

RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato) AI SENSI DEL D.Lgs 152/06

Committente: **Comune di Avellino (AV)**
Piazza del Popolo, 1 - 83100 Avellino (AV)

Oggetto: **Relazione**

Località: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino (AV)

Data: Giugno 2022



Redazione progetto:

Dott. Geol. Linda Collina

Dott. Dario Biavati

n° archivio 63-2022



Via Felice Gioelli, 30 - 44122 Ferrara
tel. 0532/770108 - fax. 0532/775279
C.F. e Partita IVA 01682020381
e-mail: info@sgi-ingegneria.it
internet: www.sgi-ingegneria.it



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)

AI SENSI DEL D.Lgs 152/06

Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino

Committente: Comune di Avellino

giugno 2022

Sommario

1	PREMESSA.....	3
1.1	OGGETTO DEL PRESENTE DOCUMENTO.....	3
1.2	DOCUMENTAZIONE CONSULTATA ED ELABORATA	3
2	UBICAZIONE DELL'AREA DI INDAGINE.....	6
2.1	LOCALIZZAZIONE DELL'AREA.....	6
2.2	RICOSTRUZIONE STORICA.....	7
3	SINTESI INDAGINI PREGRESSE ESEGUITE NEL SITO	11
3.1	INDAGINI APRILE 2020 – TOP SOIL	11
3.2	TRINCEE GEOGNOSTICHE E CARATTERISTICHE LITOSTRATIGRAFICHE (GIUGNO 2020)	12
3.3	INDAGINE MERCEOLOGICA LUGLIO 2020	16
3.4	INDAGINI AGOSTO 2020.....	17
3.5	INDAGINI SETTEMBRE/OTTOBRE 2020	20
3.6	RIEPILOGO RISULTATI ANALISI CHIMICHE SUOLO/SOTTOSUOLO INDAGINI PREGRESSE	21
3.7	RIEPILOGO RISULTATI ANALISI CHIMICHE ACQUE SOTTERRANEE	22
4	ESECUZIONE PIANO DI CARATTERIZZAZIONE.....	24
4.1	INDAGINI ESEGUITE	24
4.2	ESECUZIONE SONDAGGI E PRELIEVO CAMPIONI DI TERRENO	24
4.2.1	Realizzazione dei sondaggi a carotaggio continuo.....	25
4.2.2	Prelievo dei materiali di riporto	26
4.2.3	Modalità di campionamento dei terreni da sondaggio	26
4.2.4	Campioni prelevati in contraddittorio con ARPAC	28
4.3	INSTALLAZIONE DEI PIEZOMETRI E PRELIEVO CAMPIONI ACQUE DI FALDA	28
4.3.1	Modalità di esecuzione dei piezometri.....	28
4.3.2	Modalità di campionamento delle acque di falda	29
4.3.3	Campioni prelevati in contraddittorio con ARPAC	30
4.4	RISULTATI DELLE ANALISI DI LABORATORIO EFFETTUATE	31
4.4.1	Risultati delle analisi di laboratorio effettuate sui campioni di terreno prelevati dai sondaggi	32
4.4.2	Risultati delle analisi di laboratorio effettuate sui materiali di riporto.....	34
4.4.3	Risultati delle analisi di laboratorio sulle acque di falda.....	34
4.5	INDAGINI SITO SPECIFICHE PER L'ELABORAZIONE DELL'ANALISI DI RISCHIO.....	36
4.5.1	Premessa.....	36
4.5.2	Analisi granulometriche eseguite.....	36
4.5.3	Speciazione idrocarburica	37
4.5.4	Coefficiente di ripartizione suolo/acqua (Kd).....	37
4.5.5	Frazione di carbonio organico	38
4.5.6	Prove di conducibilità idraulica	38
4.6	GEOREFERENZIAZIONE PUNTI DI INDAGINE	38
5	CARATTERISTICHE LITOSTRATIGRAFICHE ED IDROGEOLOGICHE DEL SITO	40
5.1	INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO GENERALE	40
5.2	CARATTERISTICHE LITOSTRATIGRAFICHE SITO SPECIFICHE	42
5.3	CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE SITO SPECIFICHE.....	44
6	MODELLO CONCETTUALE SITO SPECIFICO ED IMPOSTAZIONI ADR.....	46
6.1	VALORI DI FONDO NATURALE	46
6.1.1	Valutazioni parametro Berillio	46
6.1.2	Valutazioni parametro Vanadio.....	48
6.1.3	Valutazioni parametro Arsenico	50
6.2	VALORI RILEVATI NELLA MATRICE SUOLO/SOTTOSUOLO	53



**RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED
ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)**

AI SENSI DEL D.Lgs 152/06

Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino

Committente: Comune di Avellino

giugno 2022

6.3	VALORI RILEVATI NELLA MATRICE ACQUE DI FALDA	55
6.4	MODELLO CONCETTUALE SITO SPECIFICO	56
6.5	IMPOSTAZIONI ANALISI DI RISCHIO.....	57
7	ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA COMPOSTI INORGANICI.....	59
7.1	ANALISI DI RISCHIO PARAMETRO VANADIO	59
7.1.1	Impostazione della simulazione (Setup).....	59
7.1.2	Principali parametri di input	60
7.1.3	Calcolo del rischio e delle CSR - Suolo profondo Vanadio.....	62
7.2	ANALISI DI RISCHIO PARAMETRO ARSENICO.....	64
7.2.1	Impostazione della simulazione (Setup).....	64
7.2.2	Principali parametri di input	64
7.2.3	Calcolo del rischio e delle CSR - Suolo profondo Arsenico	66
8	ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA MATRICE SUOLO/SOTTOSUOLO PARAMETRO IDROCARBURI PESANTI C>12.....	67
8.1	IMPOSTAZIONE DELLA SIMULAZIONE (SETUP).....	67
8.1.1	Modello concettuale del sito	67
8.1.2	Recettori.....	67
8.2	PRINCIPALI PARAMETRI DI INPUT	67
8.2.1	Contaminanti indicatori e concentrazioni in sorgente.....	67
8.2.2	Parametri del sito	68
8.3	CALCOLO DEL RISCHIO E DELLE CSR - SUOLO PROFONDO C>12	69
9	CONCLUSIONI.....	71
9.1	PROPOSTA PIANO DI MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE.....	74
9.1.1	Metodiche di campionamento acque di falda	74
9.1.2	Analisi chimiche nelle acque di falda	75
	APPENDICE 1 – DATI DI PIOVOSITÀ E VELOCITÀ DEL VENTO	76
	APPENDICE 2 - ANALISI DI RISCHIO: CONCETTI GENERALI.....	82
	INTRODUZIONE	82
	L'ANALISI DI RISCHIO APPLICATA AI SITI CONTAMINATI: CONCETTI BASE	82
	LA PROCEDURA DI ANALISI DI RISCHIO: CONCETTI GENERALI E LIVELLI DI APPROFONDIMENTO	83
	Il principio di cautela o conservatività	83
	La procedura RBCA.....	83
	CALCOLO DEL RISCHIO PER SOSTANZE NON CANCEROGENE.....	87
	CALCOLO DEL RISCHIO PER SOSTANZE CANCEROGENE	87
	IL CALCOLO DEL RISCHIO PER LA RISORSA IDRICA SOTTERRANEA	88
	CALCOLO DEI VALORI DI BONIFICA (SSTL o CSR).....	89
	PRESENTAZIONE DEL PROGRAMMA UTILIZZATO PER LO SVILUPPO DELL'ANALISI DI RISCHIO	90



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato) AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

1 Premessa

1.1 Oggetto del presente documento

Il presente elaborato costituisce la **RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA** delle indagini ambientali relative al piano di caratterizzazione e l'**ANALISI DI RISCHIO** (elaborata per il solo scenario di siti ad uso verde pubblico e privato) dell'area occupata dal villaggio Genova in località Campo Genova ad Avellino (AV), in ottemperanza all'Articolo 242, comma 3 del D.Lgs 152/06.

Le indagini di caratterizzazione sono state eseguite in ottemperanza a quanto indicato nella *Revisione 1* del *Piano di Caratterizzazione* elaborato in ottemperanza a quanto richiesto dagli Enti nella Conferenza di Servizi del 23/04/2021 (vedi all. 3 del Doc. 10) ed approvato con Decreto Dirigenziale n. 79 del 21/05/2021 (vedi all. 1).

L'area d'indagine risulta ad uso commerciale (vedi par. 3.2) pertanto i limiti di riferimento applicabili sono quelli definiti dalla tabella 1 colonna B del D.Lgs 152/06. Ciò premesso, in relazione agli esiti delle indagini di caratterizzazione (vedi cap. 4) e considerando le valutazioni eseguite in merito ai valori di fondo naturale del territorio regionale (vedi par. 6.1) è possibile definire il sito come "NON CONTAMINATO" e non risulta necessaria l'elaborazione dell'Analisi di Rischio. Tuttavia al fine di mettersi nello scenario maggiormente cautelativo si è proceduto con la verifica delle non conformità considerando i più restrittivi limiti previsti dalla Tabella 1 "Concentrazione Soglia di Contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare" colonna A "Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale" dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 e sviluppando di conseguenza l'Analisi di Rischio relativa ai parametri non conformi.

1.2 Documentazione consultata ed elaborata

Nella tabella seguente viene riportato l'elenco della documentazione utilizzata per la redazione del presente documento.

Tab. 1.1 – Principale documentazione consultata		
N.	Estremi documenti	Fonte
Doc. 1	Indagine analitica della matrice suolo presso ex Isola Ecologica Campo Genova nel comune di Avellino	Prolab – Aprile 2020
Doc. 2	Incarico professionale ed esecuzione di indagini geognostiche campo Genova – determina a contrarre e contestuale affidamento – CIG z362d50f54	Redatto da Soil Project s.a.s. nel Giugno 2020
Doc. 3	Indagine merceologica sui materiali di riporto costituenti il rilevato del piazzale di campo Genova	Redatto da Soil Project s.a.s. nell'Agosto 2020



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

Tab. 1.1 – Principale documentazione consultata

N.	Estremi documenti	Fonte
Doc. 4	Indagini geognostiche – Prelievo e Analisi della matrice suolo e della matrice Acqua – Sondaggi Ambientali SA1, SA2, SA3, SA4, SB1 e SB2 – Sondaggi geognostici piezometrici: PZ1, PZ2 e PZ3	Redatto da Soil Project S.a.s. nell'Ottobre 2020
Doc. 5	Nota di ARPAC del 26/11/2020	Attività delegata dal TAR Campania sez. Salerno e Comando Carabinieri per la Tutela Ambientale – Nucleo Operativo Ecologico (NOE) di Salerno, svolta presso la località Campo Genova del comune di Avellino. Trasmissione esiti analitici campioni acqua sotterranea prelevati in data 21.09.2020. Trasmissione esiti analitici campioni di suolo prelevati in data 19.10.2020 Valutazioni generali.
Doc. 6	Verbale incontro tecnico del 15/01/2021	Redatto dal Comune di Avellino – Verificazione utilizzabilità del sito denominato “Campo Genova”
Doc. 7	Verbale incontro tecnico del 23/02/2021	Redatto dalla Regione Campania
Doc. 8	Relazione geologica e modellazione sismica per intervento di “Riqualificazione arredo urbano del corso Vittorio Emanuele” Attuazione programmata P.I.U. Europa Città di Avellino	Redatta dalla Dott. Geol. Annalisa Vietri nell'Agosto 2017
Doc. 9	Comunicazione prot. 2021/8806 in relazione alla potenzialità d'uso dell'area	Redatto dal Comune di Avellino –Settore Pianificazione ed uso del territorio
Doc. 10	Piano di Caratterizzazione ai sensi del D.Lgs 152/06 – Revisione 1 - alla luce della Conferenza di Servizi del 23/04/2021	Redatta dagli scriventi nel Maggio 2021

Nelle tabelle seguenti sono elencate cartografia e documenti allegati.

Tab. 1.2 - Documentazione cartografica allegata

N.	Estremi documento	Origine
Tav. 1	Carta ubicazione area d'indagine	Elaborato dagli Scriventi
Tav. 2	Carta ubicazione indagini eseguite matrice suolo/sottosuolo	
Tav. 3	Carta ubicazione piezometri installati	
Tav. 4A	Carta tracce sezioni litostratigrafiche	
Tav. 4B	Carta sezioni litostratigrafiche	
Tav. 5	Carta rilievo piezometrico – Febbraio 2022	
Tav. 6	Carta superamenti dei limiti di legge nei terreni	
Tav. 7	Carta valori rilevati nelle acque sotterranee	



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato) AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

Tab. 1.3 - Documentazione elaborata

N.	Estremi documento	Origine
All. 1	Atti amministrativi	a) Decreto Dirigenziale Regione Campania n. 79 del 21/05/2021 b) Parere ARPAC del 13/05/2021 c) Verbali di campionamento ARPAC (terreni e acque) d) Relazione di validazione ARPAC del 19/05/2022
All. 2	Schede stratigrafiche sondaggi con relativa documentazione fotografica	Elaborato da PLP – Prospezioni Laboratorio Prove S.r.l.
All. 3	Analisi chimiche dei terreni prelevati dai sondaggi	Elaborate dal laboratorio Analysis S.r.l. di Agri (SA)
All. 4	Riepilogo analisi chimiche dei terreni	Tabellone di sintesi dei risultati delle analisi chimiche relative a tutte le campagne di campionamento eseguite
All. 5	Analisi chimiche materiali di riporto	Elaborate dal laboratorio Analysis S.r.l. di Agri (SA)
All. 6	Report Test di Cessione	Tabellone di sintesi dei risultati delle analisi chimiche
All. 7	Analisi chimiche delle acque sotterranee	Elaborate dal laboratorio Analysis S.r.l. di Agri (SA)
All. 8	Riepilogo analisi chimiche acque sotterranee prelevate dai piezometri	Tabellone di sintesi dei risultati delle analisi chimiche relative a tutte le campagne di campionamento eseguite
All. 9	Analisi granulometriche	Elaborate dal laboratorio Analysis S.r.l. di Agri (SA)
All. 10	Risultati Slug test	Elaborati da Biotecnogeo Ambiente
All. 11	Campionamento acque di piezometri sito Campo Genova – richiesta di integrazioni	Redatto dal laboratorio Analysis S.r.l. di Agri (SA)
Output programma Risk net		
All. 12	Stampe di output del programma Risk net	Sorgente suolo profondo parametro Vanadio
All. 13		Sorgente suolo profondo parametro Arsenico
All. 14		Sorgente suolo profondo parametro Idrocarburi pesanti C>12



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)

AI SENSI DEL D.Lgs 152/06

Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino

Committente: Comune di Avellino

giugno 2022

2 Ubicazione dell'area di indagine

2.1 Localizzazione dell'area

L'area di indagine è situata in località Campo Genova ad Avellino, come illustrato nella seguente figura. L'area di studio è caratterizzata da una superficie pavimentata di circa 20.000 mq sulla quale fino a fine 2020 era installata, per una sola parte di circa 5.600 mq (40 mt x 140 mt) posizionata a nord, un'Isola Ecologica per lo stoccaggio di ingombranti, RAEE, ecc., in appositi contenitori installati su piazzole pavimentate con raccolta delle acque.

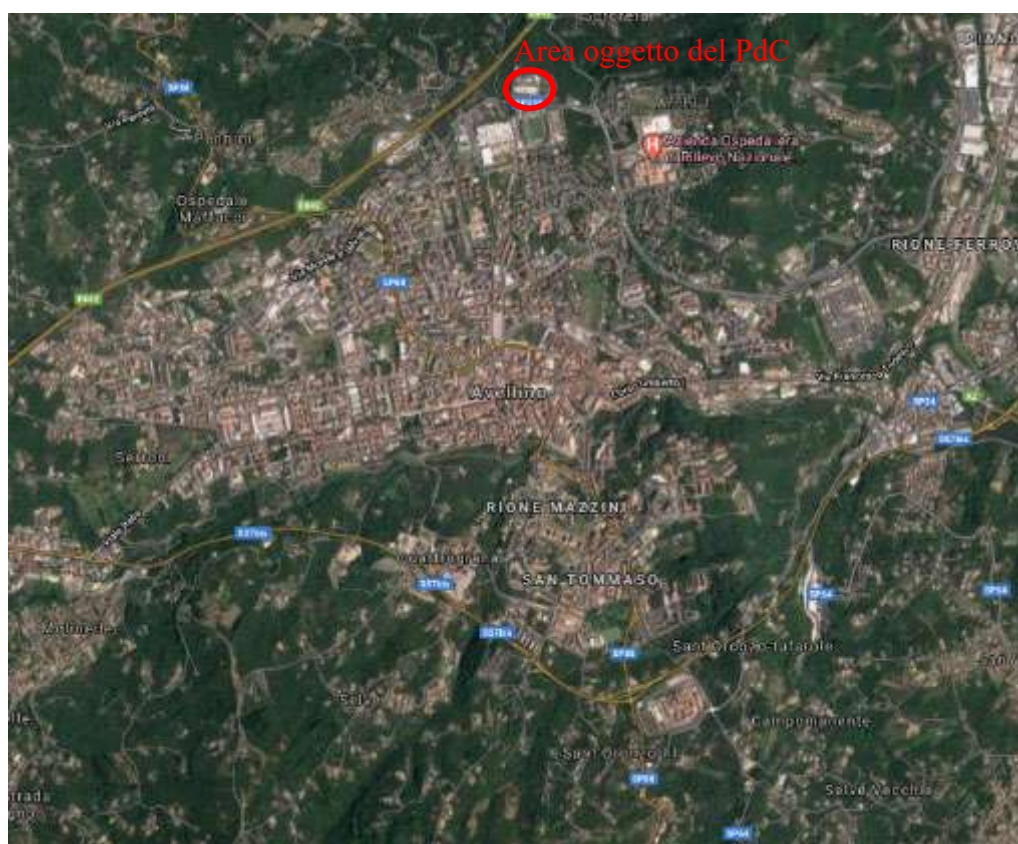


Fig. 2.1 – Ubicazione area d'indagine (fonte Google Earth); in rosso il sito oggetto di studio



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)

AI SENSI DEL D.Lgs 152/06

Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino

Committente: Comune di Avellino

giugno 2022

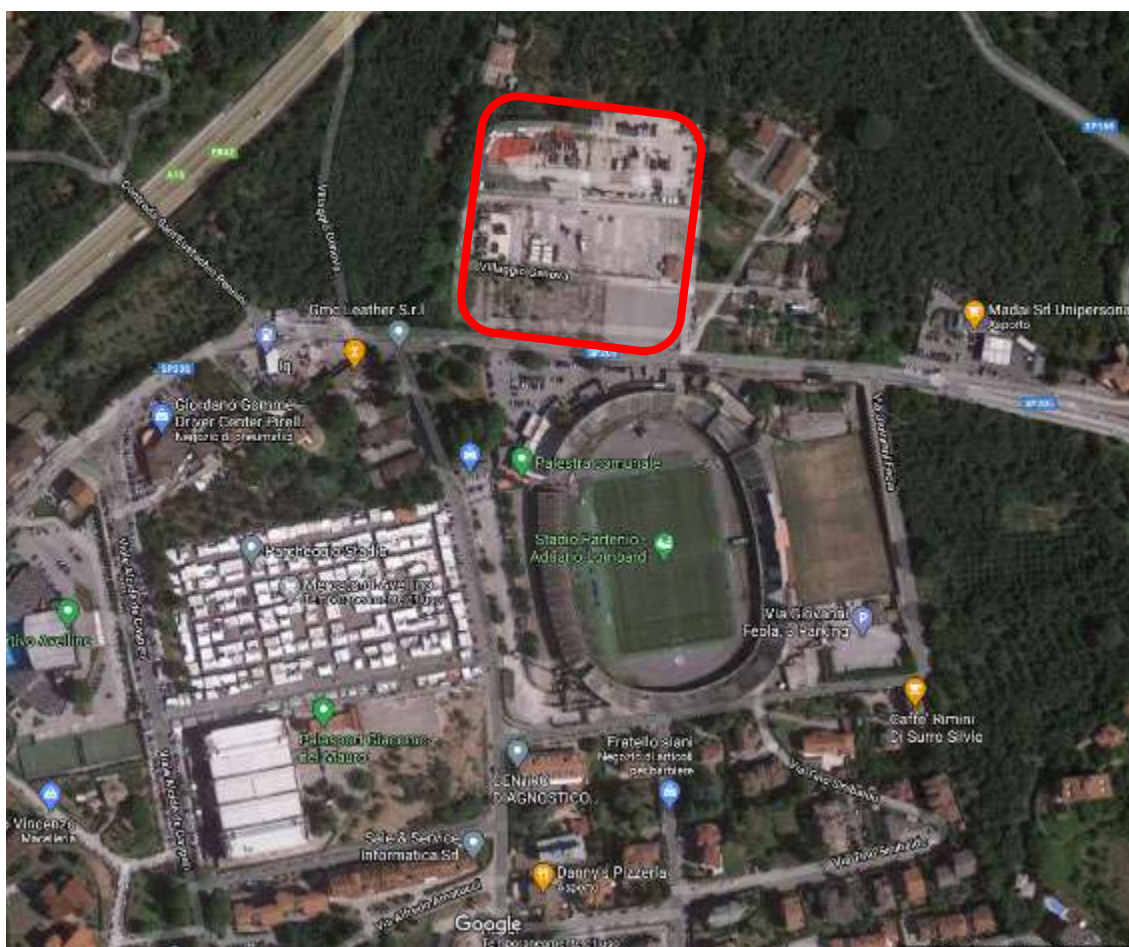


Fig. 2.2 – Ubicazione area d'indagine (fonte Google Earth); in rosso il sito oggetto di studio

2.2 Ricostruzione storica

L'area post terremoto del 1980 è stata utilizzata per ospitare un insediamento di prefabbricati connessi all'emergenza abitativa. Successivamente è stato utilizzato come parcheggio automobili poi nel corso degli anni 2006/2009 è stata utilizzata nell'ambito dell'emergenza straordinaria rifiuti in Campania, come deposito temporaneo di circa 650 ecoballe di rifiuti, rimossi completamente a metà dell'anno 2009. È quindi tornata ad ospitare un parcheggio a servizio dell'Ospedale Moscati. Dal febbraio 2020 è stata utilizzata come area mercatale ed in ultimo come area Covid per l'esecuzione di tamponi antigenici.

Nel Piano Urbanistico Comunale di Avellino (di cui di seguito si riporta uno stralcio della Tavola 2) le aree in oggetto vengono definite come "Zona di Riqualficazione".



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)

AI SENSI DEL D.Lgs 152/06

Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino

Committente: Comune di Avellino

giugno 2022



Zone di trasformazione		
	Zone di sostituzione e ricomposizione urbana	Art. 16
	Zone di riqualificazione	Art. 16
	Zone di nuovo impianto	Art. 16
	Zone di nuovo impianto a destinazione turistico - ricettiva	Art. 16
	Aree di cessione per servizi	Art. 16
	Destinazioni d'uso delle aree di concentrazione dell'edificato	Art. 16

Fig. 2.3 - Tav. 2 del Piano Urbanistico Comunale di Avellino

Occorre, inoltre, contestualizzare anche temporalmente l'intervento di livellamento del terreno avvenuto, molto probabilmente, in un periodo antecedente al 1980 al fine di ospitare il villaggio di prefabbricati assegnati ai cittadini più gravemente colpiti dal sisma e restati senza abitazione.



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)

AI SENSI DEL D.Lgs 152/06

Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino

Committente: Comune di Avellino

giugno 2022

Nell'emergenza dovuta al sisma furono individuate ed attrezzate delle aree, tra cui quella di Campo Genova, per l'alloggiamento dei primi soccorsi abitativi. Nell'ambito del contesto emergenziale si attrezzò, con ogni probabilità, l'area realizzando il livellamento e la copertura del suolo.

Risulta di tutta evidenza che l'attuale rinvenimento dei materiali di riporto (materiali antropici frammentati a terreno) va ricondotta alle attività effettuate almeno 40 anni fa.

Nella figura seguente si riporta uno stralcio dell'attuale proposta di Piano Attuativo per l'area in oggetto.

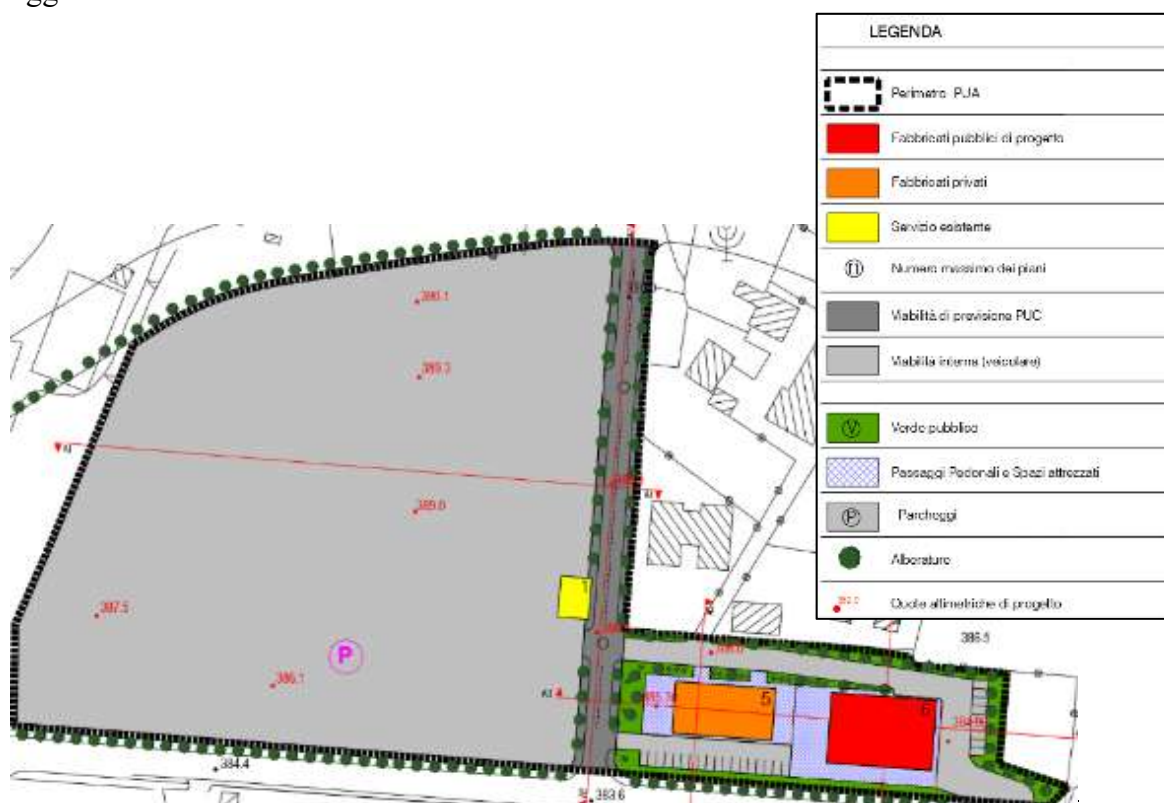


Fig. 2.4 – Stralcio zonizzazione area di intervento prevista dal PUA

In relazione ai limiti di riferimento da utilizzare per il confronto delle analisi chimiche eseguite, si evidenzia che con l'Ordinanza Sindacale n. 41 del 08/02/2020 veniva disposta la localizzazione del mercato bisettimanale a carattere temporaneo, a partire dal 11/02/2020 e fino al 31/12/2020, presso l'area di Campo Genova, all'uopo attrezzata e nelle more del trasferimento in una sede a carattere definitivo. L'ordinanza definisce quindi l'utilizzo commerciale dell'area.

