI EN ISO 15680:2005					
--> Tribromometano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,025		0,3	(2)
--> 1,2 Dibromoetano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,0005		0,001	(2)
--> Dibromoclorometano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,01		0,13	(2)
--> Bromodiclorometano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,01		0,17	(2)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI UNI EN ISO 15680:2005					
--> Clorometano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		1,5	
--> Triclorometano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,01		0,15	(2)
--> Cloruro di vinile * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,05		0,5	(2)
--> 1,2-Dicloroetano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		3	(2)

I risultati contenuti nel seguente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova così come ricevuto. Nessuna parte del Rapporto di Prova può essere eliminata, modificata o riprodotta in qualsiasi forma senza l'approvazione per iscritto del responsabile che lo ha emesso.



PE/009902/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009902/22

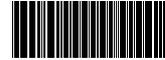
ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 22/09/2022

Data fine prove: 03/11/2022

PARAMETRO METODO DI PROVA	UNITA' DI MUSURA	RISULTATO	INCERTEZZA ESTESA	VALORE LIMITE RIFERIMENTO	NORMA DI RIFERIMENTO
--> 1,1-Dicloroetilene * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,005		0,05	(2)
--> Tricloroetilene * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	0,16		1,5	(2)
--> Tetracloroetilene * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		1,1	(2)
--> Esaclorobutadiene * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,01		0,15	(2)
--> Sommatoria organoalogenati * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<1		10	(2)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI UNI EN ISO 15680:2005					
--> 1,1-Dicloroetano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		810	(2)
--> 1,2-Dicloropropano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	0,092		0,15	(2)
--> 1,1,2-Tricloroetano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,01		0,2	(2)
--> 1,2,3 Tricloropropano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,001		0,001	(2)
--> 1,1,2,2-Tetracloroetano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,005		0,05	(2)
1,2 Dicloroetilene (somma isomeri) UNI EN ISO 15680:2005					
--> trans-1,2-Dicloroetilene * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		-	
--> cis-1,2-Dicloroetilene * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	0,37		-	
--> Somma isomeri cis e trans (1,2- Dicloroetilene) * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	0,37		60	(2)

I risultati contenuti nel seguente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova così come ricevuto. Nessuna parte del Rapporto di Prova può essere eliminata, modificata o riprodotta in qualsiasi forma senza l'approvazione per iscritto del responsabile che lo ha emesso.



PE/009902/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009902/22

ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 22/09/2022

Data fine prove: 03/11/2022

PARAMETRO METODO DI PROVA	UNITA' DI MUSURA	RISULTATO	INCERTEZZA ESTESA	VALORE LIMITE RIFERIMENTO	NORMA DI RIFERIMENTO
ALTRI COMPOSTI ALOGENATI					
UNI EN ISO 15680:2005					
--> Diclorometano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		-	(2)
--> Tetraclorometano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,01		0,15	(4)
--> Esacloroetano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,005		0,05	(4)
--> 1,1,1-Tricloroetano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,1		200	(4)
--> 1,1,1,2-Tetracloroetano * UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0,005		0,05	(2)
Idrocarburi leggeri C<10 * EPA 5021 A 2003 + EPA 8015 D 2003	µg/L	<5		-	(2)
Idrocarburi pesanti C>10 * UNI EN ISO 9377-2:2002	µg/L	<50		-	(2)
Idrocarburi totali * Somma	µg/L	<50		350	(2)

Il Responsabile di Sezione

Giovanna Mancinelli

(Firma autografata sostituita a mezzo stampa ai sensi dell'art. 3, comma 2 del D. Lgs 39/93)



PE/009902/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009902/22

LAVORAZIONE IN SERVICE

**Distretto Provinciale di L'Aquila
SEDE B (LAB N° 0687 L)**

Data ricezione Campioni:	27/09/2022
Temperatura di trasporto rilevata in accettazione (C°):	4,9
Conforme:	SI

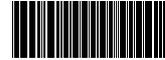
ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 17/10/2022

Data fine prove: 18/10/2022

PARAMETRO METODO DI PROVA	UNITA' DI MUSURA	RISULTATO	INCERTEZZA ESTESA	VALORE LIMITE RIFERIMENTO	NORMA DI RIFERIMENTO
Acenafilene * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,005		-	(1)
Naftalene * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,005		-	(1)
Benzo[a]antracene * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,005		0,1	(1)
Fenantrene * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,005		-	(1)
Antracene * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,005		-	(1)
Fluorene * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,005		-	(1)
Acenaftene * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,005		-	(1)
Dibenzo[a,h]antracene * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,005		0,01	(1)
Indeno[1,2,3-cd]pirene (3) * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,005		0,1	(1)

I risultati contenuti nel seguente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova così come ricevuto. Nessuna parte del Rapporto di Prova può essere eliminata, modificata o riprodotta in qualsiasi forma senza l'approvazione per iscritto del responsabile che lo ha emesso.



PE/009902/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009902/22

ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 17/10/2022

Data fine prove: 18/10/2022

PARAMETRO METODO DI PROVA	UNITA' DI MUSURA	RISULTATO	INCERTEZZA ESTESA	VALORE LIMITE RIFERIMENTO	NORMA DI RIFERIMENTO
Benzo[ghi]perilene (4) * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,003		0,01	(1)
Benzo[j]fluorantene * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,005		-	(1)
Benzo[k]fluorantene(2) * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,002		0,05	(1)
Benzo(b)fluorantene. * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,009		0,1	(1)
Pirene * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,005		50	(1)
Benzo (a) Pirene * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,0018		0,01	(1)
Idrocarburi policiclici aromatici (somma delle concentrazioni dei composti specifici) * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,01		0,1	(1)
Fluorantene * RAPP.ISTISAN 19/7 pag 86 met ISS CAB 039 Rev.01	µg/L	< 0,005		-	(1)

IL DIRIGENTE di SEZIONE

Mosè Lamolinara

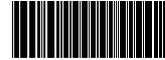
(Firma autografata sostituita a mezzo stampa ai sensi dell'art. 3, comma 2 del D. Lgs 39/93)

NORMA DI RIFERIMENTO:

- (1) D.Lgs 152/06 e s.m.i.
- (2) D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab. 2
- (3) D.M. 12 febbraio 2015 , n. 31
- (4) ISS - Banca Dati Bonifiche

* Prova non Accreditata da ACCREDIA

I risultati contenuti nel seguente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova così come ricevuto. Nessuna parte del Rapporto di Prova può essere eliminata, modificata o riprodotta in qualsiasi forma senza l'approvazione per iscritto del responsabile che lo ha emesso.



PE/009902/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009902/22

CONCLUSIONE

**DICHIARAZIONE DI
CONFORMITA':**

Le analisi eseguite sul campione in esame hanno evidenziato valori di concentrazione superiori alla concentrazione soglia di contaminazione riportata nella Tabella 2 dell'Allegato 5 al Titolo V della parte quarta del D.Lgs.152/06 e smi. per i parametri Arsenico, Ferro, Manganese e Nichel.