Nella Nota del Comune di Avellino del 09/02/2021 (Prot. 2021/8806) si legge inoltre “Nelle more dell'approvazione di un Piano Urbanistico Attuativo, avendo la disponibilità delle aree, è facoltà dell'amministrazione l'utilizzo delle stesse per finalità ed interessi pubblici.

In tale ottica l'amministrazione ne ha disposto l'utilizzazione temporanea dell'area in questione per vari fini (Sito di stoccaggio ecoballe, isola ecologica, parcheggio a servizio della città ospedaliera, area mercatale e in ultimo area Covid).

L'attuale proposta di Piano Attuativo, di cui alla delibera di approvazione 1/2001, per l'area interessata dalle ordinanze sopra richiamate, non prevede l'insediamento di volumetrie a



**RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED
ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)**

AI SENSI DEL D.Lgs 152/06

Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino

Committente: Comune di Avellino

giugno 2022

destinazione residenziale o terziarie avendone definito un'utilizzazione a servizi di interesse pubblico di carattere generale.”

PER QUANTO SOPRADETTO I LIMITI DI RIFERIMENTO, IN RELAZIONE ALL'UTILIZZO DEL SITO RISULTANO QUELLI INDICATI DALLA TAB. 1 COL. B ALLEGATO V PARTE IV DEL D.LGS 152/06 (PER SITI AD USO COMMERCIALE E INDUSTRIALE).



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)

AI SENSI DEL D.Lgs 152/06

Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino

Committente: Comune di Avellino

giugno 2022

3 Sintesi indagini pregresse eseguite nel sito

Nel seguente capitolo si riporta una sintesi delle indagini ambientali eseguite in sito, la documentazione di riferimento consultata è riportata in tab. 1.1.

3.1 Indagini Aprile 2020 – Top Soil

In data 17/04/2020 la società PROLAB coadiuvata dal Laboratorio Urciuolo s.r.l. su incarico del Comune di Avellino ha prelevato n°3 campioni di top-soil (**P1**, **P2** e **P3**). Vedi Doc. 1.

I criteri generali di campionamento sono stati i seguenti:

- Rimozione della superficie pavimentata composta da asfalto e stabilizzato;
- Prelievo di 20 cm di terra fino alle seguenti profondità:
 - P1: 66 cm;
 - P2: 60 cm;
 - P3: 67 cm.

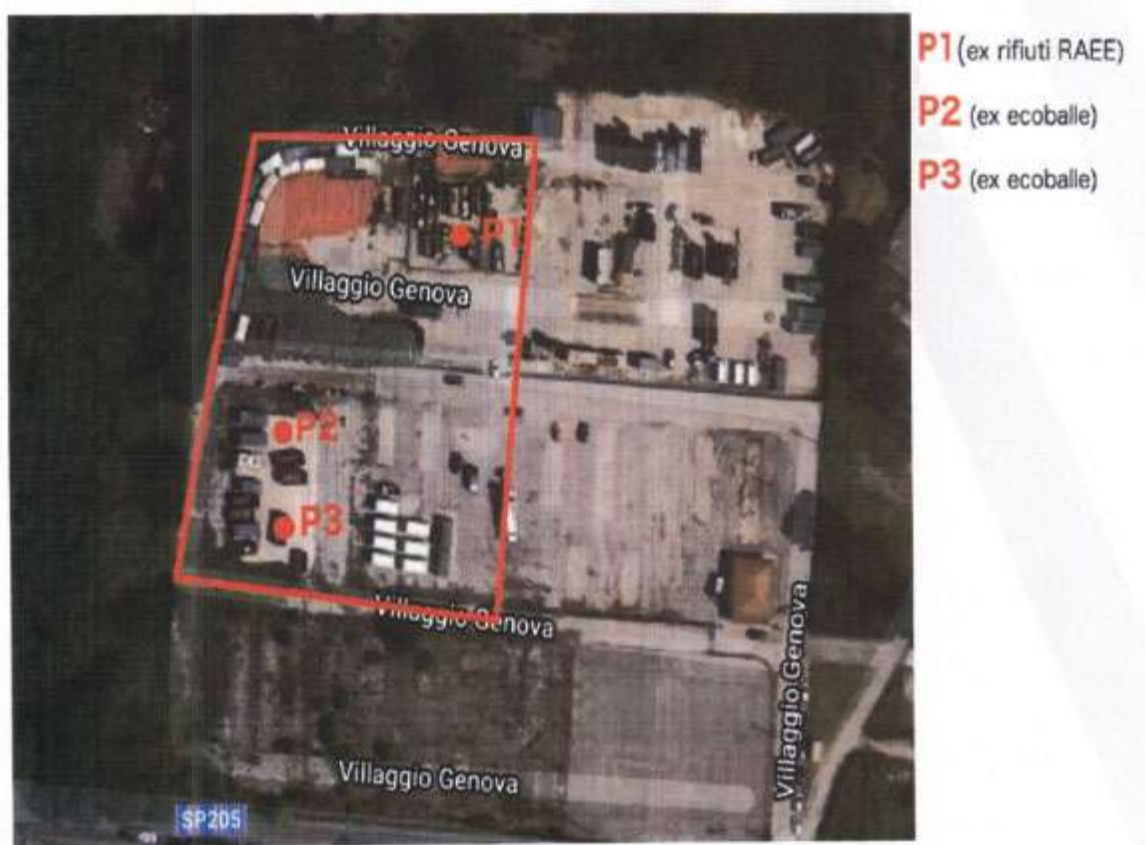


Fig. 3.1 – Ubicazione punti top soil di Aprile 2020

Le analisi chimiche eseguite hanno evidenziato relativamente al parametro Berillio valori compresi tra 5 e 7 mg/kg e quindi lievemente eccedenti la colonna A, ma conformi alla colonna B.



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)

AI SENSI DEL D.Lgs 152/06

Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino

Committente: Comune di Avellino

giugno 2022

3.2 Trincee geognostiche e caratteristiche litostratigrafiche (giugno 2020)

In data 16/06/2020 la società Soil Project s.a.s. su incarico del Comune di Avellino ha eseguito n°4 trincee geognostiche con ubicazione ragionata alla presenza di personale ARPAC Dipartimento di Avellino. Le indagini si sono approfondite sino ad una profondità massima di 2,9 metri da p.c. in T1 e prelevando un totale di n°4 campioni da sottoporre ad analisi chimica di classificazione come rifiuto (Doc. 2).

INTERVALLO DI PROFONDITA'	U.M.	QUANTITA'
Trincea T1	metri	2,90
Trincea T2	metri	0,95
Trincea T3	metri	0,70
Trincea T4	metri	1,00
TOTALE metri		5,55



Fig. 3.2 - Ubicazione trincee geognostiche di giugno 2020



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato) AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022



Fig. 3.3 - Ubicazione trincee geognostiche di giugno 2020

Nelle immagini seguenti si riportano le foto delle 4 trincee eseguite.



Foto 1 - Dettaglio T1



Foto 2 - Dettaglio T2



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)

AI SENSI DEL D.Lgs 152/06

Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino

Committente: Comune di Avellino

giugno 2022



Foto 3 - Dettaglio T3



Foto 4 - Dettaglio T4

I 4 saggi eseguiti nel giugno 2020 hanno permesso di definire la litologia del sito fino alla massima profondità indagata di 2,9 m da p.c. e la seguente successione litostratigrafica:

- **Asfalto** fino ad una profondità compresa tra 30 cm (T1) e 10/12 cm nelle restanti trincee;
- **Stabilizzato** fino ad una profondità compresa tra 20 e 45 cm da p.c.;
- **Matrice materiale di riporto eterogeneo** con frammenti di mattoni e laterizi in matrice limoso sabbiosa di colore marrone fino ad una profondità molto variabile da zona a zona (massimo di circa 2,4 m in T1 ad un minimo di 0,35 m in T3);
- **Limo sabbioso** piroclastico in fase di argillificazione di colore marrone fino alla massima profondità indagata di circa 2,9 m da p.c. Nella trincea T3 è presente uno strato di **pomici** grigie in matrice limosa a partire da 65 cm da p.c. fino alla massima profondità indagata pari a 70 cm. Nella trincea T4 tra 50 e 95 cm da p.c. è presente uno strato di **sabbia** fine di origine vulcanica.

Di seguito si riportano le sezioni elaborate nel Doc. 2 in funzione di quanto rilevato nelle 4 trincee eseguite.



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)

AI SENSI DEL D.Lgs 152/06

Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino

Committente: Comune di Avellino

giugno 2022

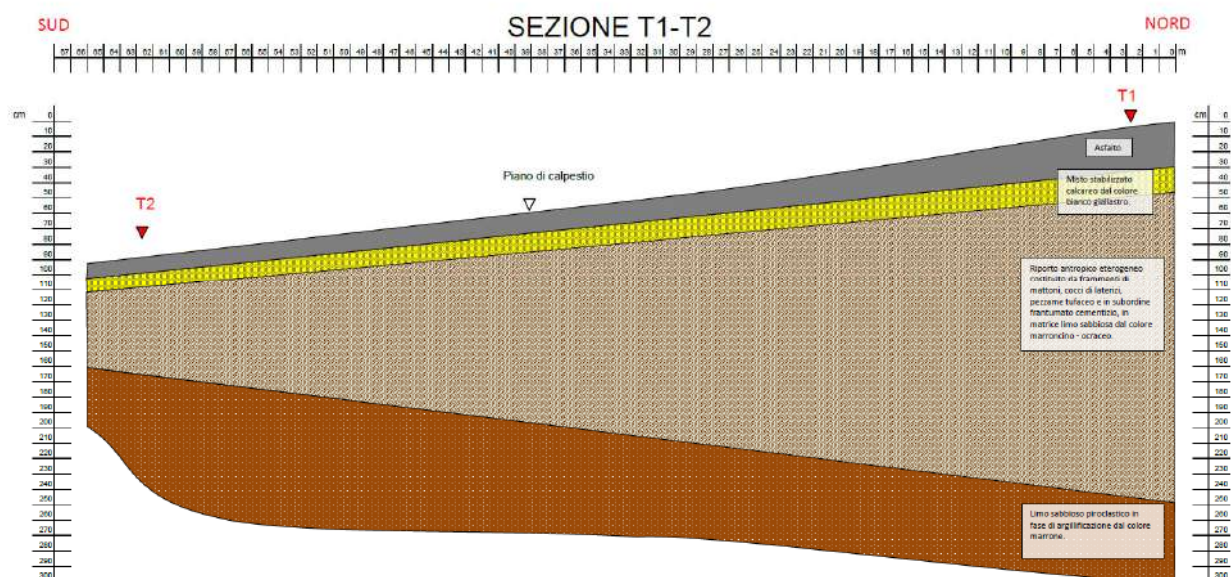


Fig. 3.4 - Sezione geologica Sud- Nord (T1-T2 – vedi fig. 3.3)

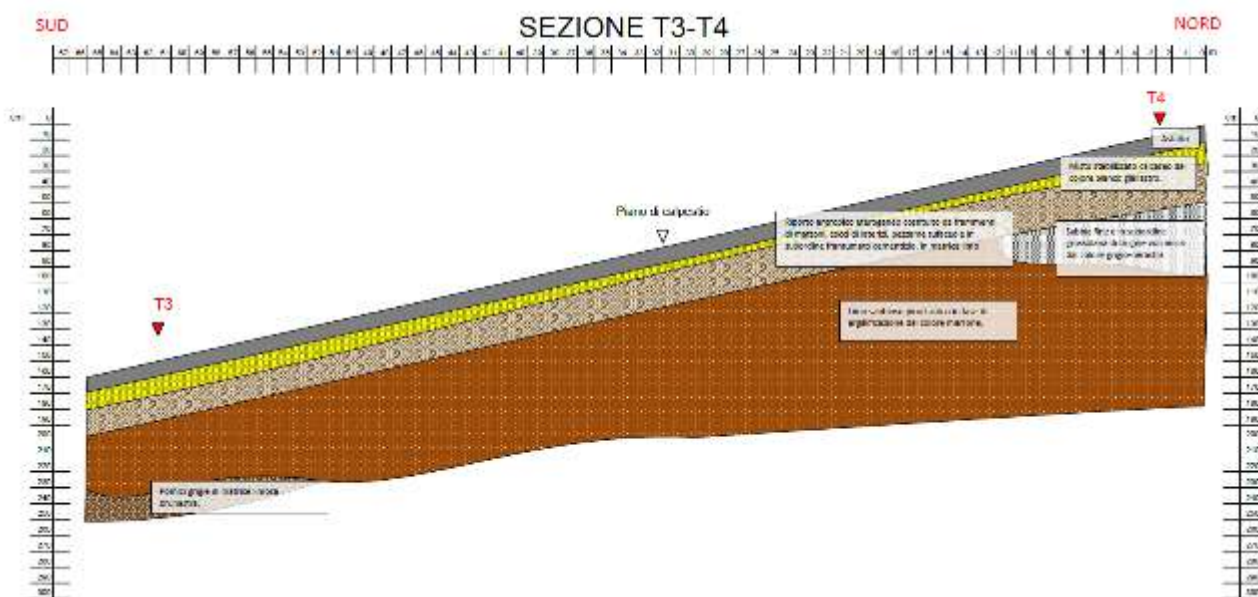


Fig. 3.5 - Sezione geologica Sud- Nord (T3-T4 – vedi fig. 3.3)



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)

AI SENSI DEL D.Lgs 152/06

Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino

Committente: Comune di Avellino

giugno 2022

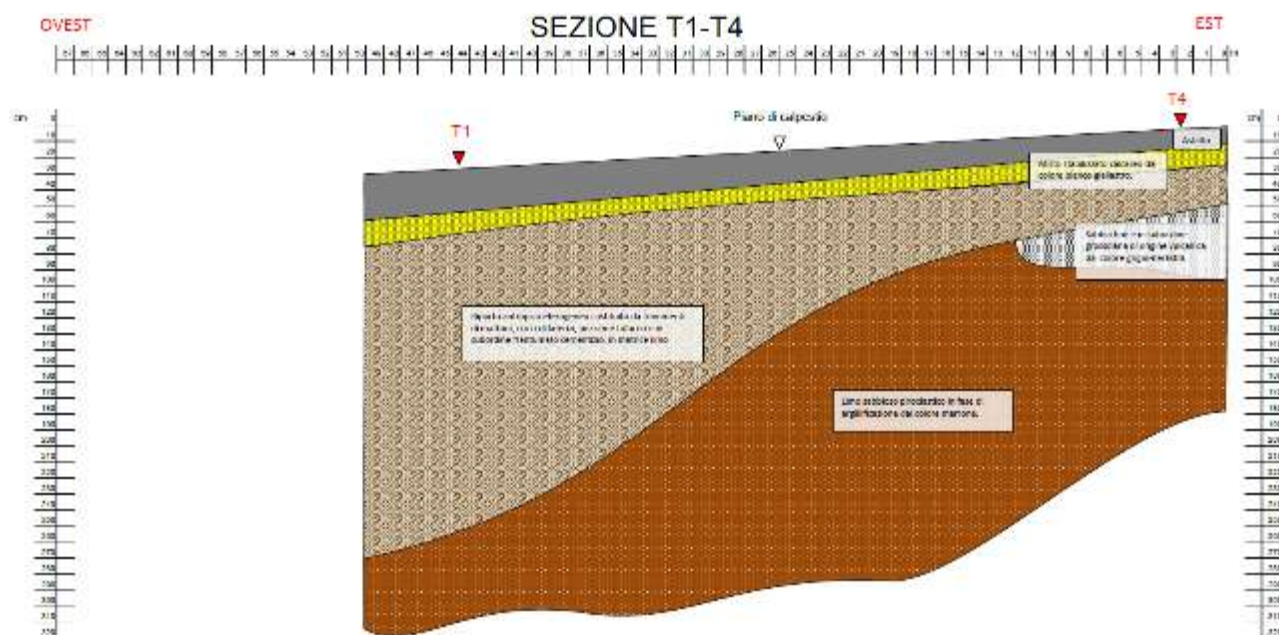


Fig. 3.6 - Sezione geologica Ovest-Est (T1-T4 – vedi fig. 3.3)

I 4 saggi eseguiti hanno quindi evidenziato su tutta l'area la presenza di *materiali di riporto antropico eterogeneo costituito da frammenti di mattoni, cocci di laterizi, pezzame tufaceo e in subordine frantumato cementizio, in matrice limo sabbiosa dal colore marroncino - ocraceo.*

Le analisi eseguite hanno dimostrato che qualora si volesse gestire tale materiale come rifiuto risulterebbe un rifiuto “non pericoloso”.

3.3 Indagine merceologica Luglio 2020

Nel Luglio 2020 la società Soil Project S.r.l. su incarico del Comune di Avellino ha eseguito analisi merceologica al fine di individuare la percentuale in peso delle dei materiali ascrivibili a rifiuto rispetto alle matrici terreni e inerti costituenti il rilevato del piazzale stesso.

In particolare è stato eseguito il prelievo di n°2 campioni spinti alla profondità massima di 90 cm denominati M1 e M2 ed ubicati nell'area attigua rispettivamente alle trincee T1 e T2 (di cui al par. precedente).



Fig. 3.7 - Ubicazione campioni per analisi merceologica



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
 giugno 2022

Le frazioni merceologiche rinvenute sono state:

1. Materiali e frammenti di origine antropica (laterizi, mattoni, detriti di calcestruzzo, conglomerati di asfalto e calcinacci in generale)
2. Materiali e frammenti di origine naturale (clasti di pietra calcarea e frammenti di conci di tufo)
3. Materiali flessibili in plastica (sacchetti, film plastici, ecc)
4. Vetro (frammenti di lastre di vetro cemento)
5. Terreno (sabbia e limo piroclastico).

Dalla prova merceologica è risultato che la percentuale in peso dei materiali antropici, su tutto il materiale estratto è pari a: 13,07%.

Origine	Tipologia merceologica	Peso in g	% in Peso
Naturale	Terreno sabbioso limoso piroclastico	17.454,50	71,593
	Pezzame di pietrame calcareo	2.302,00	9,442
	Frammenti di conci di tufo	1.212,50	4,973
Rifiuto antropico	Vetro	15,30	0,062
	Film plastico	1,14	0,005
	Calcinacci (pezzame di calcestruzzo, cocci di laterizi, mattoni e detriti di asfalto)	3.170,00	13,002
TOTALE CAMPIONE ANALIZZATO		24.155,44	99,122
TOTALE MATERIALE NATURALE		20.969,00	86,053
TOTALE RIFIUTO SPECIALE		3.186,44	13,069

Fig. 3.8 - Risultati analisi merceologica

3.4 Indagini Agosto 2020

In agosto 2020 la Società Soil Project s.a.s. su incarico del Comune di Avellino ha eseguite le indagini preliminari consistite (vedi Doc. 4):

- nell'esecuzione di n°6 carotaggi (SA1÷SA4, SB1 e SB2) per il prelievo di campioni di terreno da sottoporre ad analisi chimica di laboratorio (n°3 campioni per ciascun sondaggio). In particolare i punti SB sono stati eseguiti esternamente al sito per acquisire informazioni relative al bianco di riferimento. In tabella seguente si riportano le profondità di perforazione dei sondaggi.



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)

AI SENSI DEL D.Lgs 152/06

Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino

Committente: Comune di Avellino

giugno 2022

Tab. 3.1 – Caratteristiche sondaggi eseguiti					
N°	Nome piezometro	Profondità	Profondità di prelievo dei campioni prelevati (m da p.c.)		
1	SB1	5 metri da p.c.	0,80 – 1,2	1,8 – 2,2	4,5 – 4,9
2	SB2	5 metri da p.c.	0,60 – 1,2	2,8 – 3,2	4,5 – 4,9
3	SA1	7 metri da p.c.	1,50 – 1,9	3,1 – 3,5	5,8 – 6,2
4	SA2	8,5 metri da p.c.	3,2 – 3,6	5,1 – 5,5	7,5 – 7,9
5	SA3	7 metri da p.c.	1,5 – 1,9	3,2 – 3,6	4,9 – 5,3
6	SA4	7 metri da p.c.	1,3 – 1,6	3,6 – 4,0	6,0 – 6,4

- nell'installazione di n°3 piezometri (Pz1÷Pz3) per il prelievo di campioni di acque di falda da sottoporre ad analisi chimica di laboratorio. In tabella seguente le caratteristiche di installazione.

Tab. 3.2 – Caratteristiche piezometri installati			
N°	Nome piezometro	Profondità di perforazione	Finestratura
1	PZ1	25 metri da p.c.	da -6 a -22 metri da p.c.
2	Pz2		da -6 a -22 metri da p.c.
3	PZ3		da -6 a -16 metri da p.c.

I piezometri installati inoltre hanno permesso di rilevare la soggiacenza della falda (vedi tab. seguente) in periodo di magra e definire una direzione di falda NNE verso SSW in coerenza con la morfologia del versante.

Tab. 3.3 – Lettura soggiacenza		
N°	Nome piezometro	Soggiacenza in data 18/08/2020
1	PZ1	12,76 m da p.c.
2	Pz2	11,47 m da p.c.
3	PZ3	9,56 m da p.c.



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato) AI SENSI DEL D.Lgs 152/06

Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022



Fig. 3.9 – Stralcio planimetria fornita dal comune con ubicazione indagini eseguite ed indicazione della direzione di falda (indagini di agosto 2020)

A causa della rottura della strumentazione di ARPAC non sono stati prelevati campioni in contraddittorio dalla stessa.

Nell'immagine seguente si riportano le coordinate dei punti di indagine eseguiti.

Punto di indagine - sigla	Quota geoidica (m. s.l.m.)	Latitudine (WGS-84)	Longitudine (WGS-84)
Perforazione SB 1	389,40	40.9298238	14.7919053
Perforazione SB 2	385,46	40.9292707	14.7905749
Perforazione SA 1	390,14	40.9296982	14.7917980
Perforazione SA 2	389,59	40.9296404	14.7910731
Perforazione SA 3	386,16	40.9286496	14.7906846
Perforazione SA 4	386,00	40.9285020	14.7922766
Perforazione PZ 1	390,00	40.9296597	14.7913841
Perforazione PZ 2	388,22	40.9290608	14.7907897
Perforazione PZ 3	385,78	40.9284354	14.7923897

Fig. 3.10 – Coordinate indagini eseguite

Le indagini eseguite hanno permesso di definire la litologia del sito fino alla massima profondità indagata di 25 m da p.c. e la seguente successione litostratigrafica:

- **Asfalto** fino ad una profondità compresa tra 15/20 cm seguito da **massicciata caratterizzata da materiale di riporto** fino ad una profondità molto variabile compresa tra 60 cm e 3,2 m



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

da p.c. (sondaggio SA2 l'unico caratterizzato da tale spessore). Ad esclusione dei sondaggi esterni al sito nei quali è presente terreno agrario fino a 30/40 cm da p.c.;

- Alternanza di **Pomici** biancastre/grigie in matrice limosa piroclastica, **Paleosuolo** limo argilloso e **Limo piroclastico** di colore marrone fino ad una profondità variabile tra 2,5 (PZ2) e 5,8 m da p.c. (SA2);
- **Limo argilloso** di colore giallastro intercalato da diffusa ghiaia e ciottoli poligenici di dimensioni in linea generale inferiore a 10 cm. Nel piezometro Pz3 è presente a partire da -13 m da p.c. **Argilla limosa** e **limosa marnosa** dal colore grigio bluastrò/verdastrò fino alla massima profondità indagata di 25 m da p.c.

Le analisi chimiche di laboratorio hanno evidenziato:

- per la matrice suolo/sottosuolo l'assenza di superamenti dei limiti CSC tab. 1 colonna B del D.Lgs 152/06 – vedi report in allegato 4;
- per la matrice acque sotterranee le seguenti non conformità alla tab. 2 del D.Lgs 152/06 – vedi report in allegato 8.

ACQUA SOTTERRANEA - COMUNE AVELLINO - 17 E 18 AGOSTO 2020

PZ1	FERRO - 234 µg/l	MANGANESE - 270 µg/l	
-----	------------------	----------------------	--

3.5 Indagini settembre/ottobre 2020

Al fine di confrontare i dati relativi alle indagini effettuate in settembre – ottobre 2020 ARPAC ha effettuato ulteriori indagini ambientali.

In data 21/09/2020 ARPAC ha eseguito il prelievo di N°3 campioni di acque sotterranee dei piezometri installati in sito.

I risultati dei campioni prelevati da ARPAC hanno evidenziato quanto segue (vedi report in allegato 8).

ACQUA SOTTERRANEA - ARPAC 21 SETTEMBRE 2020

PZ1		MANGANESE - 181 µg/l	
-----	--	----------------------	--

Nella nota ARPAC del 26/11/2020 si legge “*Il confronto (non la validazione) dei dati tra Arpac con quelli del laboratorio di parte, prelevati in due momenti diversi, ha mostrato, salvo che per il superamento del parametro Ferro nel Pz1, comunque, una corrispondenza analitica.*”

Al fine di acquisire un confronto anche per la matrice terreni, in data 19/10/2020, ARPAC ha effettuato n°3 sondaggi (SA2bis, SA3bis e SB1bis) nei punti risultati nelle indagini di agosto 2020 maggiormente contaminati e/o con presenza di rifiuti. Il campionamento è stato effettuato in contraddittorio anche dal comune di Avellino.

 SGI INGEGNERIA S.r.l.	RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato) AI SENSI DEL D.Lgs 152/06 Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino Committente: Comune di Avellino giugno 2022
--	---

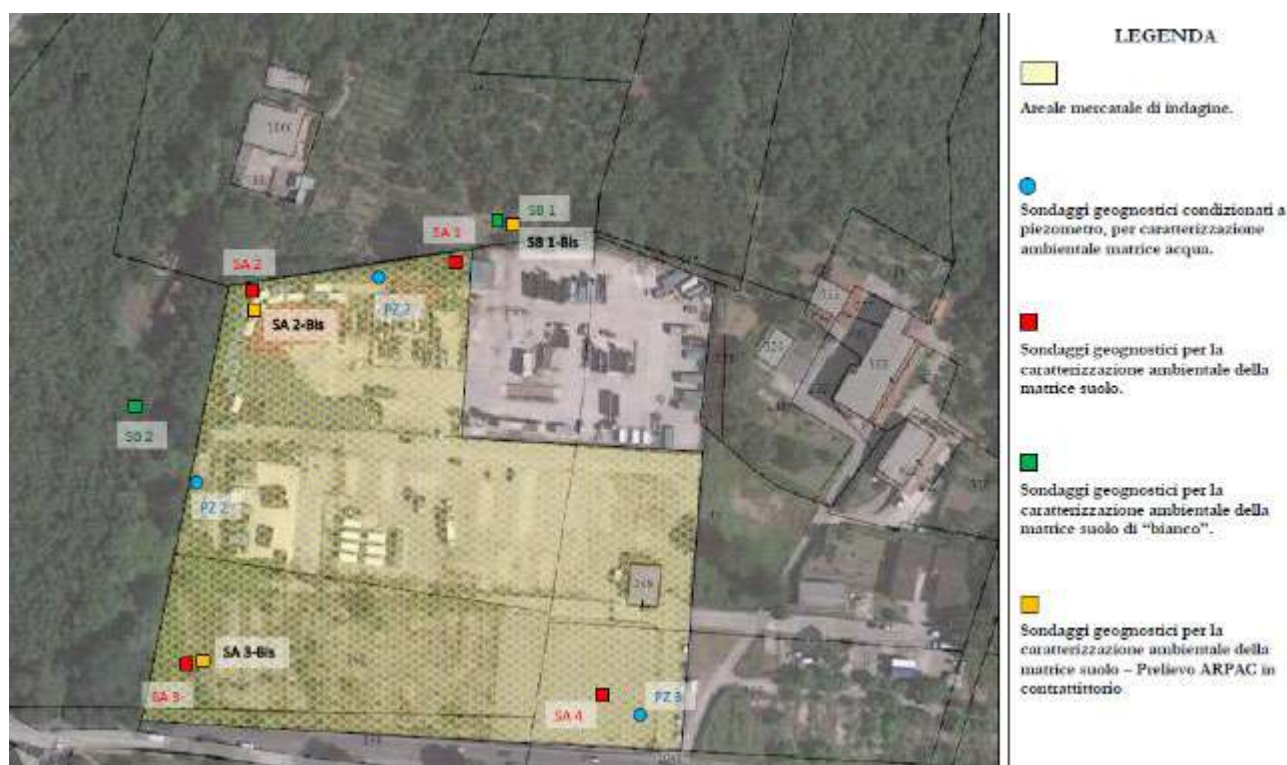


Fig. 3.11 - Ubicazioni indagini preliminari eseguite

(stralcio planimetria fornita dal Comune e relativa a studi pregressi. In figura sono erroneamente indicati due piezometri con il nome Pz2, dalla documentazione fotografica è stato possibile definire che il piezometro ubicato nella porzione nord sia Pz1o)

È stata eseguita la lettura della soggiacenza della falda dai piezometri presenti in sito (vedi tab. seguente).

Tab. 3.4 – Letture piezometriche		
N°	Nome piezometro	Soggiacenza in data 21/09/2020
1	PZ1	13,17 m da p.c.
2	Pz2	11,41 m da p.c.
3	PZ3	9,66 m da p.c.

Le analisi chimiche di laboratorio hanno evidenziato per la matrice suolo/sottosuolo l'assenza di superamenti dei limiti CSC tab. 1 colonna B del D.Lgs 152/06, ad esclusione del parametro Berillio che presenta nel campione SA3bis (2,6-3,9 m da p.c.) un valore solo lievemente superiore al limite pari a 11,3 mg/kg s.s. con incertezza pari a 1,8 mg/kg (valore CSC pari a 10 mg/kg s.s.) – vedi report in allegato 4.

3.6 Riepilogo risultati analisi chimiche suolo/sottosuolo indagini pregresse

Le analisi chimiche eseguite sui campioni di suolo e sottosuolo prelevati nel corso delle diverse campagne di indagine, comprensive di quella eseguita da ARPAC, hanno evidenziato quanto riportato in tabella seguente. A titolo cautelativo sono stati considerati i superamenti dei limiti indicati dalla



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

Colonna A del D.Lgs 152/06 seppure visto l'utilizzo del sito risulterebbe più corretto utilizzare i limiti meno restrittivi indicati dalla colonna B del D.Lgs 152/06. (vedi report in allegato 4).

Tab. 3.5 - Superamenti riscontrati nella matrice suolo/sottosuolo				
Nome punto	Parametro	CSC (mg/kg)		Valore rilevato (mg/kg)
		Col. A	Col. B	
Comune Avellino				
SB1 (0,8-1,2 m p.c.)	Arsenico	20	50	24,3
	Rame ¹	120	600	183,9
	Vanadio	90	250	96,9
SB1 (1,8-2,2 m p.c.)	Arsenico	20	50	25,9
SB2 (0,6-1,2 m p.c.)	Arsenico	20	50	32,6
SA1 (1,5-1,9 m p.c.)	Arsenico	20	50	30,0
SA2 (5,1-5,5 m p.c.)	Arsenico	20	50	26,1
SA3 (1,5-1,9 m p.c.)	Arsenico	20	50	24,2
SA3 (3,2-3,6 m p.c.)	Arsenico	20	50	38,0
SA4 (1,3-1,6 m p.c.)	Vanadio	90	250	106,2
SA4 (6,0-6,4 m p.c.)	Vanadio	90	250	133,9
SA2bis (4,8-6,0 m p.c.)	Arsenico	20	50	30,1
SA3bis (2,6-3,9 m p.c.)	Arsenico	20	50	37,7
ARPAC				
SA2bis (4,8-6,0 m p.c.)	Berillio	2	10	8,98
SA3bis (2,6-3,9 m p.c.)	Berillio	2	10	11,3±1,8
	Idroc. pesanti (C>12)	50	750	68,7
SB1bis (1,4-2,4 m p.c.)	Berillio	2	10	9,16

3.7 Riepilogo risultati analisi chimiche acque sotterranee

Le analisi chimiche eseguite sui campioni di acque sotterranee prelevati nel corso delle due campagne di indagine effettuate (agosto e settembre 2020) hanno evidenziato i seguenti superamenti delle CSC tab. 2 del D.Lgs 152/06 (vedi report in allegato 8).

Tab. 3.6 – Superamenti rilevati nelle acque di falda							
Nome piezometro	Parametro	CSC tab. 2 D.Lgs 152/06 (µg/l)	Valore rilevato (µg/l)	Nome piezometro	Parametro	CSC tab. 2 D.Lgs 152/06 (µg/l)	Valore rilevato (µg/l)
Comune Avellino				ARPAC			
Campionamento del 17-18/08/2020				Campionamento del 21/09/2020			
PZ1	Ferro	200	234	PZ1	Manganese	50	181
	Manganese	50	270				

Si sottolinea che i parametri riscontrati come non conformi (Ferro e Manganese) sono emersi nel solo campione prelevato dal piezometro **Pz1 ubicato a monte idrogeologico** del sito come evidenziato

¹ Nella Nota di ARPAC del 26/11/2020 “Attività delegata dal TAR Campania sez. Salerno e Comando Carabinieri per la Tutela Ambientale – Nucleo Operativo Ecologico (NOE) di Salerno, svolta presso la località Campo Genova del comune di Avellino.

Trasmissione esiti analitici campioni acqua sotterranea prelevati in data 21.09.2020.

Trasmissione esiti analitici campioni di suolo prelevati in data 19.10.2020

Valutazioni generali?”

è erroneamente indicato come Cromo totale



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)

AI SENSI DEL D.Lgs 152/06

Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino

Committente: Comune di Avellino

giugno 2022

dalla carta seguente estratta dalle indagini eseguite in agosto 2020 (la freccia indica la direzione di falda – NNE-SSW). La stessa morfologia del versante (da nord verso sud) risulta coerente con la direzione di falda sottoindicata. Il piezometro Pz1 rappresenta quindi le acque in ingresso al sito e non risulta quindi influenzato da eventuali sorgenti presenti nel sito. Tali considerazioni dovranno essere confermate dalle indagini previste nel cap. 7.



Fig. 3.12 - Ubicazione indagini con indicazione della direzione di falda (stralcio planimetria fornita dal Comune e relativa a studi pregressi)



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

4 Esecuzione Piano di Caratterizzazione

Nel presente capitolo si riporta la descrizione ed i risultati analitici delle indagini di caratterizzazione eseguite nel sito in ottemperanza a quanto previsto nella *Revisione 1* del *Piano di Caratterizzazione* approvato dagli Enti con Determinazione Dirigenziale n. 79 del 21/05/2021 (vedi all. 1).

In particolare le indagini sono state eseguite da PLP Prospezioni Laboratorio Prove S.r.l. per le attività di perforazione e dal Laboratorio Analysis S.r.l. di Angri per quanto riguarda i campionamenti e le analisi di laboratorio.

4.1 Indagini eseguite

Le indagini eseguite vengono riepilogate nella seguente tabella (vedi ubicazione nelle tavole allegate). In particolare la prima fase di indagine ha riguardato l'esecuzione di sondaggi per il prelievo di campioni di materiale di riporto da sottoporre a test di cessione al fine di verificarne preliminarmente la conformità ai limiti del DM 05/02/98 come richiesto da ARPAC nella nota del 13/05/2021 (vedi allegato 1b).

Tab. 4.1 – Indagini eseguite in situ	
Operazioni effettuate	Scopo
Esecuzione sondaggi per prelievo di n. 4 campione tal quale dai punti S1, Pz6, Pz7 e Pz8 (Fase 1)	In prima battuta sono stati analizzati campioni di materiale di riporto con <u>test di Cessione</u> al fine di verificarne la conformità ai limiti di riferimento
Esecuzione di n. 6 sondaggi ambientali a carotaggio continuo (S1, Pz4÷Pz8 – Fase 2).	Per la ricostruzione litostratigrafica dei terreni indagati e prelievo di campioni di terreno da sottoporre ad analisi chimica.
Prelievo di n. 18 campioni di terreno dai sondaggi effettuati.	Esecuzione di analisi chimiche di laboratorio per la valutazione della presenza di eventuali inquinanti nella matrice suolo e sottosuolo.
Installazione di n. 5 piezometri (Pz4÷Pz8)	Per la ricostruzione delle caratteristiche idrogeologiche sito specifiche ed il prelievo di campioni di acque sotterranee da sottoporre ad analisi chimica.
Prelievo di n. 8 campioni di acque di falda dai piezometri di nuova installazione (Pz4÷Pz8) e dai piezometri preesistenti (Pz1÷Pz3)	Esecuzione di analisi chimiche di laboratorio per la valutazione della presenza di eventuali inquinanti nella matrice acque sotterranee

4.2 Esecuzione sondaggi e prelievo campioni di terreno

Nel mese di novembre 2021 sono stati realizzati n°6 sondaggi meccanici a carotaggio continuo per la ricostruzione della successione litostratigrafica sito-specifica e per il prelievo di campioni di terreno da sottoporre ad analisi chimica. Tali sondaggi sono stati spinti:

- sino ad una profondità di -5,00 metri dal piano campagna: sondaggio S1;
- sino a -24 m da p.c. per quanto riguarda i sondaggi attrezzati a piezometro ad esclusione del Pz5 approfondito solo fino a -18 m da p.c. per il raggiungimento della base dell'acquifero ed al fine di non rischiare una cross contamination.



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

L'ubicazione dei sondaggi è riportata alla Tavola 2.

Nella seguente tabella vengono riepilogati i sondaggi eseguiti e le relative profondità raggiunte.

Tab. 4.2 – Riepilogo dei sondaggi effettuati			
Progr.	Sondaggio	Data esecuzione	Profondità raggiunta
1	S1	11/11/2021	- 5 m da p.c.
2	Pz4	23/11/2021	- 24 m da p.c.
3	Pz5	12/11/2021	- 18 m da p.c.
4	Pz6	12/11/2021	- 24 m da p.c.
5	Pz7	12/11/2021	- 24 m da p.c.
6	Pz8	11/11/2021	- 24 m da p.c.

4.2.1 Realizzazione dei sondaggi a carotaggio continuo

Per la realizzazione dei sondaggi è stata utilizzata una sonda meccanica a carotaggio continuo.

Le pareti del foro sono state sostenute da tubazioni di rivestimento provvisorie in materiale non alterabile chimicamente e non verniciate.

Particolare attenzione e cura è stata posta nelle operazioni di decontaminazione delle attrezzature utilizzate per il prelievo dei suoli contaminati, e precisamente:

- gli strumenti e le attrezzature impiegati nelle diverse operazioni erano costruiti con materiali e modalità tali che il loro impiego non modificasse le caratteristiche delle matrici ambientali e la concentrazione delle sostanze contaminanti;
- le operazioni di prelievo dei campioni sono state compiute evitando la diffusione della contaminazione nell'ambiente circostante e nella matrice ambientale campionata (cross contamination);
- è stata controllata l'assenza di perdite di oli lubrificanti ed altre sostanze dai macchinari, dagli impianti e da tutte le attrezzature utilizzate durante il campionamento;
- alla fine di ogni perforazione tutti gli attrezzi e gli utensili che hanno operato in superficie sono stati decontaminati, mentre gli attrezzi e gli utensili che hanno operato in profondità nel perforo sono stati decontaminati ad ogni "battuta";
- prima di operare il prelievo è stata svolta la pulizia di strumenti, attrezzi ed utensili di perforazione rimuovendo completamente, sia internamente che esternamente, i materiali potenzialmente inquinanti che avrebbero potuto aderire alle pareti degli strumenti;
- nel maneggiare le attrezzature sono stati utilizzati guanti puliti monouso per prevenire il diretto contatto con il materiale estratto.

I testimoni (campioni di terreno o carote), prelevati nel corso dei sondaggi sono stati inseriti in apposite cassette catalogatrici munite di setti divisori e coperchio di dimensioni di 1,0x0,6x0,15 m ed in grado di contenere 5 m di carota.

Sulle cassette sono stati riportati con inchiostro indelebile le seguenti informazioni: l'indicazione del cantiere, il nome del sondaggio, la data di esecuzione e la profondità del prelievo.

In situ, sulle carote estruse, è stata eseguita come caratterizzazione una classificazione granulometrica speditiva dei terreni attraversati e la documentazione fotografica è riportata nelle schede stratigrafiche



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

(v. All. 2) completate con gli elementi relativi al prelievo dei campioni e corredate dei seguenti dati: numero del sondaggio, data di esecuzione, sistema di perforazione, profondità raggiunta, quote relative di prelievo dei campioni di terreno, rappresentazione stratigrafica dei litotipi attraversati alle diverse profondità.

4.2.2 **Prelievo dei materiali di riporto**

Alla luce della tipologia di materiale superficiale rinvenuto nel sito ed in ottemperanza a quanto richiesto da ARPAC nella nota del 13/05/2021 (vedi allegato 1b), la prima fase di indagine ha riguardato l'esecuzione di sondaggi per il prelievo di campioni "tal quali" di materiale di riporto da sottoporre a test di cessione al fine di verificarne preliminarmente la conformità ai limiti del DM 05/02/98 ed escludere i rischi di contaminazione delle acque sotterranee.

Il campionamento delle suddette aliquote di terreno è avvenuto in ottemperanza alla Norma UNI 10802 (Rifiuti – Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi – Campionamento e preparazione ed analisi degli eluati).

I campioni prelevati per l'esecuzione del test di cessione sono riportati in tabella seguente.

N.	Sondaggio	Data	Profondità di prelievo
1	S1	08/10/2021	0,15 – 0,80
2	Pz6		0,20 – 0,70
3	Pz7		0,24 – 0,70
4	Pz8		0,28 – 0,80

4.2.3 **Modalità di campionamento dei terreni da sondaggio**

Le operazioni di formazione dei campioni sono state attuate con strumenti decontaminati dopo ogni operazione e con modalità adeguate ad evitare la variazione delle caratteristiche e la contaminazione del materiale. Il riepilogo dei campioni di terreno prelevati, con l'indicazione delle profondità di prelievo degli stessi, sono indicati alla tabella riportata alla fine di questo paragrafo.

Mentre, le modalità di formazione dei campioni di terreno vengono di seguito riportate in funzione della tipologia di componente da ricercare.

➤ **Formazione del campione per l'analisi dei componenti non volatili**

Secondo i criteri sopra esposti, i campioni medi di terreno, sono stati formati dalla miscelazione di più aliquote prelevate in modo da rappresentare il più fedelmente possibile le singole unità stratigrafiche.

La metodologia generale di campionamento ha interessato le seguenti fasi:

- rimozione della frazione granulometrica maggiore di 2 cm;
- identificazione e scarto dei materiali estranei che avrebbero potuto alterare i risultati finali (pezzi di vetro, ciottoli, rami, foglie, ecc.);
- prelievo delle varie aliquote di terreno;
- omogeneizzazione dei campioni, su telo di nylon monouso, per avere una distribuzione uniforme dei contaminanti;



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

- suddivisione dei campioni in più parti omogenee, adottando metodi di quartatura riportati nella normativa (IRSA-CNR, Quaderno 64 del gennaio 1985);
- i contenitori sono stati riempiti completamente, sigillati, etichettati ed inoltrati subito al laboratorio di analisi, insieme con le note di prelevamento;
- conservazione in appositi contenitori in vetro a chiusura ermetica;
- le operazioni di formazione dei campioni sono state effettuate con strumenti decontaminati dopo ogni operazione e con modalità adeguate ad evitare la variazione delle caratteristiche e la contaminazione del materiale.

➤ **Formazione del campione per l'analisi dei componenti volatili**

Per limitare la volatilizzazione, nella formazione del campione da predisporre per l'analisi dei composti volatili sono stati ridotti i tempi di esposizione all'aria dei materiali. Le operazioni di formazione del campione sono state condotte immediatamente dopo l'estrusione della carota e prima di procedere alle operazioni di descrizione. Nella seguente tabella vengono riepilogati i sondaggi eseguiti, le date di campionamento e gli intervalli di profondità di prelievo dei campioni.

Tab. 4.4 – Riepilogo campioni di terreno prelevati dai sondaggi		
Sondaggio	Data	Profondità di prelievo (m da p.c.)
S1	11/11/2021	0,20-0,80 m
		2,20-3,80 m
		3,50-4,50 m
Pz4	23/11/2021	0,20-1,00 m
		2,00-3,00 m
		6,00-7,00 m
Pz5	13/12/2021	0,00-1,00 m
		2,00-3,00 m
		4,00-5,00 m
Pz6	12/11/2021	0,20-0,80 m
		2,00-3,00 m
		6,00-7,00 m
Pz7	12/11/2021	0,20-0,80 m
		2,00-3,00 m
		6,00-7,00 m
Pz8	11/11/2021	0,20-0,80 m
		1,20-2,10 m
		3,00-3,80 m

Tutti i campioni prelevati sono stati conservati in vasetti di vetro opportunamente decontaminati per la determinazione dei composti organici e inorganici, sigillati individualmente e contrassegnati esternamente con un codice identificativo del punto di prelievo, l'intervallo di profondità e la data di prelievo del campione.

Dopo la formazione del campione lo stesso è stato immediatamente posto al buio in un frigorifero da campo mantenuto a 4° C ed inviato al laboratorio incaricato delle analisi.



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

4.2.4 Campioni prelevati in contraddittorio con ARPAC

Al fine della validazione delle analisi chimiche i sondaggi S1 e Pz8 sono stati campionati congiuntamente ai tecnici ARPAC. I verbali di campionamento vengono riportati in Allegato 1c.

Progr.	N° verbale ARPAV	Data di prelievo	Nome sondaggio	Profondità di prelievo (m da p.c.)
1	1/IA/RU	11/11/2021	S1	2,2 – 3,0
2	2/IAR/RU	11/11/2021	Pz8	1,2 – 2,1

4.3 Installazione dei piezometri e prelievo campioni acque di falda

Al fine di valutare lo stato qualitativo delle acque di falda sono stati **installati n.5 piezometri (Pz4÷Pz8)** per il prelievo di campioni di acque di falda da sottoporre ad analisi chimiche, **unitamente al campionamento dei piezometri già esistente (Pz1÷Pz3)** – vedi tav. 3.

Nella seguente tabella sono riepilogate le caratteristiche dei piezometri presenti in sito.

Progr.	Data di esecuzione	Sigla Piezometro	Profondità	Intervallo fenestrato ²
1	Agosto 2020	Pz1	25 metri da p.c.	da -6 a -22 metri da p.c.
2		Pz2	25 metri da p.c.	da -6 a -22 metri da p.c.
3		Pz3	25 metri da p.c.	da -6 a -16 metri da p.c.
4	23/11/2021	Pz4	24,00 m da p.c.	da -6 a -21 metri da p.c.
5	12/11/2021	Pz5	18,00 m da p.c.	da -6 a -12 metri da p.c.
6	12/11/2021	Pz6	24,00 m da p.c.	da -6 a - 21 metri da p.c.
7	12/11/2021	Pz7	24,00 m da p.c.	da -6 a - 21 metri da p.c.
8	11/11/2021	Pz8	24,00 m da p.c.	da -6 a - 21 metri da p.c.

4.3.1 Modalità di esecuzione dei piezometri

I piezometri a tubo aperto, sono stati installati nei rispettivi fori di sondaggio precedentemente realizzati (**PZ4÷PZ8**), per tale motivo si rimanda al paragrafo 5.2.1 per la descrizione delle caratteristiche tecniche della strumentazione utilizzata per l'esecuzione dei fori di sondaggio.

Le modalità di installazione dei suddetti piezometri, hanno seguito le indicazioni riportate al Piano della Caratterizzazione Rev. 1 approvato dagli Enti (vedi all. 1), di seguito se ne riporta una breve sintesi per punti:

- prima dell'installazione dei piezometri, i fori sono stati riempiti con boiaccia (miscela cemento-bentonite: 30 parti in peso di cemento 6 di bentonite e 100 di acqua) fino alla quota prestabilita;

² Vedi Nota di accompagnamento in allegato 2



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

- i piezometri sono stati realizzati in PVC di diametro interno pari a 4 pollici;
- il tubo-filtro è caratterizzato da aperture di 2 mm, definite in funzione della granulometria effettiva dell'acquifero da filtrare;
- il fondo tubo è stato chiuso mediante fondello cieco e impermeabile;
- la giunzione dei tubi di assemblaggio del piezometro è stata realizzata evitando di forzare l'avvitamento dei manicotti filettati e di storcere le estremità dei tubi, per garantire il passaggio degli strumenti di campionamento delle acque e degli strumenti di lettura dei livelli piezometrici;
- a seguito dell'installazione, è stata verificata l'assenza di ostruzioni o comunque di impedimenti al passaggio degli strumenti, inserendo per tutta la lunghezza del piezometro gli strumenti stessi o strumenti testimone di dimensioni comparabili;
- l'intercapedine perforo-tubazione è stata riempita in corrispondenza dei tratti filtrati con un dreno da 2 mm costituito da ghiaietto siliceo uniforme;
- la costruzione dell'intercapedine è continuata con l'immissione di sabbia per uno spessore di 0,2 metri al di sopra del dreno seguita dal tappo impermeabile di bentonite per lo spessore di 0,5 metri e successivamente si è proceduto al riempimento dell'intercapedine fino alla superficie con miscela di cemento e bentonite;
- il tubo di rivestimento che fuoriesce dal piano campagna è stato chiuso con un tappo;
- tutti i pozzi sono stati dotati di testa pozzo adeguatamente protetta con pozzetto carrabile. La testa del pozzo non è stata lubrificata;
- al termine dell'installazione di ogni singolo piezometro si è proceduto allo spurgo ed attivazione dello stesso.

4.3.2 Modalità di campionamento delle acque di falda

In data 16/02/2021 è stato effettuato il campionamento dinamico delle acque di falda da tutti i piezometri presenti in sito.

Operazioni preliminari al campionamento

Preliminarmente al campionamento è stato eseguito lo spurgo di acqua presente nei piezometri a bassa portata di emungimento, che non costituisce matrice rappresentativa della qualità delle acque sotterranee, fino alla venuta d'acqua chiarificata.

Prelievo dei campioni

Il campionamento dinamico è stato eseguito a bassa portata di emungimento (1 lt/min), mediante pompa sommersa a basso flusso, al fine di ridurre i fenomeni di modificazione chimico-fisica delle acque sotterranee (campionamento Low Flow) e a stabilizzazione dei parametri chimico-fisici, quali temperatura, pH e conducibilità elettrica, misurati in continuo durante lo spurgo.

Caratteristiche tecniche della strumentazione utilizzata

Il campionamento e le operazioni di spurgo sono state eseguite mediante pompa sommersa; mentre il rilievo dei parametri chimico fisici delle acque è stato effettuato mediante multisensore (vedi nota integrativa in all. 11).



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

Si riportano nella tabella seguente i valori dei parametri chimico-fisici misurati in campo durante i campionamenti effettuati.

Tab. 4.7 – Parametri chimico-fisici analizzati sui campioni di acque di falda prelevati il 16/02/2021

Progr.	Piezometro	pH (unità)	ORP (mV)	Livello freaticometrico (m da b.p.)
1	Pz1	6,9	10	-7,20
2	Pz2	7,1	1	-7,60
3	Pz3	7,6	-3	-7,43
4	Pz4	7,2	-4	-8,80
5	Pz5	7,1	-1	-8,40
6	Pz6	7,2	-8	-8,60
7	Pz7	7,1	5	-8,94
8	Pz8	7,2	-3	-7,60

Le acque di falda prelevate sono state omogeneizzate prima della formazione dei campioni e ogni contenitore, prima di essere riempito, è stato precedentemente avvinato.

Il campionamento delle acque per l'analisi dei metalli ha previsto il prelievo di un'aliquota filtrata con filtro 0,45 µm.

Al termine di ogni prelievo si è proceduto all'etichettatura di ciascun campione, raccolto nell'idoneo contenitore (secondo i metodi IRSA-CNR, Volume 64/85) riportando l'indicazione del piezometro di monitoraggio e la data del prelievo.

Tutti i contenitori, immediatamente chiusi ed asciugati esternamente, sono stati posti al buio in un frigorifero da campo a 4 °C, all'interno del quale sono stati conservati anche durante il trasporto al laboratorio incaricato delle analisi.

4.3.3 Campioni prelevati in contraddittorio con ARPAC

Al fine della validazione delle analisi i piezometri PZ3, PZ4, PZ7 e PZ8 sono stati campionati congiuntamente ai tecnici ARPAC. I verbali di campionamento vengono riportati in Allegato 1c.

Tab. 4.8 – Campioni di terreno prelevati da A.R.P.A.C.

Progr.	N° verbale A.R.P.A.C.	Data di prelievo	Sigla del campione
1	2/IA/RU	16/02/2022	Pz3
2	4/IA/RU		Pz4
3	1/IA/RU		Pz7
4	3/IA/RU		Pz8



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

4.4 Risultati delle analisi di laboratorio effettuate

Nel presente capitolo vengono illustrati i risultati delle analisi effettuate sui campioni di terreno, di acque di falda e di materiali di riporto.

SI PREMETTE CHE PER LA MATRICE SUOLO/SOTTOSUOLO SONO STATI EVIDENZIATI I SUPERAMENTI RELATIVI ALLA TABELLA 1 COLONNA A DEL D.LGS 152/06. **TALE SCELTA, ALLA LUCE DELL'UTILIZZO DEL SITO (COMMERCIALE), RISULTA CAUTELATIVA ED EFFETTUATA ALLO SCOPO DI AVERE UN QUADRO COMPLETO IN CASO DI VARIAZIONI FUTURE NELLA TIPOLOGIA DI UTILIZZO DEL SITO.**

I certificati delle analisi chimiche, elaborati dal laboratorio Analysis s.r.l. (VI), sono riportati negli allegati:

- Allegato 3: certificati analitici riferiti ai terreni prelevati dai sondaggi;
- Allegato 5: certificati analitici riferiti a test di cessione su materiale di riporto;
- Allegato 7: certificati analitici riferiti alle acque sotterranee prelevate dai piezometri.

Le analisi chimiche, finalizzate ad una caratterizzazione dello stato qualitativo delle matrici ambientali analizzate rispetto agli standard normativi di riferimento, sono state condotte in accordo con le metodiche standard IRSA-CNR, US EPA, UNI.

Al fine di ottenere un riepilogo complessivo dei risultati ottenuti dalle analisi chimiche condotte sulle matrici ambientali indagate nel corso di entrambe le fasi di caratterizzazione, agli allegati di seguito elencati sono riportati in forma tabellare i risultati analitici ottenuti:

- Allegato 4: Riepilogo analisi chimiche dei terreni prelevati dai sondaggi;
- Allegato 6: Riepilogo analisi chimiche dei test di cessione eseguiti sui materiali di riporto;
- Allegato 8: Riepilogo analisi chimiche acque sotterranee prelevate dai piezometri.

Al fine di facilitare la lettura di tali tabelloni, si ricorda che gli eventuali superamenti dei limiti di legge sono evidenziati:

- per i terreni dalle celle con sfondo giallo, limiti previsti dalla Tabella 1 “*Concentrazione Soglia di Contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d’uso dei siti da bonificare*” **Colonna A** “*Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale*” dell’Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006. **Tale scelta, alla luce dell’utilizzo del sito, risulta cautelativa ed effettuata allo scopo di avere un quadro completo in caso di futuri utilizzi diversi del sito;**
- per i materiali di riporto dalle celle con sfondo giallo, limiti previsti dall’Allegato 3 “*Criteri di determinazione del test di cessione*” del DM 05/02/98;
- per le acque sotterranee: dalle celle con sfondo giallo, limiti previsti dalla Tabella 2 “**Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee**” dell’Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006.