**REGOLA DECISIONALE
GENERALE:**

La valutazione di conformità è effettuata considerando il solo valore misurato senza considerare il contributo dell'incertezza di misura (Regola decisionale 3 della delibera del Direttore Generale ARTA n.167/2021).

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.

NOTE:

- 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.

- L'attività di campionamento è esclusa dal campo di applicazione dell'accreditamento

Documento informatico sottoscritto digitalmente ai sensi del D.Lgs 82/2005 e ss.mm.ii.

Data emissione rapporto di prova: 10/11/2022

Il Direttore Responsabile

Dott.ssa Giovanna Mancinelli

FINE RAPPORTO DI PROVA

Documento firmato digitalmente secondo le norme vigenti (D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445; D.Lgs. 7 marzo 2005, n. 82 e s.m.i.; D.C.P.M. 30 marzo 2009) dal Responsabile delle Analisi o suo delegato.

Da sottoscrivere in caso di stampa

La presente copia del rapporto di prova n..... del, composta di n. fogli, è conforme in tutte le sue componenti all'originale informatico firmato digitalmente dal Responsabile delle Analisi o suo delegato.....
(luogo) (data).....



PE/009313/22

RAPPORTO DI PROVA N° PE/009313/22

ACCETTAZIONE

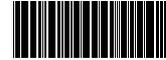
Categoria merceologica:	TERRENI	
Data di accettazione:	07/09/2022	
Temperatura di trasporto rilevata in accettazione:	6 °C	Conforme: Si

CLIENTE

Nome e recapito:	ARTA ABRUZZO DISTRETTO PROVINCIALE DI CHIETI
Responsabilità campionamento:	SI
Tipo di richiesta:	Caratterizzazione
Matrice:	TERRENI

DATI RELATIVI AL CAMPIONAMENTO (FORNITI DAL PRELEVATORE)

Ente Prelevatore:	ARTA ABRUZZO DISTRETTO PROVINCIALE DI CHIETI
Prelevatore:	A cure dell'ente
Verbale N.:	1 del: 06/09/2022
Prodotto:	terreni ad uso commerciale e industriale
Comune:	CHIETI
Luogo di Prelievo:	Finnbell Patrimoni
Punto di Prelievo:	PZD6 5-6m



PE/009313/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009313/22

**Distretto Provinciale di Pescara
SEDE D (LAB N° 0687 L)**

ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 07/09/2022

Data fine prove: 05/12/2022

PARAMETRO METODO DI PROVA	UNITA' DI MUSURA	RISULTATO	INCERTEZZA ESTESA	VALORE LIMITE RIFERIMENTO	NORMA DI RIFERIMENTO
Residuo Secco a 105 °C ISO 11465:1993/corr 1994	% m/m	90,0	± 2,5	-	(1)
Scheletro (granulometria compresa tra 2 cm e 2mm) DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met II.1	% peso	0,0		-	(1)
Alluminio * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	9190		-	
Antimonio * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	< 2,0		-	
Arsenico * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	5,8		-	
Berillio * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	< 1		-	
Cadmio * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	0,490	± 0,060	-	
Cobalto * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	7,2		-	
Cromo totale * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	23,7	± 2,8	-	
Ferro * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	13100		-	
Mercurio * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN 16175-1:2016	mg/kg s.s.	< 0,03		-	

I risultati contenuti nel seguente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova così come ricevuto. Nessuna parte del Rapporto di Prova può essere eliminata, modificata o riprodotta in qualsiasi forma senza l'approvazione per iscritto del responsabile che lo ha emesso.



PE/009313/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009313/22

ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 07/09/2022

Data fine prove: 05/12/2022

PARAMETRO METODO DI PROVA	UNITA' DI MUSURA	RISULTATO	INCERTEZZA ESTESA	VALORE LIMITE RIFERIMENTO	NORMA DI RIFERIMENTO
Nichel * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	25,0		-	
Piombo * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	7,3		-	
Rame * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	13,8	± 1,7	-	
Selenio * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	<2,0		-	
Tallio * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI CEN/TS 16172:2013	mg/kg s.s.	<0,5		-	
Vanadio * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	29,3	± 3,4	-	
Zinco * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	37,1		-	
Tribromometano * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,05		10	(1)
Dibromoclorometano * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,05		10	(1)
Bromodichlorometano * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,05		10	(1)
Dichlorometano * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,1		5	(1)
Triclorometano * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,02		5	(1)
Cloruro di vinile * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,01		0.1	(1)

I risultati contenuti nel seguente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova così come ricevuto. Nessuna parte del Rapporto di Prova può essere eliminata, modificata o riprodotta in qualsiasi forma senza l'approvazione per iscritto del responsabile che lo ha emesso.



PE/009313/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009313/22

ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 07/09/2022

Data fine prove: 05/12/2022

PARAMETRO METODO DI PROVA	UNITA' DI MUSURA	RISULTATO	INCERTEZZA ESTESA	VALORE LIMITE RIFERIMENTO	NORMA DI RIFERIMENTO
1,2 Dicloroetano * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	< 0,1		5	(1)
1,1 Dicloroetilene * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	< 0,1		1	(1)
Tricloroetilene * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,05		10	(1)
Tetracloroetilene * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,05		20	(1)
1,1 Dicloroetano * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	< 0,1		30	(1)
1,2 Dicloroetilene * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,1		15	(1)
1,1,1 Tricloroetano * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	< 0,05		50	(1)
1,2 Dicloropropano * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	< 0,01		5	(1)
1,1,2,2 Tetracloroetano * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,005		10	(1)
1,1,2 Tricloroetano * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,05		15	(1)
1,2,3 Tricloropropano * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,1		10	(1)
1,1,1,2-Tetracloroetano * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,05		10	(1)
Tetracloruro di carbonio * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	< 0,02		-	(1)
MTBE (metil-ter-butiletere) * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,1		-	(1)

I risultati contenuti nel seguente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova così come ricevuto. Nessuna parte del Rapporto di Prova può essere eliminata, modificata o riprodotta in qualsiasi forma senza l'approvazione per iscritto del responsabile che lo ha emesso.



PE/009313/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009313/22

ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 07/09/2022

Data fine prove: 05/12/2022

PARAMETRO METODO DI PROVA	UNITA' DI MUSURA	RISULTATO	INCERTEZZA ESTESA	VALORE LIMITE RIFERIMENTO	NORMA DI RIFERIMENTO
ETBE (etil-ter-butiletere) * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,1		-	(1)
Benzene * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,02		2	(1)
Etilbenzene * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,05		50	(1)
Stirene * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,05		50	(1)
Toluene * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,05		50	(1)
Xilene (somma isomeri) * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,05		50	(1)
Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23) * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,25		100	(1)
Idrocarburi leggeri C<12 * EPA 5021 A 2003 + EPA 8015 D 2003	mg/kg s.s.	<1		250	(1)
Idrocarburi (C12-C40) ISO 16703:2004					
--> Idrocarburi (C12-C40) ISO 16703:2004	mg/kg s.s.	<15		750	(1)
--> Risposte gascromatografiche attribuibili a composti bassobollenti (C<12) * ISO 16703:2004	Presenza/Assenza	Assenti		-	(1)
--> Risposte gascromatografiche attribuibili a composti altobollenti (C>40) * ISO 16703:2004	Presenza/Assenza	Assenti		-	(1)
FITOFARMACI * -	-	-		-	(1)
Alaclor * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,005		1	(1)

I risultati contenuti nel seguente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova così come ricevuto. Nessuna parte del Rapporto di Prova può essere eliminata, modificata o riprodotta in qualsiasi forma senza l'approvazione per iscritto del responsabile che lo ha emesso.



PE/009313/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009313/22

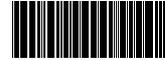
ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 07/09/2022

Data fine prove: 05/12/2022

PARAMETRO METODO DI PROVA	UNITA' DI MUSURA	RISULTATO	INCERTEZZA ESTESA	VALORE LIMITE RIFERIMENTO	NORMA DI RIFERIMENTO
Aldrin * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,005		0.1	(1)
Atrazina * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,005		1	(1)
alfa - HCH * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,005		0.1	(1)
beta - HCH * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,005		0.5	(1)
gamma - HCH * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,005		0.5	(1)
delta - HCH * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,005		-	(1)
Clordano * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,005		0.1	(1)
Dieldrin * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,005		0.1	(1)
Endrin * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,005		0.1	(1)
Pentaclorobenzene * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,005		50	(1)
Esaclorobenzene * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,005		5	(1)

I risultati contenuti nel seguente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova così come ricevuto. Nessuna parte del Rapporto di Prova può essere eliminata, modificata o riprodotta in qualsiasi forma senza l'approvazione per iscritto del responsabile che lo ha emesso.



PE/009313/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009313/22

ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 07/09/2022

Data fine prove: 05/12/2022

PARAMETRO METODO DI PROVA	UNITA' DI MUSURA	RISULTATO	INCERTEZZA ESTESA	VALORE LIMITE RIFERIMENTO	NORMA DI RIFERIMENTO
2,4 - DDE * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,0015		-	(1)
4,4 - DDE * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,0015		-	(1)
2,4 - DDD * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,0015		-	(1)
4,4 - DDD * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,0015		-	(1)
2,4 - DDT * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,0015		-	(1)
4,4 - DDT * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,0015		-	(1)
DDD, DDT, DDE Sommatoria * Somma	mg/kg s.s.	<0,009		0.1	(1)

Il Responsabile di Sezione

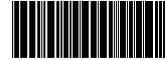
Giovanna Mancinelli

(Firma autografata sostituita a mezzo stampa ai sensi dell'art. 3, comma 2 del D. Lgs 39/93)

NORMA DI RIFERIMENTO:

(1) D.Lgs 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab 1 colonna B e s.m.i.

* Prova non Accreditata da ACCREDIA



PE/009313/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009313/22

CONCLUSIONE

**DICHIARAZIONE DI
CONFORMITA':**

Le analisi eseguite sul campione in esame NON hanno evidenziato valori di concentrazione superiori alla concentrazione soglia di contaminazione riportate nella Tabella 1 colonna colonna B (siti ad uso commerciale e industriale) dell'Allegato 5 al Titolo V della parte quarta del D.Lgs.152/06 e smi.

**REGOLA DECISIONALE
GENERALE:**

La valutazione di conformità è effettuata considerando il solo valore misurato senza considerare il contributo dell'incertezza di misura (Regola decisionale 3 della delibera del Direttore Generale ARTA n.167/2021).

NOTA per determinazione Idrocarburi(C12-C40) - Metodo ISO 16703:2004:

- 1) Estrazione condotta mediante ASE (estrazione accelerata con solvente) con miscela di acetone/n-eptano (2+1);
- 2) Purificazione effettuata con cartucce da 6 ml contenenti 2g di NA2SO4 + 2g di Florisil 150 - 250 µm.

NOTE:

Vedi verbale di campionamento allegato.

- L'Incertezza di misura per le prove chimiche e chimico-fisiche, quando indicata, è espressa come incertezza estesa con 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.

I valori di recupero sono conformi ai criteri di accettabilità del metodo EPA 3051A:2007 + EPA 6010D:2014 e non sono stati considerati come contributo nel calcolo dei risultati.

- L'attività di campionamento è esclusa dal campo di applicazione dell'accreditamento.

Data emissione rapporto di prova: 13/02/2023

Il Direttore Responsabile

Dott.ssa Giovanna Mancinelli

FINE RAPPORTO DI PROVA

Documento firmato digitalmente secondo le norme vigenti (D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445; D.Lgs. 7 marzo 2005, n. 82 e s.m.i.; D.C.P.M. 30 marzo 2009) dal Responsabile delle Analisi o suo delegato.

Da sottoscrivere in caso di stampa

La presente copia del rapporto di prova n..... del, composta di n. fogli, è conforme in tutte le sue componenti all'originale informatico firmato digitalmente dal Responsabile delle Analisi o suo delegato.....
(luogo) (data).....



PE/009312/22

RAPPORTO DI PROVA N° PE/009312/22

ACCETTAZIONE

Categoria merceologica:	TERRENI	
Data di accettazione:	07/09/2022	
Temperatura di trasporto rilevata in accettazione:	6 °C	Conforme: Si

CLIENTE

Nome e recapito:	ARTA ABRUZZO DISTRETTO PROVINCIALE DI CHIETI
Responsabilità campionamento:	SI
Tipo di richiesta:	Caratterizzazione
Matrice:	TERRENI

DATI RELATIVI AL CAMPIONAMENTO (FORNITI DAL PRELEVATORE)

Ente Prelevatore:	ARTA ABRUZZO DISTRETTO PROVINCIALE DI CHIETI
Prelevatore:	A cure dell'ente
Verbale N.:	1 del: 06/09/2022
Prodotto:	terreni ad uso commerciale e industriale
Comune:	CHIETI
Luogo di Prelievo:	Finnbell Patrimoni
Punto di Prelievo:	PZD6 3,1-4,1m



PE/009312/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009312/22

**Distretto Provinciale di Pescara
SEDE D (LAB N° 0687 L)**

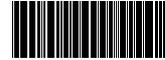
ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 07/09/2022

Data fine prove: 05/12/2022

PARAMETRO METODO DI PROVA	UNITA' DI MUSURA	RISULTATO	INCERTEZZA ESTESA	VALORE LIMITE RIFERIMENTO	NORMA DI RIFERIMENTO
Residuo Secco a 105 °C ISO 11465:1993/corr 1994	% m/m	80,3	± 4,5	-	(1)
Scheletro (granulometria compresa tra 2 cm e 2mm) DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met II.1	% peso	0,0		-	(1)
Alluminio * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	16600		-	
Antimonio * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	< 2,0		-	
Arsenico * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	5,4		-	
Berillio * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	< 1		-	
Cadmio * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	0,760	± 0,091	-	
Cobalto * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	9,5		-	
Cromo totale * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	41,7	± 4,9	-	
Ferro * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	19300		-	
Mercurio * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN 16175-1:2016	mg/kg s.s.	0,04		-	

I risultati contenuti nel seguente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova così come ricevuto. Nessuna parte del Rapporto di Prova può essere eliminata, modificata o riprodotta in qualsiasi forma senza l'approvazione per iscritto del responsabile che lo ha emesso.