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

4.4.1 Risultati delle analisi di laboratorio effettuate sui campioni di terreno prelevati dai sondaggi

Sui campioni prelevati è stata effettuata un'analisi chimica mirata alla ricerca dei parametri riportati nella seguente tabella. I valori di concentrazione rilevati verranno confrontati con le CSC (Concentrazioni Soglia di Contaminazione) fissate per i terreni dal **D.Lgs. 152/06 Tabella 1 Colonna A "Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale (assunzione cautelativa alla luce dell'utilizzo del sito).**

Tab. 4.9 – Parametri ricercati nei campioni di terreno prelevati da e metodiche analitiche utilizzate	
PARAMETRO	METODICA ANALITICA
COMPOSTI INORGANICI	
Antimonio, Arsenico, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Stagno, Tallio, Vanadio, Zinco, Alluminio, Bario, Bismuto, Boro, Calcio, Cesio, Ferro, Fosforo, Potassio, Litio, Magnesio, Manganese, Molibdeno, Sodio, Stronzio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16171:2016
Cromo VI	EPA 2060A 1996 + EPA 7199 1996
Cianuri liberi	EPA 9013A 2014 + EPA 9014 2014
Fluoruri	CNR IRSA 14 Q64 Vol. 3 1985
Composti organo stannici	ICRAM App. 1 2001-2003
COMPOSTI ORGANICI	
Benzene, Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene, Sommatoria organici aromatici	EPA 5021A:20014 + EPA 8260D:2018
COMPOSTI AROMATICI POLICICLICI	
Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Benzo(k)fluorantene, Crisene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,h)pirene, Dibenzo(a,l)pirene, Dibenzo(a,h)antracene, Indeno(1,2,3c,d)pirene, Pirene, Sommatoria IPA	UNI EN 15527:2008
COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI	
Clorometano, Diclorometano, Triclorometano, Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018
COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI	
1,1-Dicloroetano, 1,2-dicloroetilene, 1,1,1-Tricloroetano, 1,2-Dicloropropano, 1,1,2-Tricloroetano, 1,2,3-Tricloropropano, 1,1,2,2-Tetracloroetano	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018
COMPOSTI ALOGENATI CANCEROGENI	
Tribromometano, 1,2-Dibromoetano, Dibromoclorometano, Bromodicloroetano	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018
NITROBENZENI	
Nitrobenzene, 1,2-Dinitrobenzene, 1,3-Dinitrobenzene, Cloronitrobenzeni	EPA 3550C 2007 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018
CLOROBENZENI	
Monoclorobenzene, 1,2-Diclorobenzene, 1,4- Diclorobenzene, 1,2,4-Triclorobenzene, 1,2,4,5-Tetraclorobenzene, Pentaclorobenzene, Esaclorobenzene	EPA 3545A 2002 + EPA 8260D 2018
FENOLI	
Metilfenolo (o,m,p), Fenolo, 2-clorofenolo, 2,4-diclorofenolo, 2,4,6-triclorofenolo, Pentaclorofenolo	EPA 3545A 2002 + EPA 8270E 2018



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

Tab. 4.9 – Parametri ricercati nei campioni di terreno prelevati da e metodiche analitiche utilizzate	
PARAMETRO	METODICA ANALITICA
AMMINE AROMATICHE	
Anilina, o-Anisidina, m,p-Anisidina, Difenilammina, p-Toluidina, Sommatoria ammine aromatiche	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
FITOFARMACI	
Alaclor, Aldrin, Atrazina, α -esacloroesano, β -esacloroesano, γ -esacloroesano (lindano), clordano, DDD-DDT-DDE, Dieldrin, Endrin	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2018
DIOSSINE E FURANI	
Sommatoria PCDD, PCDF (conversione T.E.)	UNI 11199:2007
PCB	singoli congeneri EPA 3550C 2007 + EPA 8082A 2007
IDROCARBURI	
Idrocarburi C \leq 12	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003
Idrocarburi pesanti C>12	ISO 16703:2004
ALTRE SOSTANZE	
Esteri dell'acido ftalico	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2018+calcolo
MTBE, Piombo tetraetile, ETBE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018

Nei paragrafi successivi si riporta la sintesi dei superamenti dei limiti di legge osservati nei terreni analizzati, i quali sono, inoltre, riportati in forma grafica alla Tavola 6 allegata al presente documento.

I risultati delle analisi chimiche effettuate sui campioni di terreno prelevati dai sondaggi, hanno evidenziato **superamenti** della **tab. 1 colonna A** in maniera diffusa su tutta l'area per il parametro **Berillio**. I rapporti di prova rilasciati dal laboratorio sono riportati in Allegato 3 mentre in allegato 4 è riportato il report complessivo dei risultati analitici.

Tab. 4.10 – Superamenti rilevati con sui campioni di terreno prelevati						
Sondaggio	Profondità prelievo campione (m da p.c.)	Parametro	CSC tab. 1 del D.Lgs 152/06 (mg/kg s.s.)		Superamenti rilevati (mg/kg s.s.)	
			col. A	col. B		
S1	0,2 – 0,8	Berillio	2	10	4,5	
	2,2 – 3,0				8,2	ARPAC 11,1
	3,5 – 4,5				6,7	
Pz4	0,2 – 1,0				5,2	
	2,0 – 3,0				3,2	
	6,0 – 7,0				2,1	
Pz5	0 – 1,0				5,2	
	2,0 – 3,0				6,2	
	4,0 – 5,0				2,2	
Pz6	0,2 – 0,8				6,8	
	2,0 – 3,0				11,6	
	6,0 – 7,0				3,4	
Pz7	0,2 – 0,8	7,2				
	2,0 – 3,0	3,4				
	6,0 – 7,0	6,1				



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato) AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

Tab. 4.10 – Superamenti rilevati con sui campioni di terreno prelevati					
Sondaggio	Profondità prelievo campione (m da p.c.)	Parametro	CSC tab. 1 del D.Lgs 152/06 (mg/kg s.s.)		Superamenti rilevati (mg/kg s.s.)
			col. A	col. B	
Pz8	0,2 – 0,8				5,1
	1,2 – 2,1				5,8 ARPAC 8,93
	3,0 – 3,8				4,2

4.4.2 Risultati delle analisi di laboratorio effettuate sui materiali di riporto

Sui campioni tal quali prelevati è stata effettuata un'analisi chimica mirata alla ricerca dei parametri riportati nell'allegato 3 "Criteri di determinazione del test di cessione" del DM 05/02/98 e riepilogati con le rispettive metodiche nella tabella seguente.

Tab. 4.11 – Parametri ricercati nei campioni materiale di riporto tal quale prelevati e metodiche analitiche utilizzate	
PARAMETRO	METODICA ANALITICA
Arsenico, Bario, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Vanadio, Zinco	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 17294-2:2016
Cianuri, Cloruri, Fluoruri, Nitrati, Solfati	
pH, Conducibilità, COD	
Amianto	UNI EN 12457-2:2004 + DM 06/09/1994 All. 1 B GU SO n°220 20/09/1994

Le verifiche analitiche condotte sui campioni di materiali di riporto tal quale prelevati e sottoposti a test di cessione, **HANNO EVIDENZIATO L'ASSENZA DI SUPERAMENTI DEI LIMITI INDICATI DALL'ALLEGATO 3 DEL DM 05/02/98**. I rapporti di prova rilasciati dal laboratorio sono riportati in Allegato 5 mentre in allegato 6 è riportato il report complessivo dei risultati analitici.

4.4.3 Risultati delle analisi di laboratorio sulle acque di falda

Su tutti i piezometri installati sono stati prelevati campioni di acque di falda che sono stati avviati ad analisi chimica per la verifica del rispetto dei limiti di legge previsti dalla normativa in materia di bonifica di siti contaminati - CSC (Concentrazioni Soglia di Contaminazione) fissate per le acque sotterranee dal **D.Lgs. 152/06 Tabella 2**.

È stata eseguita un'analisi chimica mirata alla ricerca dei parametri riportati nella tabella di seguito riportata, all'interno della quale vengono indicate le metodologie analitiche utilizzate per la ricerca di ogni singolo parametro.



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

Tab. 4.12 – Parametri ricercati nei campioni di acque prelevati da e metodiche analitiche utilizzate	
PARAMETRO	METODICA ANALITICA
COMPOSTI INORGANICI	
Alluminio, Antimonio, Argento, Arsenico, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, CromoVI, Ferro, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Manganese, Tallio, Zinco, Boro, Cianuri liberi, Fluoruri, Nitriti, Solfati	UNI EN ISO 17294-2:2016/APAT CNR IRSA 3150B2-Man 29 2003
Vanadio ³	UNI EN ISO 17294-2:2016
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI	
Benzene, Etilbenzene, Stirene, Toluene, p-Xilene	UNI EN ISO 15680:2005
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI	
Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(e)pirene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Crisene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,h)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,l)pirene, Dibenzo(a,h)antracene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene, Pirene, Sommatoria IPA	EPA3510C:1996rev 3+EPA 3630:1996 rev 3+EPA 8270D:2007 rev4
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI	
Clorometano, Triclorometano, Cloruro di vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene, Sommatoria organoalogenati	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI	
1,1-Dicloroetano, cis-1,2-Dicloroetilene, trans-1,2-Dicloroetilene, 1,2-Dicloroetilene (somma), 1,2-Dicloropropano, 1,1,2-Tricloroetano, 1,2,3-Tricloropropano, 1,1,2,2-Tetracloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI	
Tibromometano, 1,2 Dibromoetano, Bromodiclorometano	UNI EN ISO 15680:2005
IDROCARBURI	
Idrocarburi C6÷C10 come n-esano	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C10÷C40 come n-esano	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2:2002
NITROBENZENI	
Nitrobenzeni	EPA 3510C:1996rev 3+EPA3620:2007rev 3+EPA8270d:2007rev4
POLICLOROBIFENILI	
PCB congeneri totali	EPA3510C:1996 rev3+EPA 8270D:2007rev 4

A seguito delle analisi chimiche effettuate sui campioni di acque sotterranee prelevate dai piezometri, si evidenziano superamenti delle *Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC)*, fissate dalla Tabella 2 del D.Lgs. 152/06 per i soli parametri **Ferro** e **Manganese**.

³ Parametro ricercato come integrazione per verificare la presenza di Vanadio nelle acque sotterranee



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

Nella seguente tabella vengono evidenziati tali superamenti. I rapporti di prova rilasciati dal laboratorio sono riportati in Allegato 7 mentre in allegato 8 è riportato il report complessivo dei risultati analitici.

Tab. 4.13 – Riepilogo superamenti dei limiti di legge nei campioni di acque di falda analizzati (campagna Febbraio 2022)

Piezometro	Parametro	CSC Tab.2 D.Lgs. 152/06 (µg/l)	Superamenti rilevati (µg/l)
PZ2	Ferro	200	488
	Manganese	50	144
PZ3	Ferro	200	262
PZ5	Ferro	200	565
	Manganese	50	92,5

4.5 Indagini sito specifiche per l'elaborazione dell'Analisi di Rischio

4.5.1 Premessa

Ai fini dell'effettuazione dell'analisi di rischio si riportano qui di seguito le indagini ambientali e le indagini chimiche sugli idrocarburi svolte nel sito al fine dell'elaborazione dell'analisi di rischio sito specifica di livello 2 ai sensi della norma ASTM PS104/98 e di quanto proposto dal Manuale “*Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati*” elaborato dal Gruppo di lavoro APAT-ARPA/APPA-ICRAM-ISPEL-ISS (rev. 2 del marzo 2008)⁴.

4.5.2 Analisi granulometriche eseguite

Nel corso delle indagini al fine di valutare alcuni parametri sito-specifici da utilizzare nell'analisi di rischio di livello 2 sono stati prelevati campioni di terreno da sottoporre ad **analisi granulometriche**. L'analisi granulometrica è stata eseguita per setacciatura e sedimentazione. Da tali prove sono state tracciate le curve granulometriche cumulative (vedi all. 9), rappresentante il sedimento analizzato. Dalle classi percentuali ottenute si può osservare quanto riassunto nella seguente tabella.

Tab. 4.14 – Sintesi risultati analisi granulometriche

Nome sondaggio	Intervallo di prelievo (m)	Percentuali				Diagramma triangolare (fig. 3.6 – Manuale ISPRA)
		Ghiaia (%)	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	
S1	0,20 - 0,8 m	16,1	51,4	28,9	3,6	Sandy Loam
	3,5 - 4,5 m	8,7	55,5	32,7	3,1	Sandy Loam
PZ6	0,2 - 0,8 m	18,4	49,2	27,3	5,1	Sandy Loam
	2,0 - 3,0 m	12,5	52,1	30,5	4,9	Sandy Loam
	19,0 - 20,0 m	0	43,8	47,5	8,7	Loam
PZ7	0,2 - 0,8 m	23,9	49,3	22,7	4,1	Sandy Loam
	6,0 - 7,0 m	5,2	57,8	31,4	5,6	Sandy Loam
	19,0 - 20,0 m	0	51,3	42,2	6,5	Sandy Loam
PZ8	0,2 - 0,8 m	11,6	50	35,7	2,7	Sandy Loam
	3,0 - 3,8 m	9,3	55,4	30,3	5,0	Sandy Loam
	19,0 - 20,0 m	0	55,9	35,7	8,4	Sandy Loam

⁴ Di seguito chiamato per brevità *Manuale ISPRA*



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

4.5.3 Speciazione idrocarburica

Al fine di definire le famiglie idrocarburiche presenti è stata eseguita la speciazione sul campione risultato maggiormente contaminato (Pz7 tra 6 e 7 m da p.c.) che ha evidenziato i risultati riportati in tabella seguente (vedi certificati in allegato 3).

Frazione idrocarburica	Campione Pz7 (tra 6,0 e 7,0 m da p.c.)	
	(mg/kg s.s.)	
Alifatici C5-C8	<1	
Alifatici C9-C12	<1	
Alifatici C13-C18	39	
Alifatici C19-C36	6	
Aromatici C9-C10	<1	
Aromatici C11-C12	<1	
Aromatici C13-C22	<5	

4.5.4 Coefficiente di ripartizione suolo/acqua (Kd)

È stata effettuata un'analisi chimica mirata alla ricerca del coefficiente di ripartizione suolo/acqua (Kd) per quanto riguarda i metalli che hanno evidenziato superamenti delle CSC Tab. 1 del D.Lgs 152/06 (colonna A).

In particolare, tale coefficiente misura la naturale tendenza di ciascun contaminante a ripartirsi tra la fase solida e la fase liquida. Per conoscere il comportamento di una specie inquinante nel sottosuolo è infatti necessario descrivere l'equilibrio di adsorbimento che si instaura all'interfaccia solido/liquido, ovvero come questa specie si ripartisce tra la matrice solida del terreno (nelle due componenti minerale ed organica) ed il fluido di circolazione.

Per gli inquinanti inorganici, il coefficiente di partizione suolo/acqua varia in funzione delle caratteristiche chimico fisiche dei terreni ospiti, delle condizioni di ossido riduzione, della chimica dei maggiori ioni e della chimica dell'inquinante, in particolare K_d risulta influenzato dai valori di pH.

I risultati delle analisi effettuate vengono riepilogate nella seguente tabella (v. certificati analitici in all. 3).

Nome punto	Profondità (m da p.c.)	Determinazione Kd sito specifico (L/Kg)			
		Arsenico	Cromo totale	Vanadio	Berillio
PZ6	2,0 – 3,0	95	-	-	19
	6,0 - 7,0	-	143	164	-
PZ7	0,2 - 0,8	30	88	202	35
PZ8	1,2 - 2,1	30	-	-	18
	3,0 - 3,8	-	127	296	-



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)

AI SENSI DEL D.Lgs 152/06

Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino

Committente: Comune di Avellino

giugno 2022

4.5.5 Frazione di carbonio organico

Nel corso della campagna di indagini di caratterizzazione è stata eseguita l'analisi della frazione di carbonio organico (foc). I risultati delle analisi effettuate vengono riepilogate nella seguente tabella (v. certificati analitici in all. 3).

Nome punto	Profondità (m da p.c.)	foc (g-C/g-suolo)
S1	0,2 – 0,8	0,005
	3,4 – 4,5	0,055
	14,0 – 15,0	0,038
Pz6	0,2 – 0,8	0,004
	2,0 – 3,0	0,022
	14,0 – 15,0	0,032
Pz8	0,2 – 0,8	0,006
	3,0 – 3,8	0,018
	14,0 -15,0	0,025

4.5.6 Prove di conducibilità idraulica

Nel corso della campagna di indagini di caratterizzazione sono state eseguite in sito delle prove di conducibilità idraulica tramite slug test nei piezometri di nuova installazione, dai quali sono emersi i seguenti risultati.

Nome piezometro	Kh (cm/sec)
Pz4	2,39E-04
Pz5	3,08E-04
Pz6	1,92E-04
Pz7	2,01E-04
Pz8	2,79E-04

Per maggiori dettagli vedi allegato 10.

4.6 Georeferenziazione punti di indagine

A seguito dell'esecuzione delle indagini di caratterizzazione eseguite è stato effettuato il rilievo planoaltimetrico dei punti.

Nella seguente tabella vengono riportate le quote e le coordinate dei punti di indagine riferite al sistema Gauss-Boaga Fuso Ovest. Sono stati rilevati anche i piezometri già presenti nel sito.

Punto d'indagine	Coordinata X	Coordinata Y	Quota p.c. (m. s.l.m.)	Quota bocca pozzo (m. s.l.m.)
S1	2502436,6200	4530941,5600	389,340	-
Pz1	2502444,9040	4530976,5670	390,189	390,114
Pz2	2502394,6750	4530910,1960	388,400	388,310



**RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED
ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)**

AI SENSI DEL D.Lgs 152/06

Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino

Committente: Comune di Avellino

giugno 2022

Tab. 4.19 – Coordinate dei punti di indagine

Punto d'indagine	Coordinata X	Coordinata Y	Quota p.c. (m. s.l.m.)	Quota bocca pozzo (m. s.l.m.)
Pz3	2502529,3030	4530840,4000	385,962	385,882
Pz4	2502442,6860	4531029,8290	385,923	386,273
Pz5	2502510,8370	4531027,2010	387,562	387,632
Pz6	2502493,0960	4530902,3380	388,276	388,196
Pz7	2502426,5070	4530849,2040	386,166	386,116
Pz8	2502528,9020	4530959,4490	389,906	389,826



5 Caratteristiche litostratigrafiche ed idrogeologiche del sito

5.1 Inquadramento geologico ed idrogeologico generale

Le vicende connesse con la formazione dell'Irpinia sono strettamente legate all'evoluzione dell'Appennino Campano, e, quindi, alla tetto-genesi connessa con il margine africano-adriatico. L'insieme degli eventi tettonici manifestatisi hanno generato una serie di coltri di provenienza esterna sovrascorrenti sulla piattaforma abruzzese-campana, a sua volta sovrascorsa sui terreni del fianco occidentale del bacino lagonegrese, accavallandosi sui terreni della zona assiale del bacino. Quindi la formazione del Bacino Irpino impostato in parte sulle coltri e in parte sulle aree più esterne del bacino lagronegrese, non coinvolto nel processo tettonico. La sedimentazione torbiditica è continuata all'incirca fino al Tortoniano inferiore venendo poi bloccata da una fase tettonica di notevole portanza che ha generato la sovrapposizione di coltri alloctone sui terreni del bacino Irpino. Verso la fine del Miocene l'area Irpina è caratterizzata da un ciclo di tipo regressivo, poi nel Plio-Pleistocene emerge completamente fino ad arrivare, attraverso tutto questo periodo, ad una sorta di stasi tettonica che comporta una veloce erosione fino al raccordo dei dislivelli creatisi nelle fasi più attive. La formazione dell'Appennino Meridionale è legata anche ad una serie di eventi di tipo vulcanico che si sono accresciuti sviluppando un insieme di fasi ignimbriche che hanno ricoperto l'intera Campania. Si sono susseguiti altri fenomeni eruttivi intorno ai 18.000 anni fa da parte del Vesuvio, alternando fasi di tipo effusivo a fasi a carattere esplosivo, con la formazione di un orizzonte piroclastico recente separato da quello più antico per la presenza delle pomice di base. L'area di progetto risulta, quindi, interessata da terreni compresi tra il Miocene ed il Quaternario che risultano costituire l'imbasamento dell'intera zona. Tali formazioni verranno sottoposte a depositi più terrigeni ed argillosi di età messiniana originatisi in tendenza con gli eventi tettonici del Miocene superiore. In uno sguardo d'insieme dell'area e delle fasce di contorno prevale la presenza di terreni argilloso-marnosi e depositi piroclastici. Il complesso argilloso-marnoso risulta essere costituito da argille marnose e sabbioso siltose, con presenza di conglomerati poligenici con rari ciottoli a matrice arenacea poco coerenti. I livelli più arenitici mostrano vario spessore e diverso grado di cementazione ed una tendenza ad influenzare le sequenze pelitiche modificandone così l'aspetto plastico generale. Tale complesso rappresenta la formazione di base che mostra grande variabilità di spessore e natura con un proporzionamento delle inclusioni arenitiche e della stessa pasta argillosa diversa da luogo a luogo. Per quanto riguarda i depositi piroclastici ricoprono il substrato argilloso assumendo una composizione granulometrica eterogenea, da ghiaie fino a sabbie e limi. Questo tipo di terreno mostra sempre un grado di alterazione e degradazione per via di agenti esogeni.

Il comune di Avellino risulta avere quote altimetriche variabili da 450 m s.l.m. nella zona collinare ai 320 m s.l.m. verso la zona industriale.

I terreni in quest'area risultano prevalentemente costituiti da argilla limosa e materiale di origine piroclastica con livelli sabbiosi gialli e da sabbie e ghiaie etero granulari, poligeniche e da calcari di colore grigio-biancastro alternato a marne argillose ed arenarie facenti parte della formazione carbonatica.



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)

AI SENSI DEL D.Lgs 152/06

Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino

Committente: Comune di Avellino

giugno 2022

Il territorio comunale presenta aspetti morfologici piuttosto regolari e comunque legati alla litologia del substrato affiorante.

Il territorio comunale di Avellino, così come tutta la zona interna, è governato da un regime pluviometrico "marittimo" distinto in un periodo di piena compreso tra ottobre e marzo ed un periodo di magra tra aprile e settembre .

Dallo studio idrogeologico del territorio comunale eseguito nell'ambito dello Studio Geologico – Tecnico allegato al P.U.C. del comune di Avellino si evince che sono presenti dall'alto verso il basso i seguenti complessi idrogeologici (estratto dal doc. 8):

- Materiale alluvionali *“caratterizzati da una permeabilità per porosità e sono sede di una falda acquifera alimentata sia dalle acque provenienti da monte sia quelle defluenti lungo il thalweg dei torrenti. La permeabilità generalmente alta nelle ghiaia diminuisce sensibilmente nelle sabbie limose della matrice, pur restando elevata. In prevalenza nel territorio comunale si riscontrano materiali a granulometria fine (limi, sabbie e argille) dotati di scarsa permeabilità” A questi terreni è associato un Coefficiente di Infiltrazione Superficiale (C.I.P.) mediamente pari al 20% di Q” (P.R.G.);*
- terreni piroclastici prevalentemente permeabili per porosità, che presentano gradi di permeabilità variabili che vanno da elevato nelle fasce sabbiose a medio in quelle limoso-sabbiose, fino ad estremamente basso in quelle argillificate. All' interno di questi depositi è possibile rinvenire falde idriche discontinue superficiali. A questi terreni è associato un Coefficiente di Infiltrazione Superficiale (C.I.P.) = 10% Q a causa del rimaneggiamento delle piroclastici, che rappresenta un ostacolo per l' infiltrazione delle acque superficiali;
- formazione conglomeratica che *“risulta permeabile per porosità: il tasso di infiltrazione elevato nelle plaghe sabbioso- conglomeratiche consente la messa in riserva di notevoli quantità d'acqua alle quote medio-alte dei versanti conglomeratici con tamponamento basale ad opera delle argille messiniane. Le frequenti intercalazioni argillose ne riducono notevolmente la permeabilità per porosità: si è assunto, pertanto, un C.I.P. pari al 40% di Q” (P.R.G.);*
- formazione flyschioide *“ i cui caratteri idrogeologici risultano variabili a seconda che prevalga il membro calcareo-marnoso o quello marnoso-argilloso. Nel complesso ioide si instaura una permeabilità variabile da strato a strato: infatti mentre marne ed argille sono impermeabili, i calcari marnosi mostrano una permeabilità per fessurazione. In definitiva si ha una permeabilità globale notevolmente bassa (C.I.P.=10% Q).” (P.R.G.).*

In linea generale quindi si individuano due complessi idrogeologici principali. Il complesso idrogeologico arenaceo-argilloso-marnoso, più profondo, permeabile per porosità dovuta all'alterazione chimico-fisica delle argille più superficiali o per fessurazione nelle frazioni litoidi del complesso arenaceo marnoso. Il complesso piroclastico, più superficiale, risulta permeabile essenzialmente per porosità, molto più elevata rispetto al precedente in ragione della presenza di terreni sciolti o di livelli pomicei.



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

5.2 Caratteristiche litostratigrafiche sito specifiche

Le indagini effettuate nel corso delle diverse campagne di indagine hanno permesso la ricostruzione litostratigrafica dell'area e l'individuazione dei seguenti livelli principali di terreno:

- **Primo livello:** *pavimentazione stradale e sottofondo del piazzale* fino ad una profondità di circa 60/80 cm da p.c.. Nei sondaggi esterni al piazzale (Pz4 e PZ5) tale livello non è presente;
- **Secondo livello:** *Limi piroclastici e sabbie in matrice limoso-sabbiosa* da sciolte a poco addensate fino ad una profondità variabile tra 1,2 m da p.c. (S1) a 2,6 m da p.c. (Pz6);
- **Terzo livello:** presente nei sondaggi S1, Pz6 e Pz7 e costituito da *Pomici eterometriche* da bianche a grigie in matrice limoso sabbiosa;
- **Quarto livello:** *Limi da sabbiosi a argilloso sabbiosi* molto consistenti fino ad una profondità variabile tra 3,6 m da p.c. (Pz8) e 8 m da p.c.(Pz6);
- **Quinto livello:** *ghiaia e ciottoli* di natura calcarea e calcareo marnosa prevalentemente addensata. Risultano presenti a vari livelli intercalazioni argillose. Tale livello è stato rilevato fino alla massima profondità indagata di 24 m da p.c. In corrispondenza del Pz5 a partire da 13 m da p.c. è stata rilevata la presenza di roccia calcarea di colore bianco, tale presenza ha comportato l'interruzione della perforazione al fine di preservare l'acquifero sottostante.

Al fine di rappresentare meglio andamento litostratigrafico sono stati eseguiti 2 profili verticali riportati in tav. 4A e 4B.