PE/009312/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009312/22

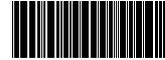
ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 07/09/2022

Data fine prove: 05/12/2022

PARAMETRO METODO DI PROVA	UNITA' DI MUSURA	RISULTATO	INCERTEZZA ESTESA	VALORE LIMITE RIFERIMENTO	NORMA DI RIFERIMENTO
Nichel * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	39,7		-	
Piombo * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	10,8		-	
Rame * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	23,7	± 2,9	-	
Selenio * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	<2,0		-	
Tallio * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI CEN/TS 16172:2013	mg/kg s.s.	<0,5		-	
Vanadio * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	52,3	± 6,1	-	
Zinco * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	63,9		-	
Tribromometano * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,05		10	(1)
Dibromoclorometano * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,05		10	(1)
Bromodichlorometano * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,05		10	(1)
Dichlorometano * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,1		5	(1)
Triclorometano * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,02		5	(1)
Cloruro di vinile * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,01		0.1	(1)

I risultati contenuti nel seguente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova così come ricevuto. Nessuna parte del Rapporto di Prova può essere eliminata, modificata o riprodotta in qualsiasi forma senza l'approvazione per iscritto del responsabile che lo ha emesso.



PE/009312/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009312/22

ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 07/09/2022

Data fine prove: 05/12/2022

PARAMETRO METODO DI PROVA	UNITA' DI MUSURA	RISULTATO	INCERTEZZA ESTESA	VALORE LIMITE RIFERIMENTO	NORMA DI RIFERIMENTO
1,2 Dicloroetano * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	< 0,1		5	(1)
1,1 Dicloroetilene * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	< 0,1		1	(1)
Tricloroetilene * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,05		10	(1)
Tetracloroetilene * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,05		20	(1)
1,1 Dicloroetano * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	< 0,1		30	(1)
1,2 Dicloroetilene * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,1		15	(1)
1,1,1 Tricloroetano * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	< 0,05		50	(1)
1,2 Dicloropropano * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	< 0,01		5	(1)
1,1,2,2 Tetracloroetano * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,005		10	(1)
1,1,2 Tricloroetano * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,05		15	(1)
1,2,3 Tricloropropano * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,1		10	(1)
1,1,1,2-Tetracloroetano * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,05		10	(1)
Tetracloruro di carbonio * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	< 0,02		-	(1)
MTBE (metil-ter-butiletere) * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,1		-	(1)

I risultati contenuti nel seguente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova così come ricevuto. Nessuna parte del Rapporto di Prova può essere eliminata, modificata o riprodotta in qualsiasi forma senza l'approvazione per iscritto del responsabile che lo ha emesso.



PE/009312/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009312/22

ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 07/09/2022

Data fine prove: 05/12/2022

PARAMETRO METODO DI PROVA	UNITA' DI MUSURA	RISULTATO	INCERTEZZA ESTESA	VALORE LIMITE RIFERIMENTO	NORMA DI RIFERIMENTO
ETBE (etil-ter-butiletere) * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,1		-	(1)
Benzene * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,02		2	(1)
Etilbenzene * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,05		50	(1)
Stirene * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,05		50	(1)
Toluene * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,05		50	(1)
Xilene (somma isomeri) * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,05		50	(1)
Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23) * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,25		100	(1)
Idrocarburi leggeri C<12 * EPA 5021 A 2003 + EPA 8015 D 2003	mg/kg s.s.	<1		250	(1)
Idrocarburi (C12-C40) ISO 16703:2004					
--> Idrocarburi (C12-C40) ISO 16703:2004	mg/kg s.s.	<15		750	(1)
--> Risposte gascromatografiche attribuibili a composti bassobollenti (C<12) * ISO 16703:2004	Presenza/Assenza	Assenti		-	(1)
--> Risposte gascromatografiche attribuibili a composti altobollenti (C>40) * ISO 16703:2004	Presenza/Assenza	Assenti		-	(1)
FITOFARMACI * -	-	-		-	(1)
Alaclor * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,005		1	(1)

I risultati contenuti nel seguente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova così come ricevuto. Nessuna parte del Rapporto di Prova può essere eliminata, modificata o riprodotta in qualsiasi forma senza l'approvazione per iscritto del responsabile che lo ha emesso.



PE/009312/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009312/22

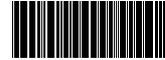
ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 07/09/2022

Data fine prove: 05/12/2022

PARAMETRO METODO DI PROVA	UNITA' DI MUSURA	RISULTATO	INCERTEZZA ESTESA	VALORE LIMITE RIFERIMENTO	NORMA DI RIFERIMENTO
Aldrin * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,005		0.1	(1)
Atrazina * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,005		1	(1)
alfa - HCH * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,005		0.1	(1)
beta - HCH * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,005		0.5	(1)
gamma - HCH * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,005		0.5	(1)
delta - HCH * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,005		-	(1)
Clordano * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,005		0.1	(1)
Dieldrin * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,005		0.1	(1)
Endrin * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,005		0.1	(1)
Pentaclorobenzene * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,005		50	(1)
Esaclorobenzene * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,005		5	(1)

I risultati contenuti nel seguente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova così come ricevuto. Nessuna parte del Rapporto di Prova può essere eliminata, modificata o riprodotta in qualsiasi forma senza l'approvazione per iscritto del responsabile che lo ha emesso.



PE/009312/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009312/22

ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 07/09/2022

Data fine prove: 05/12/2022

PARAMETRO METODO DI PROVA	UNITA' DI MUSURA	RISULTATO	INCERTEZZA ESTESA	VALORE LIMITE RIFERIMENTO	NORMA DI RIFERIMENTO
2,4 - DDE * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,0015		-	(1)
4,4 - DDE * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,0015		-	(1)
2,4 - DDD * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,0015		-	(1)
4,4 - DDD * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,0015		-	(1)
2,4 - DDT * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,0015		-	(1)
4,4 - DDT * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,0015		-	(1)
DDD, DDT, DDE Sommatoria * Somma	mg/kg s.s.	<0,009		0.1	(1)

Il Responsabile di Sezione

Giovanna Mancinelli

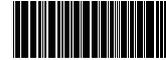
(Firma autografata sostituita a mezzo stampa ai sensi dell'art. 3, comma 2 del D. Lgs 39/93)

NORMA DI RIFERIMENTO:

(1) D.Lgs 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab 1 colonna B e s.m.i.