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)

AI SENSI DEL D.Lgs 152/06

Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino

Committente: Comune di Avellino

giugno 2022

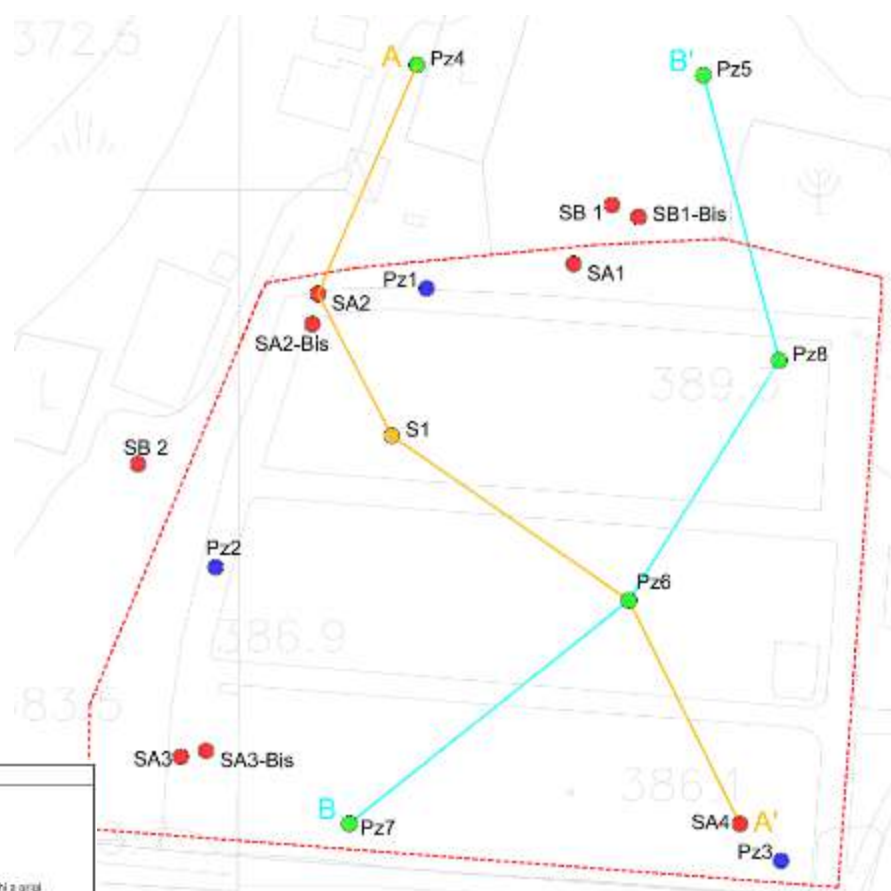
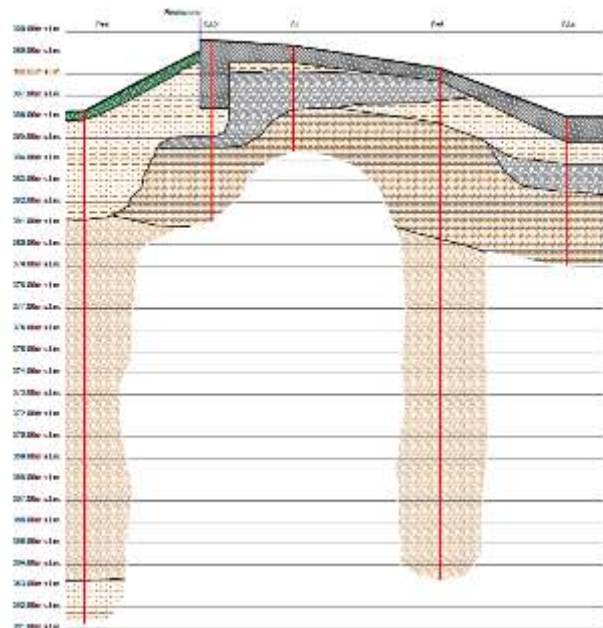


Fig. 5.1 – Tracce sezione litostratigrafiche (stralcio tav. 4A)

Sezione A - A'



Sezione B - B'

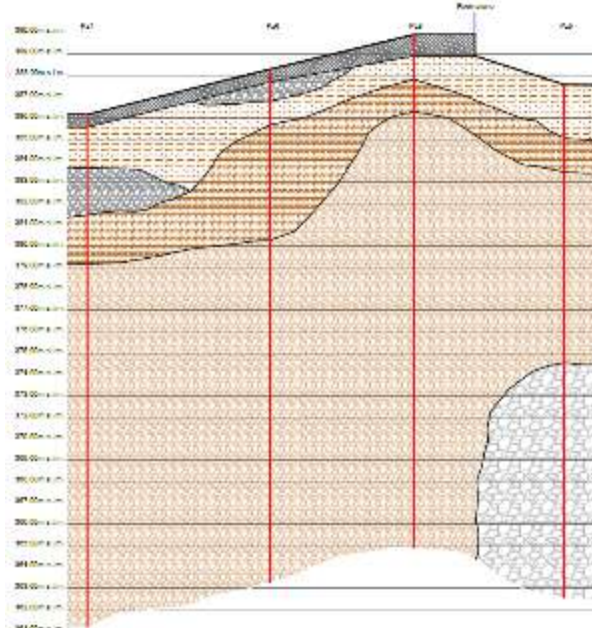


Fig. 5.2 - Sezione litostratigrafiche (stralcio tav. 4B)



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato) AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

5.3 Caratteristiche idrogeologiche sito specifiche

Al fine di definire le caratteristiche idrogeologiche del sito sono stati installati un totale di n. 8 piezometri (dei quali 3 già esistenti) e si è provveduto ad eseguire una campagna di misura del livello freaticometrico all'interno degli stessi (v. Tav. 5).

Le letture effettuate durante la campagna piezometrica eseguita in data 16/02/2022 sono riportate nella seguente tabella.

Tab. 5.1 – Campagna piezometrica del 16/02/2022

N.	Piezometro	Quota p.c. (m. s.l.m.)	Quota bocca pozzo (m. s.l.m.)	Livello falda da bocca pozzo (m)	Quota superficie falda (m s.l.m.)	Soggiacenza (m da p.c.)
1	PZ1	390,189	390,114	-7,20	382,914	7,275
2	PZ2	388,4	388,310	-7,60	380,710	7,690
3	PZ3	385,962	385,882	-7,43	378,452	7,510
4	PZ4	385,923	386,273	-8,80	377,473	8,450
5	PZ5	387,562	387,632	-8,40	379,232	8,330
6	PZ6	388,276	388,196	-8,60	379,596	8,680
7	PZ7	386,166	386,116	-8,94	377,176	8,990
8	PZ8	389,906	389,826	-7,60	382,226	7,680

Dall'interpolazione dei dati ottenuti si osserva che:

- il valore della quota della superficie piezometrica **rispetto al piano campagna (soggiacenza)** risulta compreso tra 7,275 m del Pz1 e 8,990 m del Pz7;
- la quota della superficie piezometrica **rispetto al livello medio del mare** risulta compresa fra 377,176 m s.l.m. del Pz7 e 382,914 m s.l.m. del Pz1;
- la morfologia locale della superficie piezometrica risulta in linea generale da nord est verso sud ovest, con una anomalia rappresentata da un alto piezometrico in PZ1. Poiché la circolazione idrica sotterranea è condizionata da infiltrazioni delle acque meteoriche e si svolge prevalentemente nella coltre superficiale, la piezometrica segue e si adatta alle caratteristiche della superficie topografica. Di conseguenza è identificabile la porzione nord con direzione di deflusso verso nord mentre la porzione sud ha direzione di deflusso verso sud;
- il **gradiente idraulico medio** risulta pari a 0,05.

Di seguito si riporta uno stralcio della piezometria locale, definita sulla base del rilievo piezometrico riportato alla tabella precedente.



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)





AI SENSI DEL D.Lgs 152/06

Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino

Committente: Comune di Avellino

giugno 2022

LEGENDA

-  Area d'indagine
-  Piezometri installati (Indagini preliminari)
-  Piezometri integrativi installati (Indagini di Caratterizzazione)
-  Linee di deflusso
-  Linee piezometriche quotate

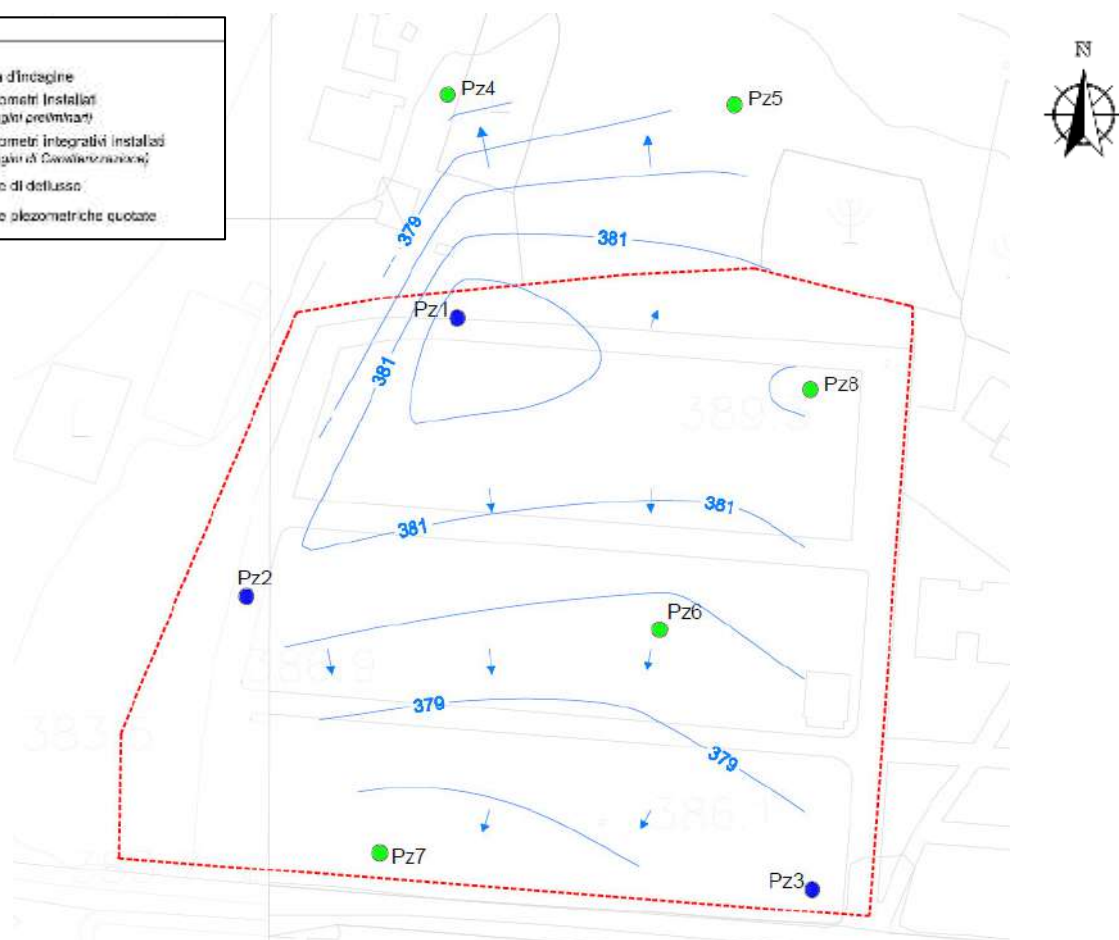


Fig. 5.3 – Carta piezometrica – Campagna del 16/02/2022 (v. Tav. 5)



6 Modello Concettuale sito specifico ed impostazioni AdR

6.1 Valori di fondo naturale

Come si legge nel **Piano Regionale di Bonifica** della Regione Campania – Aggiornamento del dicembre 2018:

In Campania, ed in particolar modo nelle aree prossime ai complessi vulcanici, la natura litologica dei terreni spesso determina, per alcuni metalli, il superamento delle CSC di cui alla colonna A dell'allegato 5 alla parte IV del D.Lgs. 152/2006. Ciò ha reso necessario l'elaborazione di studi che certificassero la presenza naturale di alcuni metalli e metalloidi, indicando nuovi valori di riferimento. In particolare per il SIN "Napoli Orientale" e per "l'area dei Laghetti di Castel Volturno" (ex SIN Litorale Domitio Flegreo e Agro Aversano) ARPAC ed ISPRA hanno elaborato 2 distinti documenti ("Determinazione dei valori di fondo nei terreni" SIN Napoli Orientale, "Determinazione dei valori di fondo di Berillio, Stagno, Vanadio nei terreni dell'area "Laghetti di Castel Volturno") in cui sono stati valutati ed elaborati i valori di fondo per il Vanadio, lo Stagno ed il Berillio.

Anche l'ultimo studio geochimico effettuato nel 2021 *Monitoraggio geochimico-ambientale sui suoli della Regione Campania* di De Vivo et. Al. permette di confermare la presenza di composti inorganici su buona parte del territorio regionale.


Di seguito si riporta una breve sintesi di quanto si legge nel monitoraggio sopracitato relativamente ai principali parametri riscontrati nel sito oggetto di studio.

6.1.1 Valutazioni parametro Berillio

Nel *Monitoraggio geochimico-ambientale sui suoli della Regione Campania* di De Vivo et. Al. si legge: le concentrazioni di Be vanno da una concentrazione di 0,2 mg/kg a una di **17,3 mg/kg**, il valore mediano è pari a 5,6 mg/kg.

La **Tavola CCXIII** (carta della distribuzione puntuale del Be) mostra, per circa l'**80% dei campioni, una concentrazione dei valori da alta ad elevata (2,5-17,3 mg/kg)** quindi superiore ai limiti di legge per uso residenziale dei suoli.

- **Valori alti (2,5-7,9 mg/kg):** sono presenti omogeneamente nel settore centro-occidentale del territorio, e in modo più sparso nel settore nord-orientale.
- **Valori elevati (7,9-14,1 mg/kg):** ricadono prevalentemente nei terreni vulcanici del Roccamonfina, e meno in altri terreni vulcanici del territorio.
- **Valori bassi (<1,3-2,5 mg/kg):** presenti in modo prevalente nei settori orientali e meridionali.



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
 giugno 2022

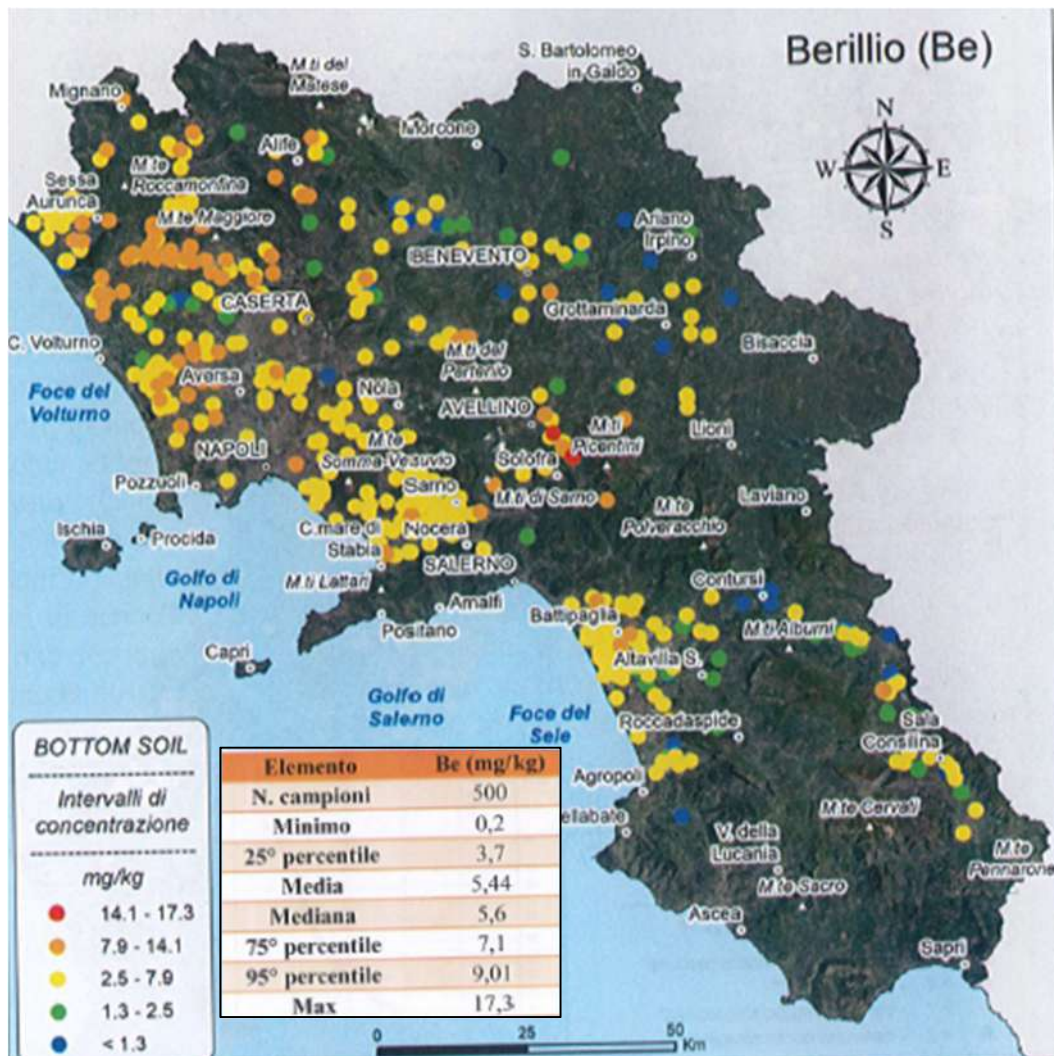


Fig. 6.1 - Tavola CCXIII del Monitoraggio geochimico-ambientale sui suoli della Regione Campania di De Vivo et. Al.

La **Tavola CCXIV**, mostra la distribuzione dei valori delle CSC, in cui gran parte del territorio presenta superamenti per i diversi usi (D. Lgs. 152/06 e D.M. 46/19).

- **Superamenti per uso residenziale/ricreativo (2 mg/kg):** presenti omogeneamente sull'intera regione, con esclusione di punti sparsi nel settore orientale e meridionale del territorio.
- **Superamenti per uso agricolo (7 mg/kg):** sono presenti soprattutto nel settore nord-ovest.
- **Superamenti per uso commerciale/industriale (10 mg/kg):** sono ubicati fra Aversa, Monte Maggiore e Sessa Aurunca; e fra Avellino e Monti Picentini.



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)

AI SENSI DEL D.Lgs 152/06

Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino

Committente: Comune di Avellino

giugno 2022

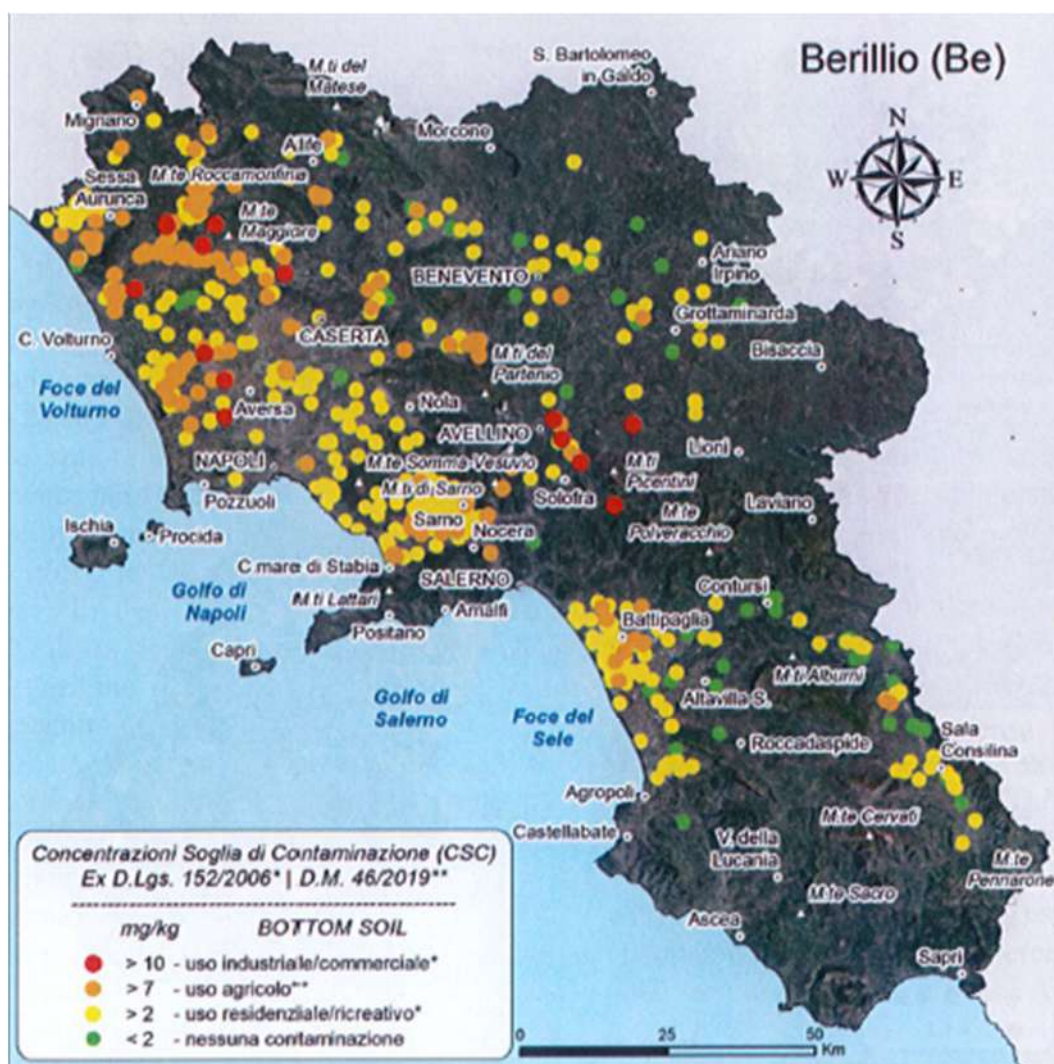


Fig. 6.2 - Tavola CCXIV del Monitoraggio geochimico-ambientale sui suoli della Regione Campania di De Vivo et. Al.

COME SI PUÒ VEDERE DALLE TAVOLE SOPRARIPORTATE IL PARAMETRO BERILLIO RISULTA IN CONCENTRAZIONI ALTE NELLA ZONA DI AVELLINO QUINDI IN LINEA CON I VALORI RILEVATI NELLA MATRICE SUOLO/SOTTOSUOLO DEL SITO OGGETTO DI STUDIO.

6.1.2 Valutazioni parametro Vanadio

Nel Monitoraggio geochimico-ambientale sui suoli della Regione Campania di De Vivo et. si legge: le concentrazioni di Vanadio nei suoli analizzati variano tra 4 e **151 mg/kg**, il valore mediano è pari a 71 mg/kg.

La Tavola CCXXXV (carta di distribuzione dei dati puntuali), mostra che la maggior parte dei suoli campani ha contenuti di Vanadio fra 43 e 107 mg/kg.

- **Valori di concentrazione più alte (107-132 mg/kg):** sono raggruppate nell'area vesuviana fino al nolano e intorno al Monte Roccamonfina, con valori isolati, fra Castelvolturmo e Aversa, a nord di Battipaglia e di Monte Pennarone.



SGI INGEGNERIA S.r.l.

RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
 giugno 2022

- **Valori di concentrazione più elevati:** sono presenti fra Monte Somma-Vesuvio e Agro nocerinosarnese, e fra Aversa e Castelvoturno.
- **Valori bassi:** sono distribuiti in modo sparso soprattutto nel territorio orientale e meridionale della regione.

L'intervallo di concentrazione (<35-151 mg/kg), come per Be, Sn, Tl, è meno ampio nei terreni "profondi" rispetto a quello che si registra nei suoli superficiali (<37-234 mg/kg).

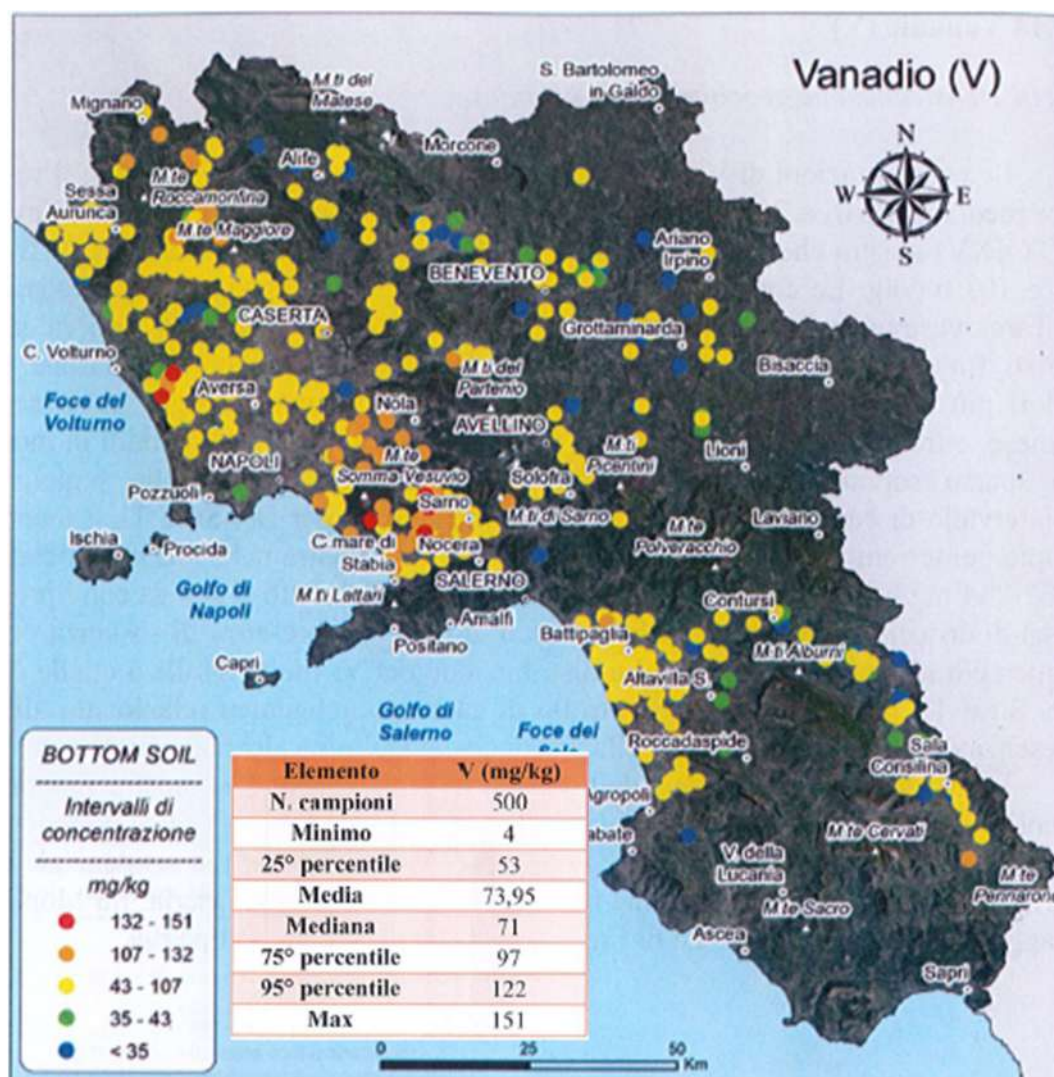


Fig. 6.3 - Tavola CCXXXV del Monitoraggio geochimico-ambientale sui suoli della Regione Campania di De Vivo et. Al.

La distribuzione dei valori delle CSC rappresentata nella **Tavola CCXXXVI**:

- **Uso residenziale e agricolo (90 mg/kg):** mostra superamenti
- **Uso commerciale/industriale dei suoli (250 mg/kg):** nessun superamento

Il superamento della soglia residenziale e agricola si verifica omogeneamente nell'area vesuviana fino a Caserta, fra Monte Maggiore e Mignano, a sud-est di Castelvoturno e intorno a Battipaglia.



SGI INGEGNERIA S.r.l.

RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
 giugno 2022

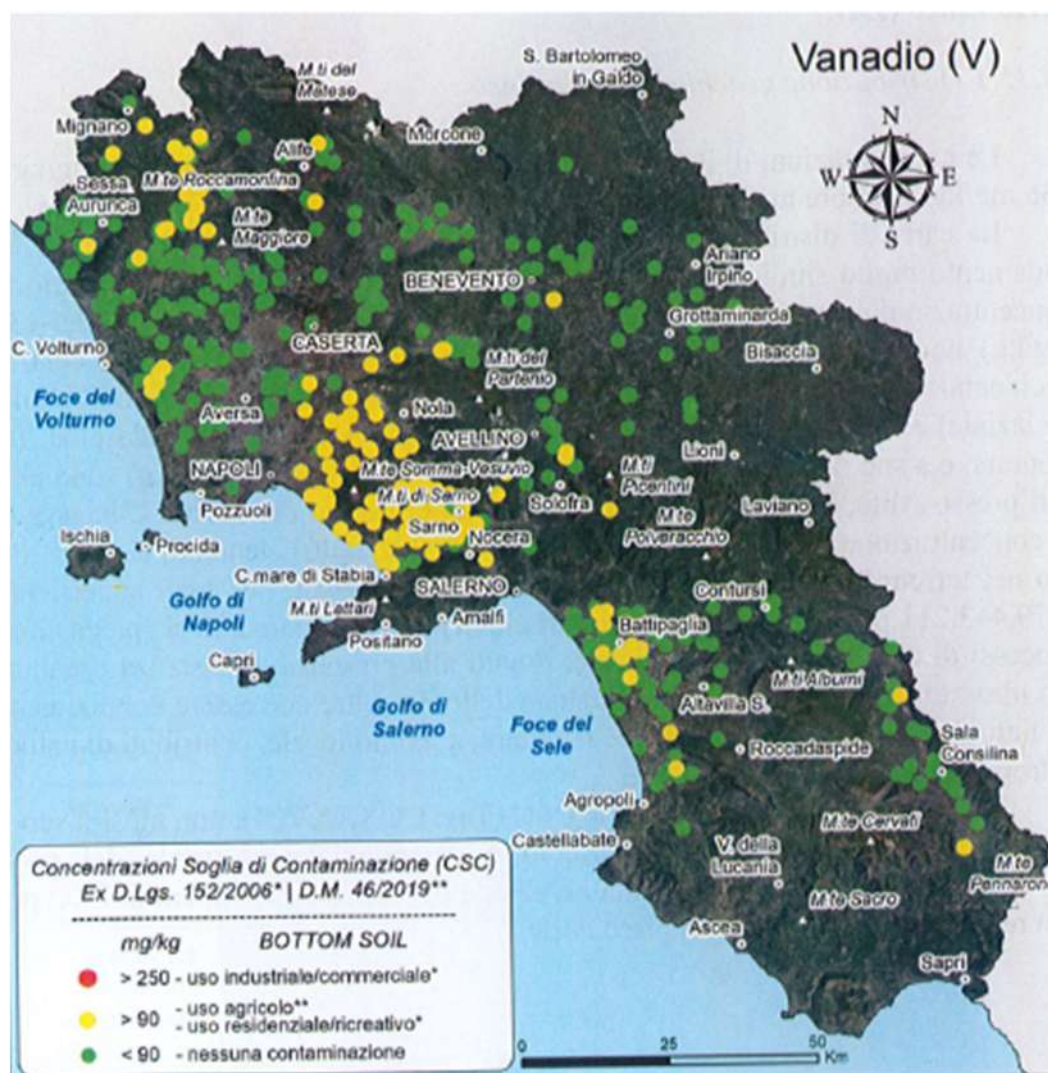



Fig. 6.4 - Tavola CCXXXVI del Monitoraggio geochimico-ambientale sui suoli della Regione Campania di De Vivo et. Al.

6.1.3 Valutazioni parametro Arsenico

Nel Monitoraggio geochimico-ambientale sui suoli della Regione Campania di De Vivo et. si legge: che il contenuto di Arsenico nei campioni esaminati va da un valore minimo di 0,07 mg/kg a un massimo di **77,3 mg/kg**, il valore mediano è di 12,5 mg/kg.

La **Tavola CCXI** (carta della distribuzione puntuale dell'Arsenico), mostra che campioni isolati presenti prevalentemente su litologie sedimentarie e silico-clastiche, sparsi sul territorio orientale e meridionale, hanno concentrazioni di As tra <3,9 e 6,7 mg/kg.

- **Concentrazioni intermedie 6,7-16,9 mg/kg:** prevalgono nei suoli di origine vulcanica, in area vesuviana, agro nocerino sarnese, fra Battipaglia e Agropoli-Rocccadaspide, da Monti Alburni fino a sud di Sala Consilina e nel territorio orientale di Benevento (in modo omogeneo), da Aversa fino al confine laziale (meno omogeneo);
- **Valori più alti 16,9-34,1 mg/kg:** ricadono nel settore nord-occidentale nei terreni vulcanici del Roccamonfina, nell'area nolana, nei Monti Picentini e intorno a Battipaglia.



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
 giugno 2022

- **Valori più marcati 34,1-77,3 mg/kg:** presenti fra Castelvolturmo e Monte Maggiore e a Battipaglia.

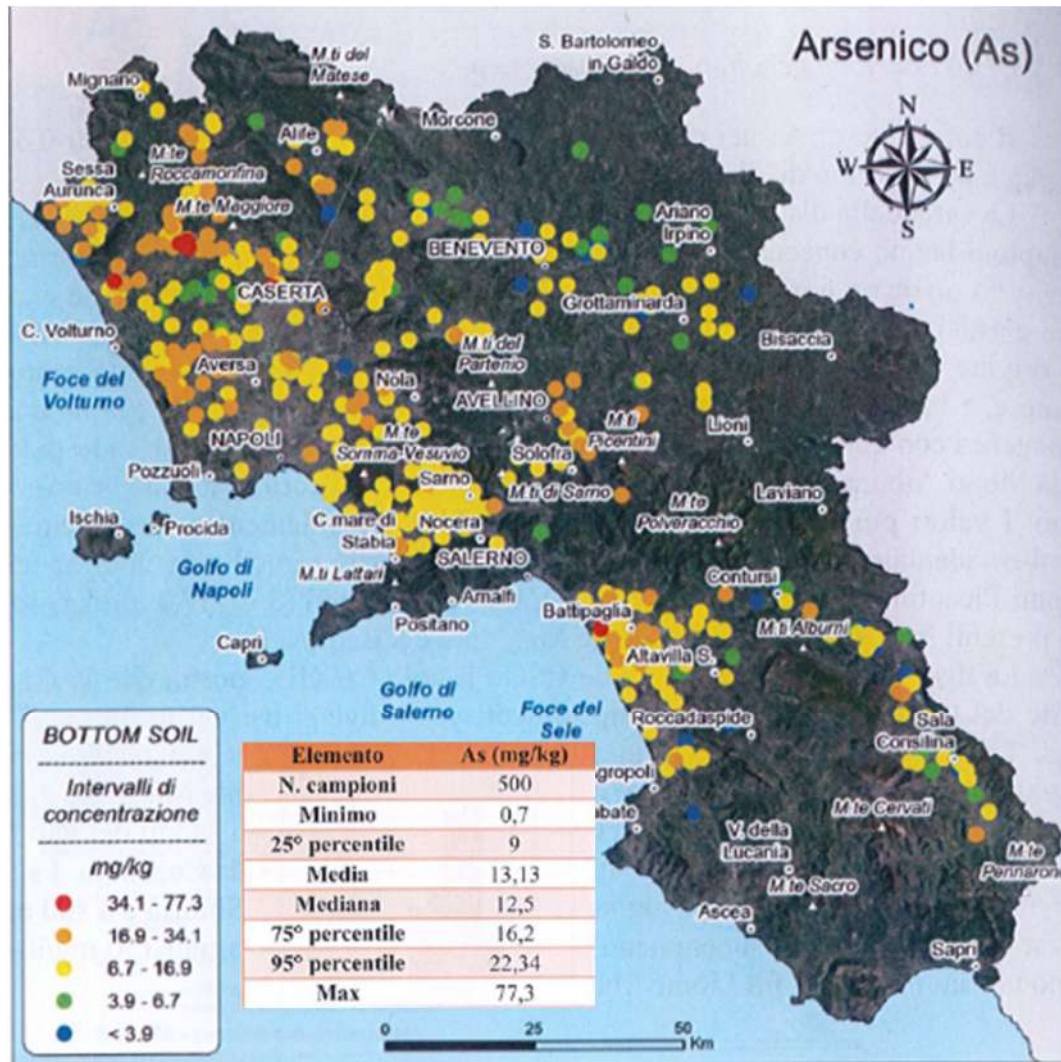


Fig. 6.5 - Tavola CCXI del Monitoraggio geochimico-ambientale sui suoli della Regione Campania di De Vivo et. Al.

La **Tavola CCXII**, rappresenta la distribuzione dei valori delle CSC, quest'ultima mostra che la gran parte del territorio non presenta superamenti per i diversi usi del territorio (D. Lgs. 152/06 e D.M. 46/19).

- **Superamenti per uso residenziale/ricreativo (20 mg/kg):** sono maggiormente diffusi nell'area fra Monte Maggiore e litorale domizio e ad ovest di Nola, a Castellamare di Stabia, fra i Monti del Partenio e i Monti Piacentini, intorno a Battipaglia e fra Contursi e Sala Consilina.
- **Superamenti per uso agricolo (30 mg/kg):** presenti a nord di Solofra e a sud ed ovest di M. Maggiore.
- **Superamenti per uso commerciale/industriale (50 mg/kg):** ubicati in due siti fra Monte Maggiore e litorale domizio.



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)

AI SENSI DEL D.Lgs 152/06

Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino

Committente: Comune di Avellino

giugno 2022

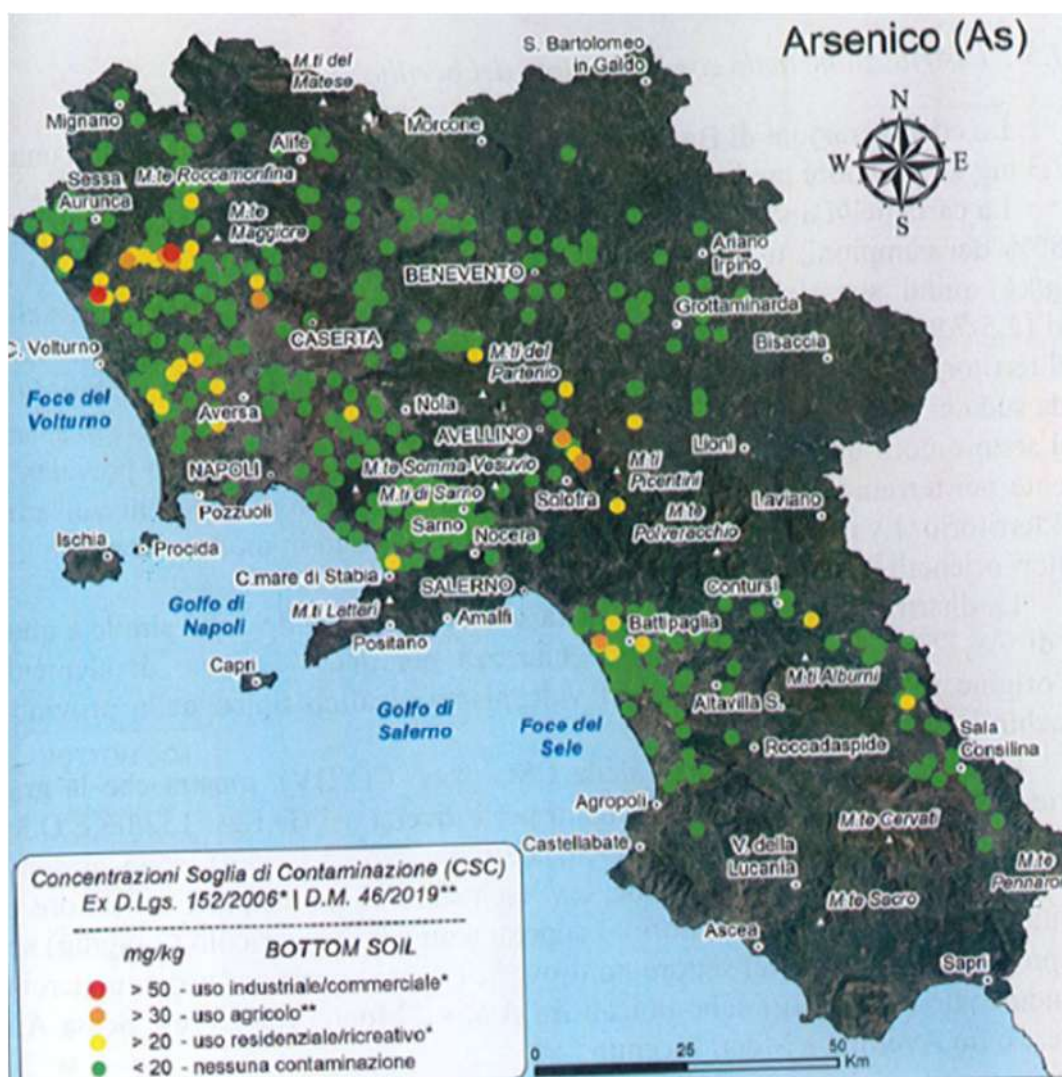


Fig. 6.6 - Tavola CCXII del Monitoraggio geochimico-ambientale sui suoli della Regione Campania di De Vivo et. Al.



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

6.2 Valori rilevati nella matrice suolo/sottosuolo

Le analisi chimiche eseguite sui campioni di suolo e sottosuolo prelevati nel corso delle diverse campagne di indagine, comprensive di quella eseguita da ARPAC, hanno evidenziato quanto riportato in tabella seguente. A titolo cautelativo sono stati considerati i superamenti dei limiti indicati dalla Colonna A del D.Lgs 152/06 seppure visto l'utilizzo del sito i limiti da utilizzare sarebbero quelli indicati dalla colonna B del D.Lgs 152/06. (vedi report in allegato 4).

Relativamente ai **composti inorganici** dallo studio della tabella:

- Si evidenzia la presenza di non conformità relative alla colonna A del D.Lgs 152/06 per i parametri *Arsenico, Berillio, Vanadio ed Idrocarburi totali*. Visto l'utilizzo del sito i limiti di riferimento indicati dalla colonna A sono molto cautelativi mentre sarebbe più coerente l'utilizzo dei limiti definiti dalla colonna B del D.Lgs 152/06;
- **Si evidenzia la presenza di valori di metalli (Arsenico, Rame, Berillio, Rame e Vanadio) superiori ai limiti di riferimento indicati dalla Colonna A del D.Lgs 152/06 nei punti di bianco eseguiti esternamente al sito (SB1, SB1bis ed SB2 – vedi tav. 2);**
- **Si evidenzia la presenza di Berillio su tutto il sito e sui terreni campionati esternamente ad esso (Sb1bis, Pz4 e Pz5). Tale parametro risulta legato a valori di fondo naturale.**

Come indica la stessa ARPAC nella *Relazione di validazione dati* “la concentrazione significativa di Berillio nei suoli, secondo la letteratura scientifica, è legata alla presenza sul territorio regionale di depositi vulcanoclastici (piroclastiti da flusso e da ricaduta) con valore di fondo naturale che possono superare i 12 mg/kg s.s.

Anche l'ultimo studio geochimico effettuato nel 2021, denominato “Monitoraggio Geochimico-Ambientale dei suoli della Regione Campania” di De Vivo et. Al., conferma quanto sopra riportato circa la distribuzione areale, su buona parte del territorio regionale, e non solo, di valori di concentrazione ben al di sopra dei limiti di Legge (Colonna A della Tabella 1, All. 5, Titolo V, parte IV del D. Lgs 152/2006), ricondotti alle caratteristiche geolocali dei terreni di origine piroclastica, derivanti dai depositi dei prodotti eruttivi, eiettati dai complessi vulcanici campani.

Nel caso specifico, come riscontrato durante i sondaggi realizzati durante il PdC, il sito di Campo Genova risulta caratterizzato, appunto, dalla presenza di terreni di copertura di composizione piroclastica. Tale condizione geolitologica giustificherebbe il superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione rilevate per il Berillio, i cui valori risulterebbero compatibili con i summenzionati studi geochimici esistenti.”;

TALI CONSIDERAZIONI UNITAMENTE ALLO STUDIO DEI VALORI DI FONDO NATURALE TIPICO DEI SUOLI DELLA REGIONE CAMPANIA (VEDI PAR. 6.1.1) PERMETTE DI DEFINIRE I COMPOSTI INORGANICI RILEVATI COME CARATTERISTICI DEI DEPOSITI DI ORIGINE PIROCLASTICA RILEVATI COME TERRENI DI COPERTURA DEL SITO DURANTE LE INDAGINI DI CARATTERIZZAZIONE ESEGUITE.

La tabella seguente permette di evidenziare un unico superamento relativo alla sola colonna A del D.Lgs 152/06 per il parametro *Idrocarburi pesanti C>12* nel controcampione prelevato da ARPAC SA3bis (tra 2,6 e 3,9 m da p.c.).



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

Tab. 6.1 - Superamenti riscontrati nella matrice suolo/sottosuolo						
Nome punto	Profondità di prelievo	Parametro	CSC (mg/kg)		Valore rilevato (mg/kg)	
			Col. A	Col. B		
INDAGINI PREGRESSE						
Comune Avellino						
SB1	0,8-1,2 m p.c.	Arsenico	20	50	24,3	
		Rame ⁵	120	600	183,9	
		Vanadio	90	250	96,9	
	1,8-2,2 m p.c.	Arsenico	20	50	25,9	
SB2	0,6-1,2 m p.c.	Arsenico	20	50	32,6	
SA1	1,5-1,9 m p.c.	Arsenico	20	50	30,0	
SA2	5,1-5,5 m p.c.	Arsenico	20	50	26,1	
SA3	1,5-1,9 m p.c.	Arsenico	20	50	24,2	
	3,2-3,6 m p.c.	Arsenico	20	50	38,0	
SA4	1,3-1,6 m p.c.	Vanadio	90	250	106,2	
	6,0-6,4 m p.c.	Vanadio	90	250	133,9	
SA2bis	4,8-6,0 m p.c.	Arsenico	20	50	30,1	
SA3bis	2,6-3,9 m p.c.	Arsenico	20	50	37,7	
ARPAC						
SA2bis	4,8-6,0 m p.c.	Berillio	2	10	8,98	
SA3bis	2,6-3,9 m p.c.	Berillio	2	10	11,3±1,8	
		Idroc. pesanti (C>12)	50	750	68,7	
SB1bis	1,4-2,4 m p.c.	Berillio	2	10	9,16	
INDAGINI DI CARATTERIZZAZIONE						
S1	0,2 – 0,8	Berillio	2	10	4,5	
	2,2 – 3,0				8,2	ARPAC 11,1
	3,5 – 4,5				6,7	
Pz4	0,2 – 1,0				5,2	
	2,0 – 3,0				3,2	
	6,0 – 7,0				2,1	
Pz5	0 – 1,0				5,2	
	2,0 – 3,0				6,2	
	4,0 – 5,0				2,2	
Pz6	0,2 – 0,8				6,8	
	2,0 – 3,0				11,6	
	6,0 – 7,0				3,4	
Pz7	0,2 – 0,8				7,2	
	2,0 – 3,0	3,4				
	6,0 – 7,0	6,1				
Pz8	0,2 – 0,8	5,1				
	1,2 – 2,1	5,8	ARPAC 8,93			
	3,0 – 3,8	4,2				

⁵ Nella Nota di ARPAC del 26/11/2020 “Attività delegata dal TAR Campania sez. Salerno e Comando Carabinieri per la Tutela Ambientale – Nucleo Operativo Ecologico (NOE) di Salerno, svolta presso la località Campo Genova del comune di Avellino.

Trasmissione esiti analitici campioni acqua sotterranea prelevati in data 21.09.2020.

Trasmissione esiti analitici campioni di suolo prelevati in data 19.10.2020

Valutazioni generali”



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

6.3 Valori rilevati nella matrice acque di falda

Le analisi chimiche eseguite sui campioni di acque sotterranee prelevati nel corso delle diverse campagne di indagine effettuate (agosto e settembre 2020 e febbraio 2022) hanno evidenziato i seguenti superamenti delle CSC tab. 2 del D.Lgs 152/06 (vedi report in allegato 8).

Tab. 6.2 – Superamenti rilevati nelle acque di falda			
Nome piezometro	Parametro	CSC tab. 2 D.Lgs 152/06 (µg/l)	Valore rilevato (µg/l)
INDAGINI PREGRESSE			
Comune Avellino			
Campionamento del 17-18/08/2020			
PZ1	Ferro	200	234
	Manganese	50	270
ARPAC			
Campionamento del 21/09/2020			
PZ1	Manganese	50	181
INDAGINI DI CARATTERIZZAZIONE			
Febbraio 2022			
PZ2	Ferro	200	488
	Manganese	50	144
PZ3	Ferro	200	262
PZ5	Ferro	200	565
	Manganese	50	92,5

Come indicato nel documento di ARPAC e Regione Campania “*Relazione di sintesi non tecnica sulle attività svolte finalizzate alla determinazione dei valori di fondo naturale (VF_n) dei corpi idrici sotterranei (CISS)*”, i parametri ferro e manganese risultano fortemente influenzati dalla tipologia di ambiente nel quale si trovano (ossidante o riducente).

Diversi studi di letteratura (e.g., Nickson et al., 1998; Smedley e Kinniburgh, 2002) indicano infatti come un cambiamento del potenziale redox verso condizioni riducenti possa determinare la dissoluzione di ossidi ed idrossidi di ferro e manganese determinandone un aumento della concentrazione presente in acqua.

È risaputo che il contenuto naturale di Ferro e Manganese nelle acque sotterranee aumenti con rapidità in condizioni anaerobiche, condizioni proprie del sito oggetto di studio (vedi tab. 4.7 e nota di integrazioni con indicazioni sulla tipologia di analisi e di campionamento eseguito per la determinazione del potenziale redox). La stessa ARPAC nella Relazione di Validazione indica (vedi allegato 1d) “*A riguardo dei superamenti delle relative CSC del Ferro (Fe) e Manganese (Mn) nelle acque sotterranee, si prende atto di quanto rappresentato dal Comune di Avellino circa l’influenza dell’ambiente riducente della falda idrica sotterranea (valori bassi e/o negativi del potenziale redox compresi tra – 1 e 1 mV misurati dal Comune stesso nei piezometri esistenti) sulle concentrazioni di tali analiti, come peraltro indicato dalla letteratura scientifica richiamata in atti.*”

è erroneamente indicato come Cromo totale



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato) AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

In funzione di quanto indicato nel presente paragrafo ed in quello precedente relativo alle non conformità della matrice suolo/sottosuolo risulta evidente come non sia presente una correlazione tra i parametri rilevati nei terreni e quelli non conformi rilevati nelle acque di falda. I composti inorganici e gli idrocarburi rilevati come non conformi alla colonna A nei terreni, non risultano infatti presenti nelle acque di falda a riprova che il suolo non cede contaminanti alle acque sotterranee dove tali parametri risultano ampiamente entro i limiti di riferimento (CSC tab. 2 e Parere ISS).

6.4 Modello concettuale sito specifico

PREMESSO CHE, IN RELAZIONE AL TIPO DI UTILIZZO DEL SITO ESSO **RISULTA NON CONTAMINATO** IN QUANTO NON SONO PRESENTI SUPERAMENTI RELATIVI ALLA COLONNA B (SITI COMMERCIALI) AD ESCLUSIONE DEL PARAMETRO BERILLIO IL QUALE, COME EVIDENZIATO DAGLI STUDI BIBLIOGRAFICI E CONFERMATO DALLA *RELAZIONE DI VALIDAZIONE* DI ARPAC, È ASCRIVIBILE AI VALORI DI FONDO NATURALE PROPRI DEL TERRITORIO REGIONALE.

Di seguito si riporta il Modello Concettuale sviluppato a titolo cautelativo considerando i superamenti relativi alla colonna A del D.Lgs 152/06.

Nella tabella seguente si descrive come l'inquinante, attraverso le vie di migrazione/esposizione, possa venire a contatto con il bersaglio (recettore uomo e falda).

Come si può notare dalla tabella stessa, per alcuni degli scenari di esposizione si è ritenuto necessario procedere ad un calcolo del rischio per il recettore stesso che è stato sviluppato utilizzando il *software RISK-NET vers. 3.1.1 pro* (v. appendice 2). In particolare nei capitoli seguenti sarà sviluppata l'analisi di rischio relativamente alla **MATRICE SUOLO/SOTTOSUOLO**.

Tab. 6.3 – Modello Concettuale sito specifico per analisi di rischio nel caso di applicazione Tab 1 colonna A D. Lgs 152/06				
Sorgente	Vie di contaminazione	Modalità di esposizione	Bersaglio	Valutazione qualitativa dei possibili scenari di esposizione
Suolo superficiale contaminato (esposizione <i>diretta</i> ⁶)		Contatto dermico e/o ingestione di terreno contaminato	Recettore uomo	Sulla base delle indagini effettuate, si evidenzia la presenza in sito di concentrazioni superiori alla col. A della tab. 1 del D.Lgs 152/06 per il solo parametro Berillio. Tale parametro risulta ragionevolmente attribuibile a valori di fondo. Pertanto su tale matrice non risulta necessaria l'elaborazione della procedura di Analisi di Rischio
Suolo superficiale contaminato	Aria <i>outdoor</i> (erosione del vento e dispersione)	Inalazione di polveri <i>outdoor</i>		
	Aria <i>outdoor/indoor</i> (volatilizzazione e dispersione)	Inalazione di vapori <i>outdoor/indoor</i>		
	Lisciviazione verso la falda sottostante	/	Falda al POC	

⁶ Definizione di *esposizione diretta*: quando la via di contaminazione coincide con la sorgente di contaminazione.



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

Tab. 6.3 – Modello Concettuale sito specifico per analisi di rischio nel caso di applicazione Tab 1 colonna A D. Lgs 152/06

Sorgente	Vie di contaminazione	Modalità di esposizione	Bersaglio	Valutazione qualitativa dei possibili scenari di esposizione
Sottosuolo contaminato (zona vadosa)	Aria outdoor/indoor (Volatilizzazione e dispersione)	Inalazione di vapori outdoor/indoor provenienti dal sottosuolo	Recettore uomo	Assenza di composti volatili nella matrice suolo profondo
	Lisciviazione verso la falda sottostante	/	Falda al POC	Sulla base delle indagini effettuate, si evidenzia la presenza in sito di concentrazioni superiori alla col. A della tab. 1 del D.Lgs 152/06 per i parametri Vanadio, Arsenico ed Idrocarburi pesanti C>12. Pertanto su tale matrice è stata eseguita la procedura di Analisi di Rischio
Falda	/	Ingestione di acqua potabile (esposizione diretta)	Recettore uomo	Assenza di pozzi ad uso idropotabile nell'area.
	Aria outdoor/indoor (Volatilizzazione e dispersione)	Inalazione di vapori outdoor/indoor provenienti dalla falda		Sulla base delle indagini effettuate, si evidenzia la presenza in sito di non conformità relative ai soli parametri Ferro e Manganese legati all'ambiente riducente rilevato nelle acque sotterranee (vedi tab. 4.7) e non alle attività eseguite nel sito. Pertanto non risulta necessario procedere con il calcolo del rischio.
	Trasporto in falda	/	Falda al POC	

6.5 Impostazioni Analisi di Rischio

La presente ANALISI DI RISCHIO:

1. È STATA QUINDI CONDOTTA:

1.1. A TITOLO CAUTELATIVO⁷ PER I COMPOSTI INORGANICI (VANADIO ED ARSENICO) RILEVATI NEL SUOLO PROFONDO (vedi tav. 8) IN MODALITÀ DIRETTA. Sono stati esclusi i parametri:

- *Berillio* in quanto uniformemente presente su tutto il sito ed indubbiamente legato ai valori di fondo naturale dell'area – vedi par. 4.5.1;
- *Rame* in quanto rilevato solo esternamente al sito nel punto di campionamento SB1 (tra 0,8 e 1,2 m da p.c.).