* Prova non Accreditata da ACCREDIA

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009312/22



PE/009312/22

CONCLUSIONE

**DICHIARAZIONE DI
CONFORMITA':**

Le analisi eseguite sul campione in esame NON hanno evidenziato valori di concentrazione superiori alla concentrazione soglia di contaminazione riportate nella Tabella 1 colonna colonna B (siti ad uso commerciale e industriale) dell'Allegato 5 al Titolo V della parte quarta del D.Lgs.152/06 e smi.

**REGOLA DECISIONALE
GENERALE:**

La valutazione di conformità è effettuata considerando il solo valore misurato senza considerare il contributo dell'incertezza di misura (Regola decisionale 3 della delibera del Direttore Generale ARTA n.167/2021).

NOTA per determinazione Idrocarburi(C12-C40) - Metodo ISO 16703:2004:

- 1) Estrazione condotta mediante ASE (estrazione accelerata con solvente) con miscela di acetone/n-eptano (2+1);
- 2) Purificazione effettuata con cartucce da 6 ml contenenti 2g di NA2SO4 + 2g di Florisil 150 - 250 µm.

NOTE:

Vedi verbale di campionamento allegato.

- L'incertezza di misura per le prove chimiche e chimico-fisiche, quando indicata, è espressa come incertezza estesa con 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.

I valori di recupero sono conformi ai criteri di accettabilità del metodo EPA 3051A:2007 + EPA 6010D:2014 e non sono stati considerati come contributo nel calcolo dei risultati.

- L'attività di campionamento è esclusa dal campo di applicazione dell'accREDITAMENTO.

Data emissione rapporto di prova: 21/12/2022

Il Direttore Responsabile

Dott.ssa Giovanna Mancinelli

FINE RAPPORTO DI PROVA

Documento firmato digitalmente secondo le norme vigenti (D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445; D.Lgs. 7 marzo 2005, n. 82 e s.m.i.; D.C.P.M. 30 marzo 2009) dal Responsabile delle Analisi o suo delegato.

Da sottoscrivere in caso di stampa

La presente copia del rapporto di prova n..... del, composta di n. fogli, è conforme in tutte le sue componenti all'originale informatico firmato digitalmente dal Responsabile delle Analisi o suo delegato.....
(luogo) (data).....

RAPPORTO DI PROVA N° PE/009311/22



PE/009311/22

ACCETTAZIONE

Categoria merceologica:	TERRENI	
Data di accettazione:	07/09/2022	
Temperatura di trasporto rilevata in accettazione:	6 °C	Conforme: Si

CLIENTE

Nome e recapito:	ARTA ABRUZZO DISTRETTO PROVINCIALE DI CHIETI
Responsabilità campionamento:	SI
Tipo di richiesta:	Caratterizzazione
Matrice:	TERRENI

DATI RELATIVI AL CAMPIONAMENTO (FORNITI DAL PRELEVATORE)

Ente Prelevatore:	ARTA ABRUZZO DISTRETTO PROVINCIALE DI CHIETI
Prelevatore:	A cure dell'ente
Verbale N.:	1 del: 06/09/2022
Prodotto:	terreni ad uso commerciale e industriale
Comune:	CHIETI
Luogo di Prelievo:	Finnbell Patrimoni
Punto di Prelievo:	PZD3 1,8-2,8m



PE/009311/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009311/22

**Distretto Provinciale di Pescara
SEDE D (LAB N° 0687 L)**

ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 07/09/2022

Data fine prove: 05/12/2022

PARAMETRO METODO DI PROVA	UNITA' DI MUSURA	RISULTATO	INCERTEZZA ESTESA	VALORE LIMITE RIFERIMENTO	NORMA DI RIFERIMENTO
Residuo Secco a 105 °C ISO 11465:1993/corr 1994	% m/m	83,8	± 3,8	-	(1)
Scheletro (granulometria compresa tra 2 cm e 2mm) DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met II.1	% peso	0,0		-	(1)
Alluminio * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	12600		-	
Antimonio * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	< 2,0		-	
Arsenico * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	5,5		-	
Berillio * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	< 1		-	
Cadmio * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	0,650	± 0,079	-	
Cobalto * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	8,1		-	
Cromo totale * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	31,7	± 3,8	-	
Ferro * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	15600		-	
Mercurio * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN 16175-1:2016	mg/kg s.s.	0,12		-	

I risultati contenuti nel seguente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova così come ricevuto. Nessuna parte del Rapporto di Prova può essere eliminata, modificata o riprodotta in qualsiasi forma senza l'approvazione per iscritto del responsabile che lo ha emesso.



PE/009311/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009311/22

ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 07/09/2022

Data fine prove: 05/12/2022

PARAMETRO METODO DI PROVA	UNITA' DI MUSURA	RISULTATO	INCERTEZZA ESTESA	VALORE LIMITE RIFERIMENTO	NORMA DI RIFERIMENTO
Nichel * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	29,5		-	
Piombo * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	13,1		-	
Rame * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	20,0	± 2,5	-	
Selenio * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	<2,0		-	
Tallio * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI CEN/TS 16172:2013	mg/kg s.s.	<0,5		-	
Vanadio * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	40,4	± 4,7	-	
Zinco * UNI EN ISO 54321:2021 met A2 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	55,9		-	
Tribromometano * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,05		10	(1)
Dibromoclorometano * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,05		10	(1)
Bromodichlorometano * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,05		10	(1)
Dichlorometano * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,1		5	(1)
Triclorometano * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,02		5	(1)
Cloruro di vinile * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,01		0.1	(1)

I risultati contenuti nel seguente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova così come ricevuto. Nessuna parte del Rapporto di Prova può essere eliminata, modificata o riprodotta in qualsiasi forma senza l'approvazione per iscritto del responsabile che lo ha emesso.



PE/009311/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009311/22

ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 07/09/2022

Data fine prove: 05/12/2022

PARAMETRO METODO DI PROVA	UNITA' DI MUSURA	RISULTATO	INCERTEZZA ESTESA	VALORE LIMITE RIFERIMENTO	NORMA DI RIFERIMENTO
1,2 Dicloroetano * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	< 0,1		5	(1)
1,1 Dicloroetilene * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	< 0,1		1	(1)
Tricloroetilene * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,05		10	(1)
Tetracloroetilene * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,05		20	(1)
1,1 Dicloroetano * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	< 0,1		30	(1)
1,2 Dicloroetilene * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,1		15	(1)
1,1,1 Tricloroetano * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	< 0,05		50	(1)
1,2 Dicloropropano * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	< 0,01		5	(1)
1,1,2,2 Tetracloroetano * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,005		10	(1)
1,1,2 Tricloroetano * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,05		15	(1)
1,2,3 Tricloropropano * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,1		10	(1)
1,1,1,2-Tetracloroetano * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,05		10	(1)
Tetracloruro di carbonio * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	< 0,02		-	(1)
MTBE (metil-ter-butiletere) * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,1		-	(1)

I risultati contenuti nel seguente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova così come ricevuto. Nessuna parte del Rapporto di Prova può essere eliminata, modificata o riprodotta in qualsiasi forma senza l'approvazione per iscritto del responsabile che lo ha emesso.