1.2. PER LA SORGENTE SUOLO PROFONDO PARAMETRO IDROCARBURI PESANTI C>12 (vedi tav. 8);

2. HA CONSIDERATO IL SOLO PERCORSO DI LISCIVIAZIONE DA TERRENI VERSO LA FALDA SOTTOSTANTE IN QUANTO RISULTANO ASSENTI COMPOSTI VOLATILI;

⁷ Tali composti sono infatti presenti anche nei terreni esterni al sito (SB1 ed SB2) e sono caratterizzati da valori superiori alla sola colonna A mentre per l'utilizzo del sito risulterebbe più coerente l'utilizzo dei limiti definiti dalla colonna B del D.Lgs 152/06.



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato) AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

3. È STATA CONDOTTA CON IL **PROGRAMMA RISK-NET 3.1.1 PRO** (settembre 2019) presentato in appendice della presente relazione. Si ricorda che la procedura di calcolo di tale programma segue:
 - la metodologia ASTM PS 104/98, indicata, tra l'altro, nell'allegato 1 "*Criteri generali per l'analisi di rischio sanitario ambientale sito-specifica*" al Titolo V della Parte IV del D.Lgs. 152/06 recante "*Norme in campo ambientale*";
 - la procedura APAT-ISPRA "*Criteri metodologici l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati*" rev.02 marzo 2008;
4. è stata condotta TENENDO CONTO DELLE INDICAZIONI RIPORTATE NEL MANUALE ISPRA PER L'APPLICAZIONE DELLA PROCEDURA DI ANALISI DI RISCHIO SANITARIO. Si evidenzia, inoltre, che i valori dei PARAMETRI CHIMICO-FISICI E TOSSICOLOGICI delle sostanze in oggetto sono stati estratti dalla *Banca dati ISS/INAIL "Proprietà chimico-fisiche e tossicologiche dei contaminanti"* (aggiornamento Marzo 2018);
5. è stata condotta conformemente al **PRINCIPIO DI CAUTELA** O CONSERVATIVITÀ già esposto in appendice alla presente relazione;
6. nello svolgimento dell'analisi di rischio, infatti, sono stati utilizzati dei dati di input cautelativi (ad es. parametri generici o sito-specifici, parametri di esposizione, dati di tossicità) IN MODO TALE DA PORSI IN UNO SCENARIO DI RIFERIMENTO TRA I PIÙ GRAVOSI POSSIBILI ED AVERE, PERTANTO, COME RISULTATO FINALE UN VALORE DEL RISCHIO DI TIPO CONSERVATIVO,
7. PER IL CALCOLO DEL RISCHIO È STATO EFFETTUATO SENZA LIMITARE LE CRS ALLA C_{SAT} , COSÌ COME DEFINITO NELLE LINEE GUIDA MATTM DELL'OTTOBRE 2014.



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

7 Analisi di Rischio sito specifica composti inorganici

Nel presente capitolo è stata sviluppata, **a titolo cautelativo**, l'Analisi di Rischio per la matrice suolo/sottosuolo relativamente ai composti inorganici rilevati nel suolo profondo: **Vanadio ed Arsenico** (vedi ubicazione in tav. 8).

7.1 Analisi di rischio parametro Vanadio

7.1.1 Impostazione della simulazione (Setup)

Modello concettuale del sito

Il percorso individuato a partire dalla sorgente di contaminazione **suolo profondo** parametro **Vanadio** è il seguente: *lisciviazione da terreni verso la falda sottostante*.

Si sottolinea che non è stato attivato il percorso di inalazione vapori in quanto contaminante non volatile.

Modello Concettuale del Sito



Fig. 7.1 - Percorsi attivati per la simulazione eseguite nel presente documento

Recettori

Il recettore individuato è il **recettore falda** (rispetto dei limiti CSC al POC).

Recettori



Fig. 7.2 – Recettori individuati



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato) AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

7.1.2 Principali parametri di input

Contaminanti indicatori e concentrazioni in sorgente

Nell'area di indagine sono state eseguite indagini tese a ricercare la presenza di contaminanti nel **suolo e sottosuolo** con concentrazioni superiori alle CSC riportate nella Tab. 1 Col. A dell'Allegato 5 del Titolo V alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06. Nella tabella seguente si riportano i superamenti massimi rilevati nella matrice terreni per il parametro Vanadio.

Tab. 7.1 – Caratterizzazione sorgente di potenziale contaminazione nei terreni (CRS = Cmax)				
Nome punto	Intervallo di profondità (m da p.c.)	Parametri	CSC (mg/kg) Col. A Tab.1 D.Lgs 152/06	Valori riscontrati (mg/kg s.s.)
Suolo Profondo				
SA4	6,0 – 6,4	Vanadio	90	133,9

Durante le indagini di caratterizzazione è stata eseguita l'analisi dei coefficienti di ripartizione suolo/acqua (Kd) specifici per ciascun metallo risultato non conforme (vedi par. 4.6.4).

Parametri del sito

1. Geometria Sorgenti

Nella figura seguente si riportano la geometria della sorgente di potenziale contaminazione nei terreni profondi per il parametro Vanadio ottenuta tramite la costruzione dei poligoni di Thiessen (vedi tav. 8).

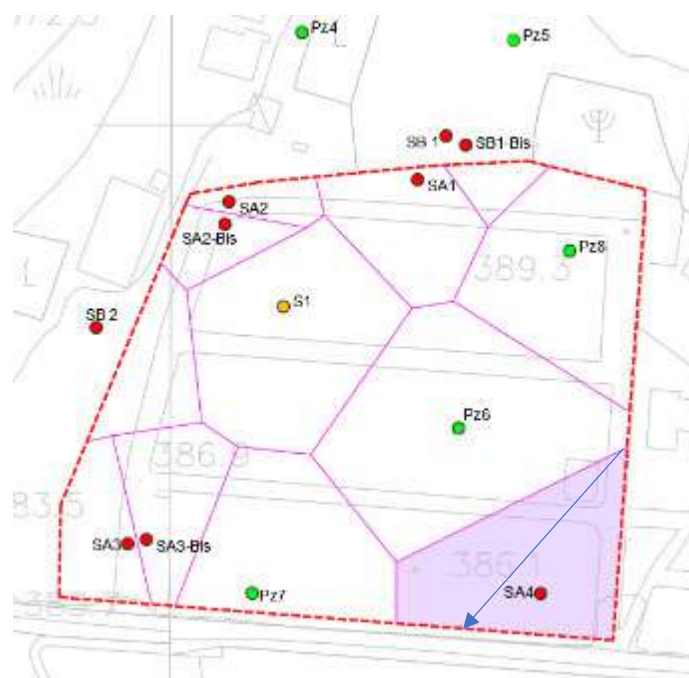


Fig. 7.3 – Stima dell'area contaminata per la sorgente terreni SUOLO PROFONDO Vanadio e indicazione della lunghezza lungo la direzione di falda (freccia azzurra) – v. Tav. 8



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

Nella tabella seguente si riportano i principali parametri di caratterizzazione del sito, con particolare riferimento alla geometria della sorgente.

Tab. 7.2 – Caratteristiche del sito: principali parametri di input relativi alla geometria della sorgente				
Parametri	Simbolo	Valore	UdM	Note
Geometria Sorgenti				
Estensione della sorgente nella direzione del flusso di falda	W	78	m	Lunghezza lungo la direzione di falda - vedi figura 7.3 (freccia azzurra) e par. 5.3
Suolo Profondo				
Profondità del top della sorgente nel suolo profondo rispetto al p.c.	L _s (SP)	1,0	m	In assenza di un campione non contaminato tra -1 e -1,3 m da p.c. nel sondaggio SA4 per il principio di cautela la sorgente è stata indicata a partire dalla minima profondità definita il top del suolo profondo
Spessore della sorgente nel suolo profondo (insaturo)	ds	6,4	m	Profondità massima nella quale si è rilevata contaminazione (sondaggio SA4)
Falda				
Soggiacenza della falda da p.c.	L _{gw}	7,51	m	Soggiacenza rilevata nel piezometro Pz3 ubicato in area sorgente – vedi par. 5.3

2. Zona insatura

Nella tabella seguente si riportano i principali parametri di caratterizzazione del sito, con particolare riferimento al terreno insaturo.

Tab. 7.3 – Caratteristiche del sito: principali parametri di input relativi al terreno insaturo				
Parametri	Simbolo	Valore	UdM	Note
Tessitura della Zona Insatura				
Tessitura rappresentativa del suolo insaturo		Sandy Loam	-	Vedi risultati granulometrie al par. 4.6.2
Caratteristiche della Zona Insatura				
Densità del suolo	ρ_s	1,7	g/cm ³	Dato di default
pH del suolo	pH	6,8	-	Dato di default
Frazione di carbonio organico nel suolo insaturo profondo	f _{oc, SP}	0,018	g/g	Valore minimo relativo al suolo profondo insaturo (campione Pz8: 3,0-3,8 m da p.c.) – assunzione cautelativa
Infiltrazione nel sottosuolo				
Piuvosità media annua	P	137,2	cm/y	Calcolato dal programma in funzione dei dati di piovosità aggiornati riportati in appendice 2
Frazione areale di fratture outdoor	η_{out}	1	-	L'area risulta completamente pavimentata ma a titolo cautelativo non è stata ridotta la frazione di fratture outdoor

3. Zona satura

Nella tabella seguente si riportano i principali parametri di caratterizzazione del sito, con particolare riferimento al terreno saturo e alla falda.



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

Tab. 7.4 – Caratteristiche del sito: principali parametri di input relativi al terreno saturo				
Parametri	Simbolo	Valore	Udm	Note
Tessitura della Zona Saturata				
Conducibilità idraulica del terreno saturo	Ksat	1,92E-06	m/sec	Valore minimo emerso con gli slug test – vedi par. 4.6.6
Porosità efficace del terreno in zona saturo	$\theta_{e,sat}$	0,345	-	Valore relativo alla litologia Sandy Loam - Vedi risultati granulometrie al par. 4.6.2
Caratteristiche della Zona Saturata				
Spessore acquifero	da	2	m	Valore di default
Gradiente idraulico	i	0,05	m/m	Valore relativo alla campagna di febbraio 2022

7.1.3 Calcolo del rischio e delle CSR - Suolo profondo Vanadio

Nella seguente tabella si riporta un estratto dei file di output del programma RISK-NET per la sorgente suolo profondo parametro Vanadio (vedi output del programma in allegato 12).

Tab. 7.5 – Valori di output del programma RISK-NET - Suolo Profondo - VANADIO		
Contaminati	CRS - SP (mg/kg s.s.)	Rischio Falda (RGW)
Vanadio	133,9	1,31E+1
Valori di riferimento (limite di accettabilità)		≤ 1
Verifica		Non Accettabile

Si sottolinea che le equazioni di calcolo applicate rappresentano l'attuale capacità di descrizione matematica dei fenomeni nell'ambito dell'applicazione di un Livello 2 di Analisi di Rischio. Trattando di un composto inorganico fondamentalmente legato ai valori di fondo naturale dovuti alla presenza sul territorio regionale di depositi vulcanoclastici, condizione confermata dalla presenza di tale parametro anche nei terreni campionati esternamente al sito oggetto di studio (SB1), si può affermare che non sussiste un reale rischio ambientale.

A conferma dell'assenza di ciò si è inoltre eseguita la verifica della reale presenza di Vanadio nelle acque sotterranee, in particolare nel piezometro Pz3 ubicato in area sorgente dove è stato rilevato un valore di Vanadio pari a 1,62 $\mu\text{g/l}$ (a fronte di una limite ISS pari a 50 $\mu\text{g/l}$) – vedi report acque in allegato 8.

Relativamente alla definizione della *Concentrazione Soglia di Rischio (CSR)* si fa riferimento al valore di fondo naturale indicato nel **Piano Regionale di Bonifica** della Regione Campania – Aggiornamento del dicembre 2018 dove si legge:

In Campania, ed in particolar modo nelle aree prossime ai complessi vulcanici, la natura litologica dei terreni spesso determina, per alcuni metalli, il superamento delle CSC di cui alla colonna A dell'allegato 5 alla parte IV del D.Lgs. 152/2006. Ciò ha reso necessario l'elaborazione di studi che certificassero la presenza naturale di alcuni metalli e metalloidi, indicando nuovi valori di riferimento. In particolare per il SIN "Napoli Orientale" e per "l'area dei Laghetti di Castel



**RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED
ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)**

AI SENSI DEL D.Lgs 152/06

Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino

Committente: Comune di Avellino

giugno 2022

Volturno” (ex SIN Litorale Domitio Flegreo e Agro Aversano) ARPAC ed ISPRA hanno elaborato 2 distinti documenti (“Determinazione dei valori di fondo nei terreni” SIN Napoli Orientale, “Determinazione dei valori di fondo di Berillio, Stagno, Vanadio nei terreni dell’area “Laghetti di Castel Volturno”) in cui sono stati valutati ed elaborati i valori di fondo per il Vanadio, lo Stagno ed il Berillio. In particolare in tale documento, per il parametro Vanadio, è stato individuato un valore di fondo pari a 150 mg/kg.



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

7.2 Analisi di Rischio parametro Arsenico

7.2.1 Impostazione della simulazione (Setup)

Modello concettuale del sito

Il percorso individuato a partire dalla sorgente di contaminazione **suolo profondo** parametro **Arsenico** è il seguente: *lisciviazione da terreni verso la falda sottostante*.

Si sottolinea che non è stato attivato il percorso di inalazione vapori in quanto contaminante non volatile.

Modello Concettuale del Sito



Fig. 7.4 - Percorsi attivati per la simulazione eseguite nel presente documento

Recettori

Vedi quanto riportato al par. 7.1.1 e fig. 7.2.

7.2.2 Principali parametri di input

Contaminanti indicatori e concentrazioni in sorgente

Nell'area di indagine sono state eseguite indagini tese a ricercare la presenza di contaminanti nel **suolo e sottosuolo** con concentrazioni superiori alle CSC riportate nella Tab. 1 Col. A dell'Allegato 5 del Titolo V alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06. Nella tabella seguente si riportano i superamenti massimi rilevati nella matrice terreni per il parametro Arsenico.

Tab. 7.7 – Caratterizzazione sorgente di potenziale contaminazione nei terreni (CRS = Cmax)				
Nome punto	Intervallo di profondità (m da p.c.)	Parametri	CSC (mg/kg) Col. A Tab.1 D.Lgs 152/06	Valori riscontrati (mg/kg s.s.)
Suolo Profondo				
SA3	3,2 – 3,6	Arsenico	20	38

Durante le indagini di caratterizzazione è stata eseguita l'analisi dei coefficienti di ripartizione suolo/acqua (Kd) specifici per ciascun metallo risultato non conforme (vedi par. 4.6.4).



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato) AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

Parametri del sito

1. Geometria Sorgenti

Nella figura seguente si riportano la geometria della sorgente di potenziale contaminazione nei terreni profondi per il parametro Arsenico ottenuta tramite la costruzione dei poligoni di Thiessen (vedi tav. 8). Il sondaggio S1 entra in sorgente per analisi di vicinato.

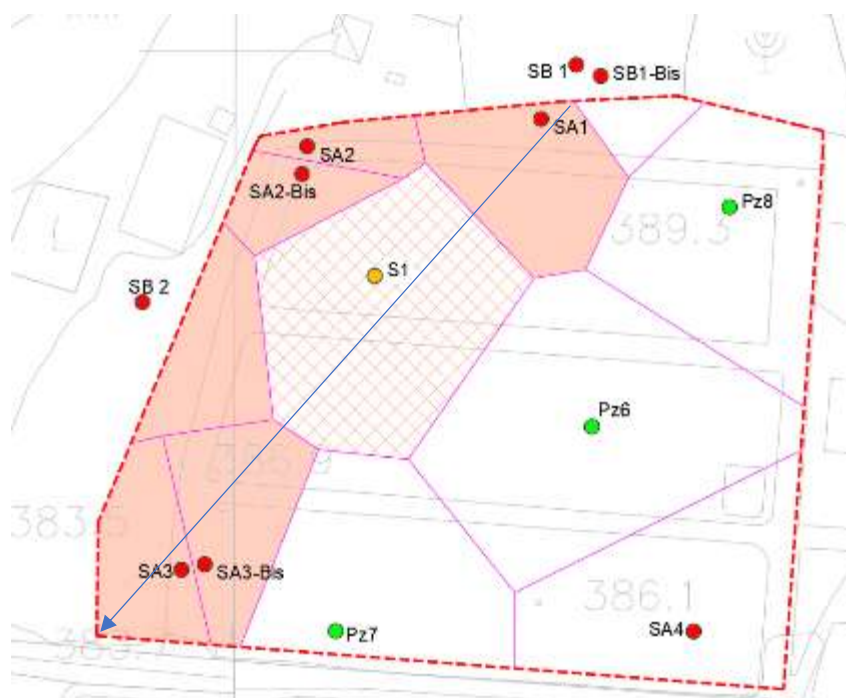


Fig. 7.5 – Stima dell’area contaminata per la **sorgente terreni SUOLO PROFONDO Arsenico** e indicazione della lunghezza lungo la direzione di falda (freccia azzurra) – v. Tav. 8

Nella tabella seguente si riportano i principali parametri di caratterizzazione del sito, con particolare riferimento alla geometria della sorgente.

Tab. 7.8 – Caratteristiche del sito: principali parametri di input relativi alla geometria della sorgente				
Parametri	Simbolo	Valore	UdM	Note
Geometria Sorgenti				
Estensione della sorgente nella direzione del flusso di falda	W	93	m	Lunghezza massima della sorgente vista la direzione non lineare della falda in questa porzione di sito - vedi figura precedente (freccia azzurra) e par. 5.3
Suolo Profondo				
Profondità del top della sorgente nel suolo profondo rispetto al p.c.	L _s (SP)	1,0	m	In assenza di un campione non contaminato tra -1 e -1,5 m da p.c. per il principio di cautela la sorgente è stata indicata a partire dalla minima profondità definita il top del suolo profondo



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

Tab. 7.8 – Caratteristiche del sito: principali parametri di input relativi alla geometria della sorgente				
Parametri	Simbolo	Valore	UdM	Note
Geometria Sorgenti				
Spessore della sorgente nel suolo profondo (insaturo)	ds	5,0	m	Profondità massima nella quale si è rilevata contaminazione (sondaggio SA2bis fino a -6 m da p.c.)
Falda				
Soggiacenza della falda da p.c.	L _{gw}	7,275	m	Soggiacenza minima dei piezometri ubicati in sorgente (PZ1 e PZ2) – vedi par. 5.3

2. Zona insatura

Vedi quanto indicato nel punto 2 “Zona insatura” dei *Parametri del sito* al par. 7.1.2.

3. Zona satura

Vedi quanto indicato nel punto 3 “Zona satura” dei *Parametri del sito* al par. 7.1.2.

7.2.3 **Calcolo del rischio e delle CSR - Suolo profondo Arsenico**

Nella seguente tabella si riporta un estratto dei file di output del programma RISK-NET per la sorgente suolo profondo parametro Arsenico (vedi output del programma in allegato 13).

Tab. 7.9 – Valori di output del programma RISK-NET - Suolo Profondo - ARSENICO		
Contaminati	CRS - SP (mg/kg s.s.)	Rischio Falda (RGW)
Arsenico	38	8,43E+1
Valori di riferimento (limite di accettabilità)		≤ 1
Verifica		Non Accettabile

Si sottolinea che le equazioni di calcolo applicate rappresentano l'attuale capacità di descrizione matematica dei fenomeni nell'ambito dell'applicazione di un Livello 2 di Analisi di Rischio. Trattando di un composto inorganico fondamentalmente legato ai valori di fondo naturale dovuti alla presenza sul territorio regionale di depositi vulcanoclastici, condizione confermata dalla presenza di tale parametro anche nei terreni campionati esternamente al sito oggetto di studio (SB1 ed SB2), si può affermare che non sussiste un reale rischio ambientale.

A conferma di ciò si è eseguita la verifica della reale presenza di Arsenico nelle acque sotterranee, in particolare nei due piezometri ubicati in sorgente (PZ1 e PZ2) dove è stato rilevato un valore massimo di Arsenico pari a 2,71 µg/l (a fronte di una CSC tab. 2 pari a 10 µg/l) – vedi report acque in allegato 8.



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

8 Analisi di Rischio sito specifica matrice suolo/sottosuolo parametro Idrocarburi pesanti C>12

Nel presente capitolo è stata sviluppata l'Analisi di Rischio per la matrice suolo/sottosuolo relativamente al parametro Idrocarburi pesanti C>12 rilevati nel controcampione analizzato da ARPAC del sondaggio SA3bis (tra -2,6 e -3,9 m da p.c.).

8.1 Impostazione della simulazione (Setup)

8.1.1 Modello concettuale del sito

Il percorso individuato a partire dalla sorgente di contaminazione **suolo profondo** parametro **Idrocarburi pesanti C>12** è il seguente: *lisciviazione da terreni verso la falda sottostante*.

Si sottolinea che non è stato attivato il percorso di inalazione vapori in quanto contaminante non volatile.

Modello Concettuale del Sito



Fig. 8.1 - Percorsi attivati per la simulazione eseguite nel presente documento


8.1.2 Recettori

Vedi quanto riportato al par. 7.1.1.

8.2 Principali parametri di input

8.2.1 Contaminanti indicatori e concentrazioni in sorgente

Nell'area di indagine sono state eseguite indagini tese a ricercare la presenza di contaminanti nel **suolo e sottosuolo** con concentrazioni superiori alle CSC riportate nella Tab. 1 Col. A dell'Allegato 5 del Titolo V alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06. Nella tabella seguente si riportano i superamenti massimi rilevati nella matrice terreni per il parametro Idrocarburi pesanti C>12.

	RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato) AI SENSI DEL D.Lgs 152/06 Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino Committente: Comune di Avellino giugno 2022			

Tab. 8.1 – Caratterizzazione sorgente di potenziale contaminazione nei terreni (CRS = Cmax)				
Nome punto	Intervallo di profondità (m da p.c.)	Parametri	CSC (mg/kg) Col. A Tab.1 D.Lgs 152/06	Valori riscontrati (mg/kg s.s.)
Suolo Profondo				
SA3bis controcampione ARPAC	2,6 – 3,9	Idrocarburi pesanti C>12	50	68,7

Durante le indagini di caratterizzazione è stata eseguita la speciazione idrocarburica sul campione PZ7 (6-7 m da p.c.) al fine di definire le famiglie idrocarburiche presenti (vedi par. 4.6.3) e ripercettare il valore massimo riscontrato in SA3 e soprariportato.

Tab. 8.2 – Calcolo delle concentrazioni di input per le frazioni idrocarburiche			
Classi ISS/INAIL (MADEP)	Valori campione Pz7 (6,0 – 7,0 m da p.c.) (mg/kg s.s.)	% nei C>12	Ripercettazione valore massimo SA3bis (mg/kg s.s.)
Alifatici C13-C18	39	86,7	59,5
Alifatici C19-C36	6	13,3	9,2
Aromatici C13-C22	<5	-	-

8.2.2 Parametri del sito

1. Geometria Sorgenti

Nella figura seguente si riportano la geometria della sorgente di potenziale contaminazione nei terreni profondi per il parametro Idrocarburi pesanti C>12 ottenuta tramite la costruzione dei poligoni di Thiessen (vedi tav. 8).

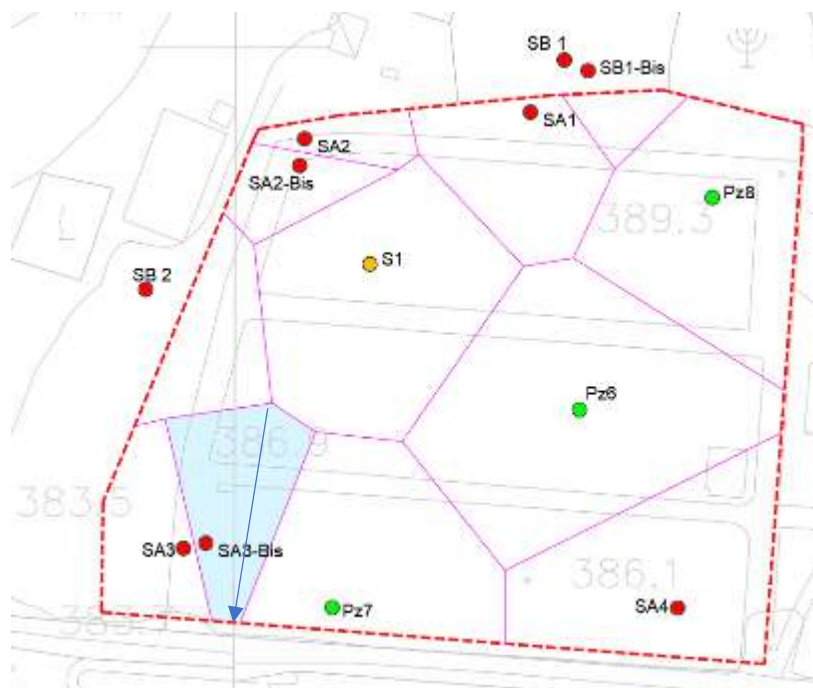


Fig. 8.2 – Stima dell'area contaminata per la **sorgente terreni SUOLO PROFONDO C>12** e indicazione della lunghezza lungo la direzione di falda (freccia azzurra) – v. Tav. 8



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

Nella tabella seguente si riportano i principali parametri di caratterizzazione del sito, con particolare riferimento alla geometria della sorgente.

Tab. 8.3 – Caratteristiche del sito: principali parametri di input relativi alla geometria della sorgente				
Parametri	Simbolo	Valore	UdM	Note
Geometria Sorgenti				
Estensione della sorgente nella direzione del flusso di falda	W	60	m	Lunghezza lungo la direzione della falda - vedi figura precedente (freccia azzurra)
Suolo Profondo				
Profondità del top della sorgente nel suolo profondo rispetto al p.c.	L _s (SP)	1,0	m	In assenza di campioni superiori ed inferiori conformi, per il principio di cautela, si è considerato tutto il suolo profondo insaturo come contaminato
Spessore della sorgente nel suolo profondo (insaturo)	ds	6,69	m	
Falda				
Soggiacenza della falda da p.c.	L _{gw}	7,69	m	Soggiacenza minima dei piezometri più vicini alla sorgente (PZ2 e PZ7) – vedi par. 5.3

2. Zona insatura

Vedi quanto indicato nel punto 2 “Zona insatura” dei *Parametri del sito* al par. 7.1.2.

3. Zona satura

Vedi quanto indicato nel punto 3 “Zona satura” dei *Parametri del sito* al par. 7.1.2.

8.3 Calcolo del rischio e delle CSR - Suolo profondo C>12

Nella seguente tabella si riporta un estratto dei file di output del programma RISK-NET per la sorgente suolo profondo parametro Idrocarburi pesanti C>12 (vedi output del programma in allegato 14).