PE/009311/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009311/22

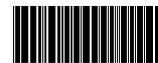
ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 07/09/2022

Data fine prove: 05/12/2022

PARAMETRO METODO DI PROVA	UNITA' DI MUSURA	RISULTATO	INCERTEZZA ESTESA	VALORE LIMITE RIFERIMENTO	NORMA DI RIFERIMENTO
ETBE (etil-ter-butilettere) * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,1		-	(1)
Benzene * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,02		2	(1)
Etilbenzene * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,05		50	(1)
Stirene * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,05		50	(1)
Toluene * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,05		50	(1)
Xilene (somma isomeri) * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,05		50	(1)
Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23) * UNI EN ISO 22155:2003	mg/kg s.s.	<0,25		100	(1)
Idrocarburi leggeri C<12 * EPA 5021 A 2003 + EPA 8015 D 2003	mg/kg s.s.	<1		250	(1)
Idrocarburi (C12-C40) ISO 16703:2004					
--> Idrocarburi (C12-C40) ISO 16703:2004	mg/kg s.s.	<15		750	(1)
--> Risposte gascromatografiche attribuibili a composti bassobollenti (C<12) * ISO 16703:2004	Presenza/Assenza	Assenti		-	(1)
--> Risposte gascromatografiche attribuibili a composti altobollenti (C>40) * ISO 16703:2004	Presenza/Assenza	Assenti		-	(1)
Alaclor * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,005		1	(1)
Aldrin * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,005		0.1	(1)

I risultati contenuti nel seguente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova così come ricevuto. Nessuna parte del Rapporto di Prova può essere eliminata, modificata o riprodotta in qualsiasi forma senza l'approvazione per iscritto del responsabile che lo ha emesso.



PE/009311/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009311/22

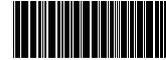
ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 07/09/2022

Data fine prove: 05/12/2022

PARAMETRO METODO DI PROVA	UNITA' DI MUSURA	RISULTATO	INCERTEZZA ESTESA	VALORE LIMITE RIFERIMENTO	NORMA DI RIFERIMENTO
Atrazina * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,005		1	(1)
alfa - HCH * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,005		0.1	(1)
beta - HCH * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,005		0.5	(1)
gamma - HCH * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,005		0.5	(1)
delta - HCH * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,005		-	(1)
Clordano * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,005		0.1	(1)
Dieldrin * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,005		0.1	(1)
Endrin * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,005		0.1	(1)
Pentaclorobenzene * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,005		50	(1)
Esaclorobenzene * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,005		5	(1)
2,4 - DDE * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,0015		-	(1)

I risultati contenuti nel seguente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova così come ricevuto. Nessuna parte del Rapporto di Prova può essere eliminata, modificata o riprodotta in qualsiasi forma senza l'approvazione per iscritto del responsabile che lo ha emesso.



PE/009311/22

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009311/22

ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 07/09/2022

Data fine prove: 05/12/2022

PARAMETRO METODO DI PROVA	UNITA' DI MUSURA	RISULTATO	INCERTEZZA ESTESA	VALORE LIMITE RIFERIMENTO	NORMA DI RIFERIMENTO
4,4 - DDE * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,0015		-	(1)
2,4 - DDD * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,0015		-	(1)
4,4 - DDD * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,0015		-	(1)
2,4 - DDT * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,0015		-	(1)
4,4 - DDT * EPA 3545 A 2007 + EPA 3640 A 1994 + ISO 10382:2002	mg/kg s.s.	<0,0015		-	(1)
DDD, DDT, DDE Sommatoria * Somma	mg/kg s.s.	<0,009		0.1	(1)

Il Responsabile di Sezione

Giovanna Mancinelli

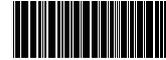
(Firma autografata sostituita a mezzo stampa ai sensi dell'art. 3, comma 2 del D. Lgs 39/93)

NORMA DI RIFERIMENTO:

(1) D.Lgs 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab 1 colonna B e s.m.i.

* Prova non Accreditata da ACCREDIA

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° PE/009311/22



PE/009311/22

CONCLUSIONE

**DICHIARAZIONE DI
CONFORMITA':**

Le analisi eseguite sul campione in esame NON hanno evidenziato valori di concentrazione superiori alla concentrazione soglia di contaminazione riportate nella Tabella 1 colonna colonna B (siti ad uso commerciale e industriale) dell'Allegato 5 al Titolo V della parte quarta del D.Lgs.152/06 e smi.

**REGOLA DECISIONALE
GENERALE:**

La valutazione di conformità è effettuata considerando il solo valore misurato senza considerare il contributo dell'incertezza di misura (Regola decisionale 3 della delibera del Direttore Generale ARTA n.167/2021).

NOTA per determinazione Idrocarburi(C12-C40) - Metodo ISO 16703:2004:

- 1) Estrazione condotta mediante ASE (estrazione accelerata con solvente) con miscela di acetone/n-eptano (2+1);
- 2) Purificazione effettuata con cartucce da 6 ml contenenti 2g di NA2SO4 + 2g di Florisil 150 - 250 µm.

NOTE:

Vedi verbale di campionamento allegato.

- L'incertezza di misura per le prove chimiche e chimico-fisiche, quando indicata, è espressa come incertezza estesa con 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.

I valori di recupero sono conformi ai criteri di accettabilità del metodo EPA 3051A:2007 + EPA 6010D:2014 e non sono stati considerati come contributo nel calcolo dei risultati.

- L'attività di campionamento è esclusa dal campo di applicazione dell'accREDITAMENTO.

Data emissione rapporto di prova: 21/12/2022

Il Direttore Responsabile

Dott.ssa Giovanna Mancinelli

FINE RAPPORTO DI PROVA

Documento firmato digitalmente secondo le norme vigenti (D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445; D.Lgs. 7 marzo 2005, n. 82 e s.m.i.; D.C.P.M. 30 marzo 2009) dal Responsabile delle Analisi o suo delegato.

Da sottoscrivere in caso di stampa

La presente copia del rapporto di prova n..... del, composta di n. fogli, è conforme in tutte le sue componenti all'originale informatico firmato digitalmente dal Responsabile delle Analisi o suo delegato.....
(luogo) (data).....

<u>GEOL. WILLIAM PALMUCCI</u> Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com	<u>GEOL. ROBERTO SACCO</u> Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it	<u>DOCUMENTO:</u> Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.	<u>COMMITTENTE:</u> FINN. BELL. S.r.l.
--	---	--	--

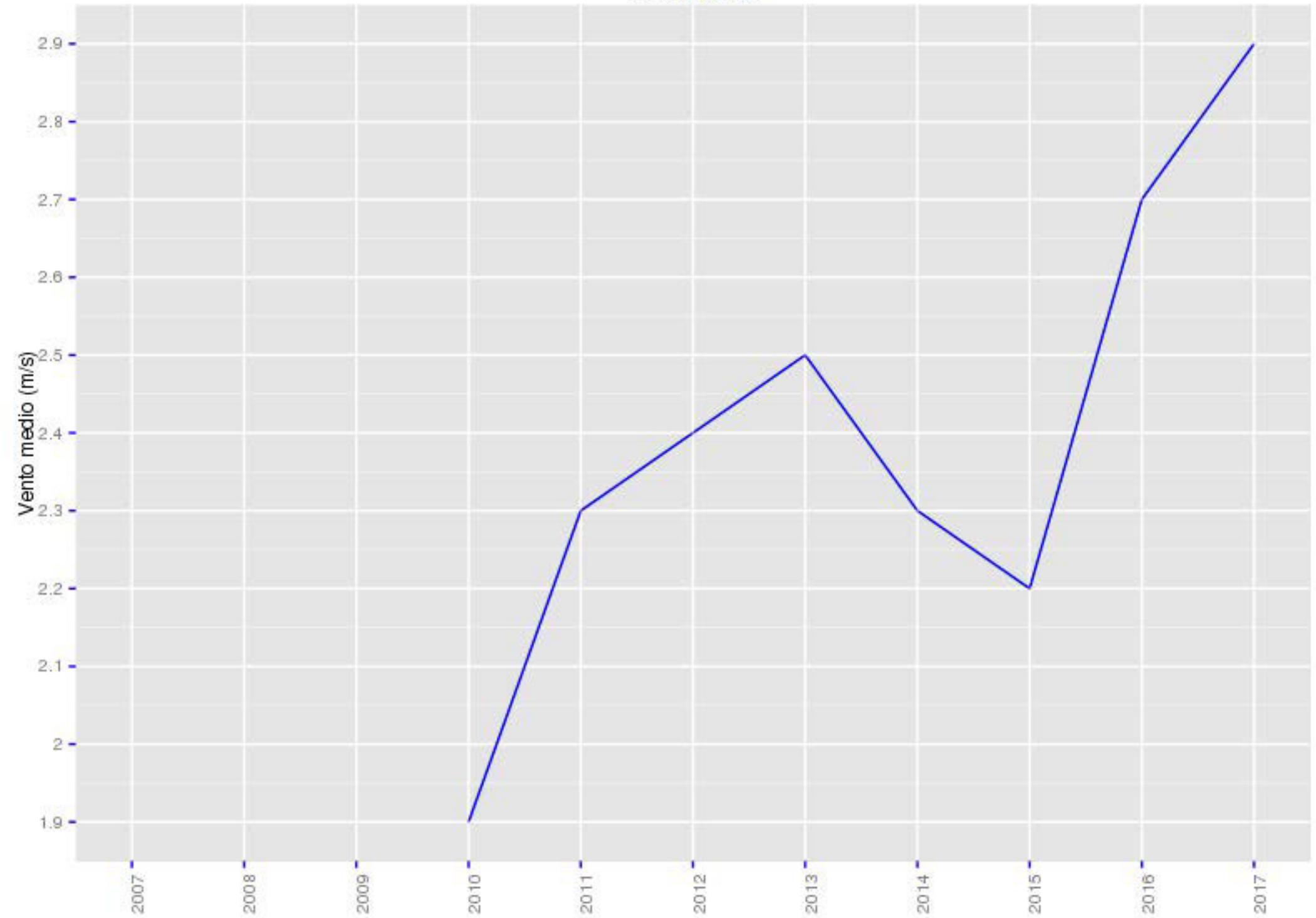
Allegato 4

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



<u>GEOL. WILLIAM PALMUCCI</u> Via Rigopiano, 173 65124 Pescara Tel. 3391644095 E-mail: william.palmucci@gmail.com	<u>GEOL. ROBERTO SACCO</u> Via Piave, 37/A 66034 Lanciano Tel. 3385846652 E-mail: info@studiogeosacco.it	<u>DOCUMENTO:</u> Analisi di Rischio sanitario ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06.	<u>COMMITTENTE:</u> FINN. BELL. S.r.l.
--	---	--	--

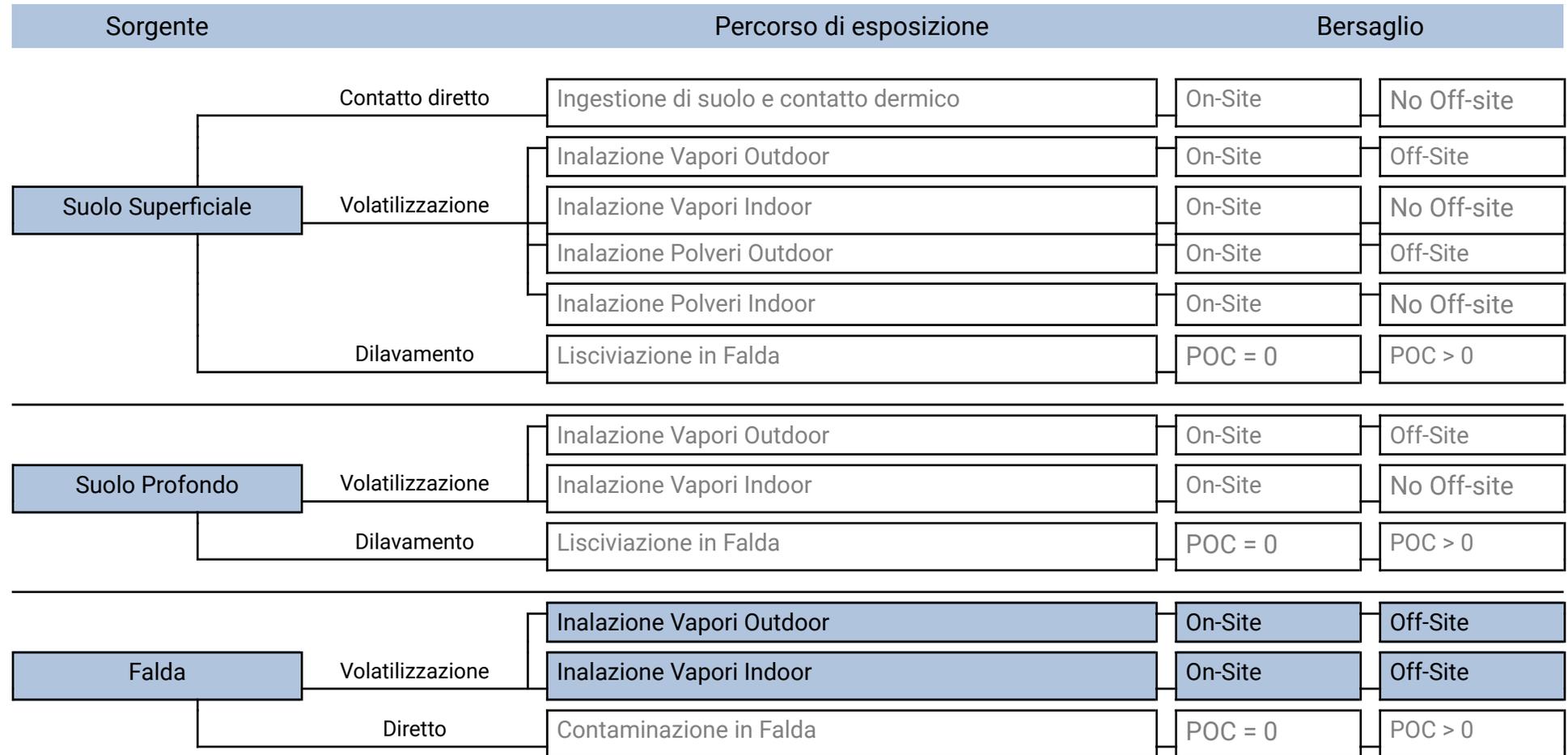
Allegato 5

Schermate software Risk-Net 3.1.1



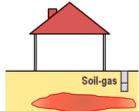
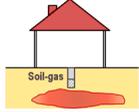
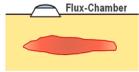
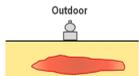
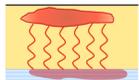
Nome del sito:	FINN BELL
Nome sub-area:	-
Data:	13/03/2023
Tipo di analisi:	Calcolo Rischi (Modalità Diretta)
Tipo di analisi:	Calcolo Obiettivi di Bonifica (Modalità Inversa)
Note:	-

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	µg/L	µg/L	µg/L	mg/m ³				
Cloruro di vinile			1.68e+0	-	-	-	-	-	-	

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	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 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
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	140	m	✓
Estensione della sorgente nella direzione ortogonale al flusso di falda	Sw	45	214	m	✓
Altezza della zona di miscelazione in aria	∂ air	2	2	m	✓
Estensione della sorgente nella direzione principale del vento	W'	45	214	m	✓
Estensione della sorgente nella direzione ortogonale a quella del vento	Sw'	45	214	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	5.39	m	✓

Parametri del sito - Zona Insatura

Descrizione		Valore			
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM	check
Zona Insatura					
Tessitura rappresentativa del suolo insaturo			Sand		
Porosità efficace del terreno in zona insatura	θ_e	Letteratura	0.385	-	✓
Contenuto volumetrico di acqua nel suolo	θ_w	Letteratura	0.068	-	✓
Contenuto volumetrico di aria nel suolo	θ_a	Letteratura	0.317	-	✓
Contenuto volumetrico di acqua nella frangia capillare	$\theta_{w, cap}$	Letteratura	0.33	-	✓
Contenuto volumetrico di aria nella frangia capillare	$\theta_{a, cap}$	Letteratura	0.055	-	✓
Spessore della frangia capillare	h _{cap}	Letteratura	0.1	m	✓
Carico idraulico critico (potenziale di matrice)	h _{cr}	Letteratura	-0.0402	m	✓
Conducibilità idraulica del terreno nella zona insatura	K _{sat}	Letteratura	8.25e-5	m	✓
Battente idrico in superficie	H _w	0.25	0.25	m	✓
Densità del suolo	ρ_s	1.7	1.7	g/cm ³	✓
pH del suolo	pH	6.8	6.8	-	✓
Frazione di carbonio organico - suolo superficiale	foc,SS	0.01	0.01	g/g	✓
Frazione di carbonio organico - suolo profondo	foc,SP	0.01	0.01	g/g	✓
Frazione residua dei pori nel suolo (per calcolo Cres)	S _r	0.04	0.04	m	✓
Spessore della zona insatura	h _v	Calcolato	5.290	m	✓
Infiltrazione efficace calcolata					
Piovosità media annua	P	129	129	cm/y	✓
Frazione areale di fratture outdoor	η_{out}	1	1	cm/y	✓
Infiltrazione efficace nel suolo	l _{ef}	Calcolato	29.95	cm/y	✓
Spessore della zona di miscelazione in falda	δ_{gw}	Calcolato	2.00	m	no check
Fattore di diluizione in falda	LDF	Calcolato	6.83	-	no check

Parametri del sito - Zona Saturata

Descrizione		Valore			
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM	check
Zona Saturata					
Tessitura rappresentativa del suolo saturo			Sand		
Conducibilità idraulica del terreno saturo	Ksat	Letteratura	8.25e-5	m/s	✓
Porosità efficace del terreno in zona saturo	$\theta_{e,sat}$	Letteratura	0.385	-	✓
Spessore acquifero	da	2	2	m	✓
Gradiente idraulico	i	0.01	0.047	m/m	✓
Velocità di Darcy	vgw	Calcolato	3.88e-6	m/s	✓
Velocità media effettiva nella falda	ve	Calcolato	1.01e-5	-	✓
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	0.1	m	✓
Dispersività longitudinale in falda	ax	Calcolato	1.00e-2	m	✓
Dispersività trasversale in falda	ay	Calcolato	3.33e-3	m	✓
Dispersività verticale in falda	az	Calcolato	5.00e-4	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	5.5	m	✓
Classe di Stabilità Atmosferica			Rurale - Classe D		
Coefficiente di dispersione trasversale	σ_y	Calcolato	0.44	m	✓
Coefficiente di dispersione verticale	σ_z	Calcolato	0.33	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	cm ² /s	cm ² /s	kg/L
Cloruro di vinile	VVOC*	8800	1.14			21.7		0.107	0.000012	0.911

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)	-
Cloruro di vinile	2	2	0.72		0.0000044	0.003		0.1	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
Cloruro di vinile	0.01	0.1	0.0005

Rischio dalla Falda

Contaminante	CRS	f	CRS/f	Sol	R (HH)	HI (HH)	Rgw (GW)
-	µg/L	-	µg/L	µg/L	-	-	-
Cloruro di vinile	1.68e+0		1.68e+0	8.80e+6	3.57e-7	1.58e-3	-
Cumulato Outdoor (On-site)					1.51e-9	9.60e-6	
Cumulato Indoor (On-site)					2.40e-8	1.53e-4	
Cumulato ingestione di acqua (On-site)					-	-	
Cumulato Outdoor (Off-site)					9.13e-9	4.03e-5	
Cumulato Indoor (Off-site)					3.57e-7	1.58e-3	
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
Cloruro di vinile	1.68e+0	8.80e+6	5.00e-1	4.70e+0	-	4.70e+0

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	-	-	-
Cloruro di vinile	1.68e+0	4.70e+0		4.70e+0	8.80e+6	1.00e-6	4.42e-3	-
Cumulato Outdoor (On-site)						4.22e-9	2.69e-5	
Cumulato Indoor (On-site)						6.71e-8	4.27e-4	
Cumulato ingestione di acqua (On-site)						-	-	
Cumulato Outdoor (Off-site)						2.55e-8	1.13e-4	
Cumulato Indoor (Off-site)						1.00e-6	4.42e-3	
Cumulato ingestione di acqua (Off-site)						-	-	