Tab. 8.4 – Valori di output del programma <i>RISK-NET</i> - Suolo Profondo – C>12			
Contaminati	CRS - SP (mg/kg s.s.)	Rischio Falda (RGW)	
Alifatici C13-C18	59,5	1,07E-02	Totale 1,07E-02
Alifatici C19-C36	9,2	2,83E-06	
Valori di riferimento (limite di accettabilità)		≤ 1	
Verifica		Accettabile	

Sulla base dei risultati esposti nelle tabelle precedenti, qui di seguito si riportano le **Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR)** calcolate automaticamente dal programma in modo da verificare l'accettabilità del rischio per il recettore falda.



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

Tab. 8.5 – Concentrazioni Soglia di Rischio – Sorgente suolo profondo						
Contaminanti	CRS - SP (mg/kg s.s.)	Fattore di correz.	CSR calcolate da RISK-NET (mg/kg s.s.)	Csat (mg/kg s.s.)	Note	CSR da adottare (mg/kg s.s.)
Alifatici C13-C18	59,5	2	2781,4	122	CSR>Csat CSR>Cmax	59,5
Alifatici C19-C36	9,2	2	>1E+6	10,7		9,2
Idrocarburi pesanti C>12	68,7	-	3.290	-	-	68,7*

**Essendo in presenza di CSR > Csat e con rischio accettabile (v. tab. 8.4) come indicato nelle Linee Guida MATTM n.29706/TRI del 18/11/2014 si è indicato come Concentrazione Soglia di Rischio la Cmax (o CRS)*

Dall'esame della tabella si evidenzia come la concentrazione massima del parametro Idrocarburi totali C>12 rilevata nel controcampione di ARPAC del suolo profondo del sondaggio SA3-bis (vedi sorgente in tav. 8) risulti inferiore alla CSR calcolata.

A conferma di ciò si è eseguita la verifica della reale presenza di Idrocarburi totali nelle acque sotterranee, in particolare nei due piezometri ubicati in prossimità della sorgente (PZ2 e PZ7) dove è stato rilevato un valore massimo di Idrocarburi totali pari a 78,2 µg/l (a fronte di una CSC tab. 2 pari a 350 µg/l).



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato) AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

9 Conclusioni

La scrivente Società è stata incaricata dal Comune di Avellino di elaborare il presente documento contenente la **RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA** delle indagini ambientali relative al piano di caratterizzazione e l'**ANALISI DI RISCHIO** (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato) dell'area occupata dal villaggio Genova in località Campo Genova ad Avellino (AV), redatto dagli Scriventi, in ottemperanza all'Articolo 242, comma 3 del D.Lgs 152/06.

Le indagini di caratterizzazione sono state eseguite in ottemperanza a quanto indicato nella *Revisione I* del *Piano di Caratterizzazione* elaborato in ottemperanza a quanto richiesto dagli Enti nella Conferenza di Servizi del 23/04/2021 (vedi all. 3 del Doc. 10) ed approvato con Decreto Dirigenziale n. 79 del 21/05/2021 (vedi all. 1).

L'area d'indagine risulta ad uso commerciale (vedi par. 3.2) pertanto i limiti di riferimento applicabili sono quelli definiti dalla tabella 1 colonna B del D.Lgs 152/06. Ciò premesso, in relazione agli esiti delle indagini di caratterizzazione (vedi cap. 4) e considerando le valutazioni eseguite in merito ai valori di fondo naturale del territorio regionale (vedi par. 6.1) è possibile definire il sito come "NON CONTAMINATO" e non risulta necessaria l'elaborazione dell'Analisi di Rischio. Tuttavia al fine di mettersi nello scenario maggiormente cautelativo si è proceduto con la verifica delle non conformità considerando i più restrittivi limiti previsti dalla Tabella 1 "Concentrazione Soglia di Contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare" colonna A "Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale" dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 e sviluppando di conseguenza l'Analisi di Rischio relativa ai parametri non conformi.

Il modello concettuale del sito che ha permesso di definire la presenza di composti inorganici quali:

- *Berillio* uniformemente distribuito su tutto il sito e sui terreni esterni campionati ed attribuibile a valori di fondo naturale. Come indica la stessa ARPAC nella *Relazione di validazione dati "la concentrazione significativa di Berillio nei suoli, secondo la letteratura scientifica, è legata alla presenza sul territorio regionale di depositi vulcanoclastici (piroclastiti da flusso e da ricaduta) con valore di fondo naturale che possono superare i 12 mg/kg s.s."*;
- *Vanadio e Arsenico* con concentrazioni superiori alla colonna A del D.Lgs 152/06 seppure per l'utilizzo del sito i limiti di riferimento più coerenti risulterebbero quelli di colonna B ampiamente rispettati. Tali composti sono stati rilevati anche nei terreni esterni al sito (Arsenico in SB1 e SB2 e Vanadio in SB1) a conferma che anch'essi sono attribuibili ai valori di fondo naturale legati all'origine piroclastica dell'area. A titolo cautelativo sono state eseguite simulazioni di Analisi di rischio per tali parametri e verifiche dirette sulle concentrazioni degli stessi nelle acque di falda, vedi considerazioni seguenti.

È inoltre emersa la presenza di *Idrocarburi pensati C>12* presenti con concentrazioni superiori alla colonna A del D.Lgs 152/06 seppure per l'utilizzo del sito i limiti di riferimento più coerenti risulterebbero quelli di colonna B ampiamente rispettati.



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

Tutto ciò premesso è stata elaborata l'Analisi di Rischio relativamente alla **MATRICE SUOLO PROFONDO** per il solo **PERCORSO** di **LISCIVIAZIONE** dai terreni verso la falda sottostate, in quanto i composti rilevati sono tutti non volatili. In particolare:

1. *Sorgente composti inorganici (Vanadio ed Arsenico)* dalle quali è emersa la presenza di rischio per lisciviazione in falda. Tale percorso è stato inoltre verificato considerando le concentrazioni reali di Vanadio ed Arsenico nelle acque di falda risultate sempre ampiamente entro i limiti di riferimento normativo – vedi all. 8.

Nella tabella seguente si riportano i valori riscontrati nelle acque di falda per i due parametri considerati.

Tab. 9.1 – Valori di Vanadio e Arsenico rilevate nelle acque di falda nel corso delle diverse campagne di indagine				
Piezometro	Campagna di campionamento	Parametro	CSC Tab.2 D.Lgs. 152/06 (µg/l)	Valori rilevati (µg/l)
VANADIO				
PZ1	Febbraio 2022	Vanadio	50*	0,77
PZ2				1,98
PZ3				1,62
PZ4				1,19
PZ5				2,00
PZ6				0,69
PZ7				1,11
PZ8				1,03
ARSENICO				
PZ1	Agosto 2020	Arsenico	10	<1
PZ2				<1
PZ3				<1
PZ1	Settembre 2020 ARPAC			2,71
PZ2				1,14
PZ3				1,28
PZ1	Febbraio 2022			0,35
PZ2				0,54
				0,24
PZ3				ARPAC <1
				0,25
PZ4				ARPAC 1,47
PZ5		0,46		
PZ6		0,18		
		0,22		
PZ7		ARPAC <1		
		0,21		
PZ8	ARPAC <1			
*Parere ISS N. Protocollo 57058– 02/01/2001 (limite acque sotterranee)				



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

2. *Sorgente Idrocarburi pesanti C>12* dalla quale NON è emersa la presenza di rischio per lisciviazione in falda. A riprova di quanto emerso con la simulazione eseguita si evidenzia che i valori di idrocarburi totali rilevati nelle acque di falda sono risultati sempre ampiamente entro i limiti definiti dalla Tab. 2 del D.Lgs 152/06. Nella tabella seguente si riportano i valori riscontrati nelle acque di falda.

Tab. 9.2 – Valori di Idrocarburi totali rilevati nelle acque di falda nel corso delle diverse campagne di indagine				
Piezometro	Campagna di campionamento	Parametro	CSC Tab.2 D.Lgs. 152/06 (µg/l)	Valori rilevati (µg/l)
IDROCARBURI TOTALI				
PZ1	Agosto 2020	Idrocarburi totali (come n-esano)	350	<35
PZ2				<35
PZ3				<35
PZ1	Settembre 2020 ARPAC			<20
PZ2				<20
PZ3				<20
PZ1	Febbraio 2022			<1
PZ2				<1
PZ3				<1
				ARPAC 80,4
PZ4				<1
				ARPAC 40,1
PZ5		<1		
PZ6		<1		
PZ7	<1			
	ARPAC 78,2			
PZ8	<1			
	ARPAC 171			

È stata poi calcolata la *Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR)* di seguito riportate.

Tab. 9.3 – Concentrazioni Soglia di Rischio		
Contaminanti	CRS - SP (mg/kg s.s.)	CSR da adottare (mg/kg s.s.)
Idrocarburi pesanti C>12	68,7	68,7*

* Essendo in presenza di CSR > Csat e con rischio accettabile (v. tab. 9.4) come indicato nelle Linee Guida MATTM n.29706/TRI del 18/11/2014 si è indicato come Concentrazione Soglia di Rischio la Cmax (o CRS)



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)

AI SENSI DEL D.Lgs 152/06

Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino

Committente: Comune di Avellino

giugno 2022

PREMESSO CHE IL SITO RISPETTO ALLA TIPOLOGIA DI UTILIZZO, RISULTA NON CONTAMINATO, IN CONSIDERAZIONE DEL PRINCIPIO DI CAUTELA ED ALLA LUCE DELLE CONSIDERAZIONI SOPRARIPORTATE, VISTA:

- LA PRESENZA DI COMPOSTI INORGANICI LEGATI AI VALORI DI FONDO NATURALE DI TERRENI CON ORIGINE PIROCLASTICA. CONSIDERAZIONE CONFERMATA DALLA PRESENZA DI COMPOSTI INORGANICI ANCHE NEI TERRENI CAMPIONATI ESTERNAMENTE AL SITO;
- L'ASSENZA DI RISCONTRO, NELLE ACQUE DI FALDA, DEI PARAMETRI RILEVATI NEL SUOLO/SOTTOSUOLO;
- GLI ESITI DELL'ANALISI DI RISCHIO RELATIVA AL PARAMETRO IDROCARBURI PESANTI $C>12$

SI PUÒ INDICARE IL **SITO COME NON CONTAMINATO** AI SENSI DEL D.LGS 152/06 ANCHE IN RELAZIONE AI PIÙ RESTRITTIVI LIMITI DI CUI ALLA COLONNA A.

9.1 Proposta piano di monitoraggio acque sotterranee

In relazione al principio di cautela sopracitato, al fine di confermare l'assenza di rischio ambientale e verificare i composti inorganici *Vanadio* ed *Arsenico* e gli *Idrocarburi totali* nelle acque di falda si propone l'esecuzione di campionamenti periodici dei piezometri installati in sito con **cadenza semestrale** per la **durata di 2 anni**.

9.1.1 Metodiche di campionamento acque di falda

In merito alle modalità di campionamento si prevede di adottare il campionamento dinamico da effettuare con pompa sommersa a bassa portata di emungimento (max 1lt/min) (*campionamento low flow*): in questo modo si otterrà un campione rappresentativo con acque provenienti da diverse profondità e quindi rappresentativo della composizione media dell'acquifero.

In concomitanza all'indagine chimica delle acque si effettuerà la misura del livello statico della falda all'interno dei piezometri per la ricostruzione dell'andamento di falda.

Di seguito vengono riportate le metodiche di campionamento delle acque di falda.

Tab. 9.4 - Metodiche di campionamento delle acque

Operazioni di spurgo	Prima del campionamento si procederà allo spurgo dell'acqua presente nei piezometri, che non costituisce una matrice rappresentativa della qualità delle acque sotterranee per la quale si procede al campionamento stesso. Per lo spurgo si utilizzerà una pompa di aspirazione fino al conseguimento di una almeno delle seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none">• eliminazione di 4-6 volumi di acqua contenuta nel piezometro (sarà calcolato preventivamente il volume di acqua contenuta nel piezometro di monitoraggio)• venuta d'acqua chiarificata e stabilizzazione dei valori relativi a pH, temperatura, conducibilità elettrica, misurati in continuo durante lo spurgo ($\pm 10\%$). Verranno utilizzate portate basse al fine di evitare il prosciugamento del piezometro.
Procedure di campionamento	Dopo l'effettuazione dello spurgo, sui piezometri installati si prevede di adottare il campionamento dinamico, tramite pompa a bassa portata (portata tipica $0.1 \div 0,5$ l/min, comunque sempre < 1 l/m). Tramite il campionamento dinamico si otterrà un campione rappresentativo composito con acque provenienti da diverse profondità e quindi rappresentativo della composizione media dell'acquifero.



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
 Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
 Committente: Comune di Avellino
 giugno 2022

Tab. 9.4 - Metodiche di campionamento delle acque	
	Il campionamento delle acque per l'analisi dei metalli prevederà il prelievo di un'aliquota tal quale e di un'aliquota filtrata e acidificata in campo, con filtro 0,45 µm e HNO ₃ pari allo 0,5% in volume al fine di valutare l'apporto di particelle in sospensione.
Identificazione e conservazione dei campioni	I campioni di acqua di falda prelevati dai piezometri rispetteranno la seguente procedura di identificazione e conservazione: <ul style="list-style-type: none"> • si prevede il trasporto in giornata dei campioni al laboratorio di analisi; • si procederà all'etichettatura del campione raccolto nell'idoneo contenitore (secondo i metodi IRSA-CNR, Volume 64/85) riportando il pozzo di monitoraggio, data e ora del prelievo; • il campione sarà stabilizzato per le analisi secondo i metodi IRSA - CNR, Volume 64/85; • a seguito del prelievo, durante il trasporto e in attesa dello svolgimento delle analisi, i campioni verranno conservati al buio alla temperatura di 4 °C.

9.1.2 Analisi chimiche nelle acque di falda

Per quanto riguarda le analisi chimiche da effettuare sulle acque di falda che verranno prelevate dai piezometri installati in sito (Pz1÷ Pz8), si propone di analizzare il seguente set di parametri. In particolare la scelta dei parametri da ricercare si è basata sulla verifica dei parametri rilevati nei terreni con concentrazioni superiori alla tab. 1 col. A del D.Lgs 152/06 per i quali si è cautelativamente elaborata l'Analisi di Rischio.

Tab. 9.5 - Parametri da ricercare nei campioni di acque di falda
Composti inorganici
Vanadio
Arsenico
idrocarburi
Idrocarburi totali (come n-esano)

Ferrara, Giugno 2022

Dott. Dario Biavati

Dott.ssa Geol. Linda Collina





RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato) AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

Appendice 1 – Dati di piovosità e velocità del vento

Per caratterizzare l'area in oggetto si riportano di seguito alcuni dati pubblicati nel sito dell'ISPRA in particolare nell'ambito del progetto SCIA realizzato allo scopo di armonizzare e standardizzare i metodi di elaborazione e rendere disponibili gli indicatori utili alla rappresentazione dello stato del clima e della sua evoluzione. Attraverso SCIA vengono elaborati e rappresentati gruppi di indicatori climatologici, derivati dalle serie temporali delle variabili misurate da diverse reti di osservazione meteorologica. Le principali variabili meteoroclimatiche che vengono prese in considerazione sono: temperatura, temperatura potenziale, temperatura equivalente potenziale, precipitazioni, umidità relativa, vento, bilancio idrico, indici bioclimatologici, eliofania, evapotraspirazione potenziale, gradi giorno, nebbia e visibilità, nuvolosità, pressione atmosferica, radiazione globale. Per ciascuna variabile viene calcolato su base decadale, mensile e annuale l'insieme degli indicatori rappresentativi del fenomeno climatico ad essa associato e della sua distribuzione statistica.

Per i dati di piovosità cumulata è stata considerata la stazione di **Avellino Genio Civile** in quanto quella più vicina al sito con un numero di dati maggiore.

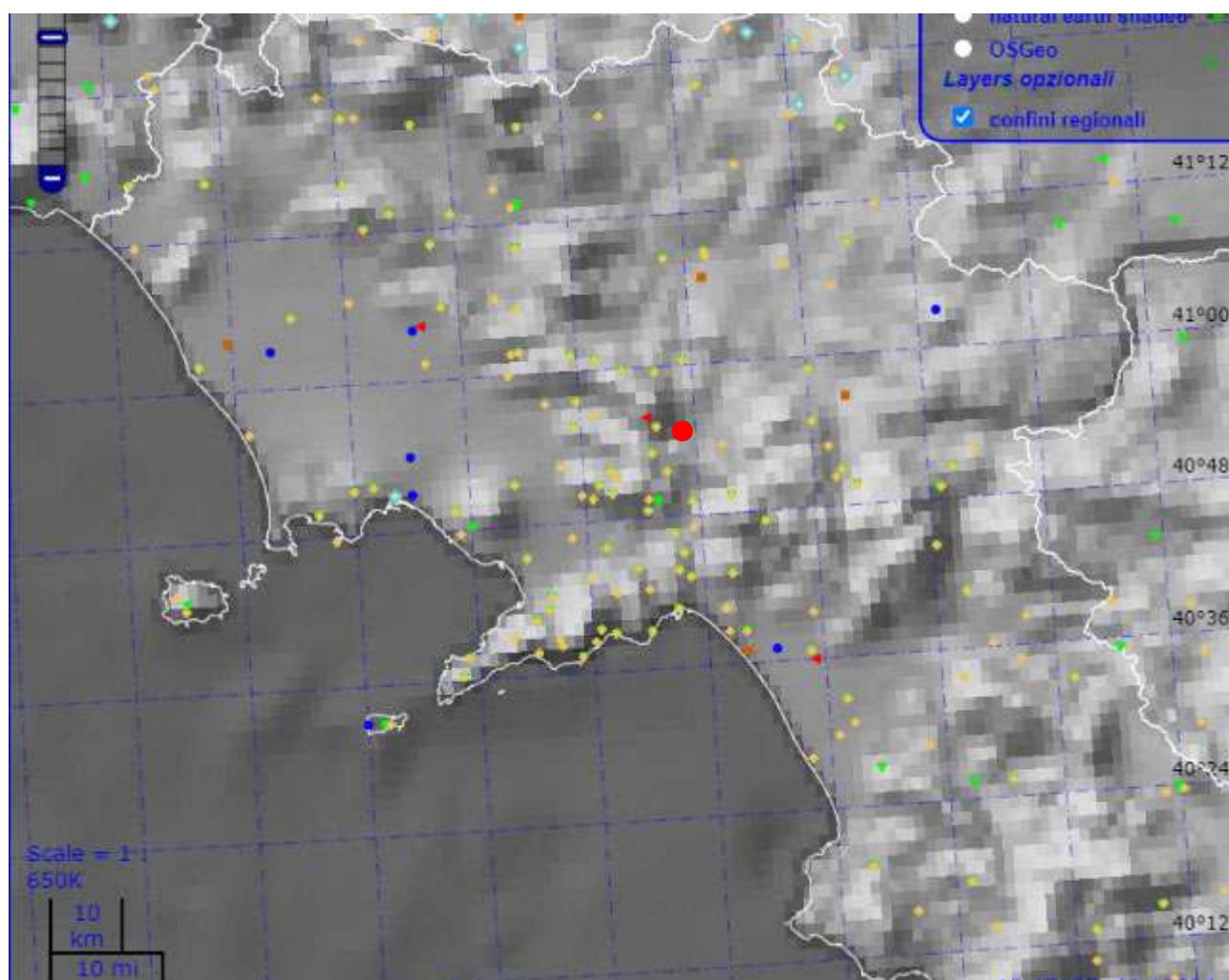


Fig. A.1 – Ubicazione dell'area oggetto di studio e della stazione considerata (cerchio rosso)



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato) AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

Nella figura seguente si riporta l'andamento delle registrazioni della stazione considerata relativamente alle precipitazioni cumulate. Non sono presenti dati registrati da tale stazione prima del 2002 o dopo il 2014.

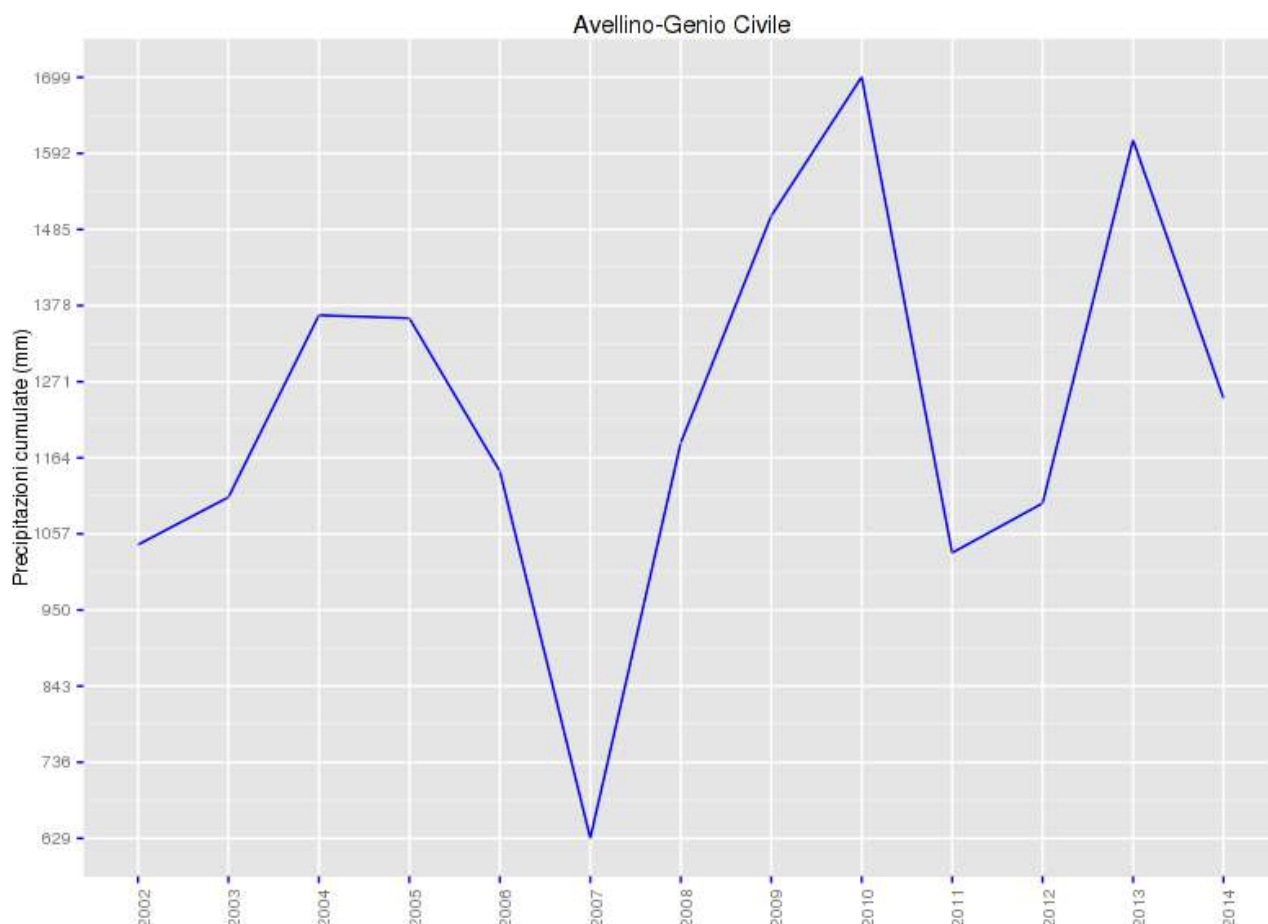


Fig. A.2 - Grafico delle precipitazioni cumulate per la stazione Avellino – Genio Civile

Anno	Piovosità (mm/annui)	Anno	Piovosità (mm/annui)	Anno	Piovosità (mm/annui)
2002	1041,8	2007	629,4	2012	1100
2003	1108,6	2008	1185	2013	1610,8
2004	1364,4	2009	1504	2014	1247,8
2005	1360,2	2010	1699,4		
2006	1145,2	2011	1030,4		

Disponendo di un numero di dati superiore a 10 è stato considerato il valore di UCL 95% calcolato tramite il software ProUCL 5.1 di USEPA che permette di eseguire una serie di elaborazioni statistiche, descritto anche all'interno dell'Appendice H al Manuale ISPRA.

Nella figura successiva si riporta i risultati del file di calcolo del software.



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)

AI SENSI DEL D.Lgs 152/06

Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino

Committente: Comune di Avellino

giugno 2022

General Statistics

Total Number of Observations	13,00	Number of Distinct Observations	13,00
		Number of Missing Observations	0
Minimum	629,4	Mean	1233
Maximum	1699	Median	1185
SD	281,7	Std. Error of Mean	78,14
Coefficient of Variation	0,229	Skewness	-0,265

Normal GOF Test

Shapiro Wilk Test Statistic	0,960	Shapiro Wilk GOF Test	
5% Shapiro Wilk Critical Value	0,866	Data appear Normal at 5% Significance Level	
Lilliefors Test Statistic	0,159	Lilliefors GOF Test	
5% Lilliefors Critical Value	0,234	Data appear Normal at 5% Significance Level	

Data appear Normal at 5% Significance Level

Assuming Normal Distribution

95% Normal UCL		95% UCLs (Adjusted for Skewness)	
95% Student's-t UCL	1372	95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)	1355
		95% Modified-t UCL (Johnson-1978)	1371

Gamma GOF Test

A-D Test Statistic	0,353	Anderson-Darling Gamma GOF Test	
5% A-D Critical Value	0,733	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level	
K-S Test Statistic	0,174	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test	
5% K-S Critical Value	0,236	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level	

Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level

Gamma Statistics

k hat (MLE)	18,49	k star (bias corrected MLE)	14,27
Theta hat (MLE)	66,68	Theta star (bias corrected MLE)	86,37
nu hat (MLE)	480,7	nu star (bias corrected)	371,1
MLE Mean (bias corrected)	1233	MLE Sd (bias corrected)	326,3
		Approximate Chi Square Value (0,0500)	327,5
Adjusted Level of Significance	0,0301	Adjusted Chi Square Value	321,6

Assuming Gamma Distribution

95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))	1397	95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)	1423
---	------	--	------



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

Lognormal GOF Test			
Shapiro Wilk Test Statistic	0,904	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test	
5% Shapiro Wilk Critical Value	0,866	Data appear Lognormal at 5% Significance Level	
Lilliefors Test Statistic	0,197	Lilliefors Lognormal GOF Test	
5% Lilliefors Critical Value	0,234	Data appear Lognormal at 5% Significance Level	
Data appear Lognormal at 5% Significance Level			
Lognormal Statistics			
Minimum of Logged Data	6,445	Mean of logged Data	7,090
Maximum of Logged Data	7,438	SD of logged Data	0,253
Assuming Lognormal Distribution			
95% H-UCL	1420	90% Chebyshev (MVUE) UCL	1498
95% Chebyshev (MVUE) UCL	1616	97,5% Chebyshev (MVUE) UCL	1781
99% Chebyshev (MVUE) UCL	2104		
Nonparametric Distribution Free UCL Statistics			
Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level			
Nonparametric Distribution Free UCLs			
95% CLT UCL	1361	95% Jackknife UCL	1372
95% Standard Bootstrap UCL	1355	95% Bootstrap-t UCL	1370
95% Hall's Bootstrap UCL	1357	95% Percentile Bootstrap UCL	1354
95% BCA Bootstrap UCL	1350		
90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	1467	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	1573
97,5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	1721	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	2010
Suggested UCL to Use			
95% Student's-t UCL	1372		

Fig. A.3 – Calcolo della piovosità con il software ProUCL 5.1

IL VALORE DI PIOVOSITÀ UTILIZZATO PER LE ELABORAZIONI ESEGUITE È PARI A 1372 mm/annui.



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato) AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

Per i dati di velocità del vento è stata considerata la stazione di **Torella dei Lombardi** in quanto non sono presenti stazioni di rilevazione della velocità del vento più vicine al sito oggetto di studio.

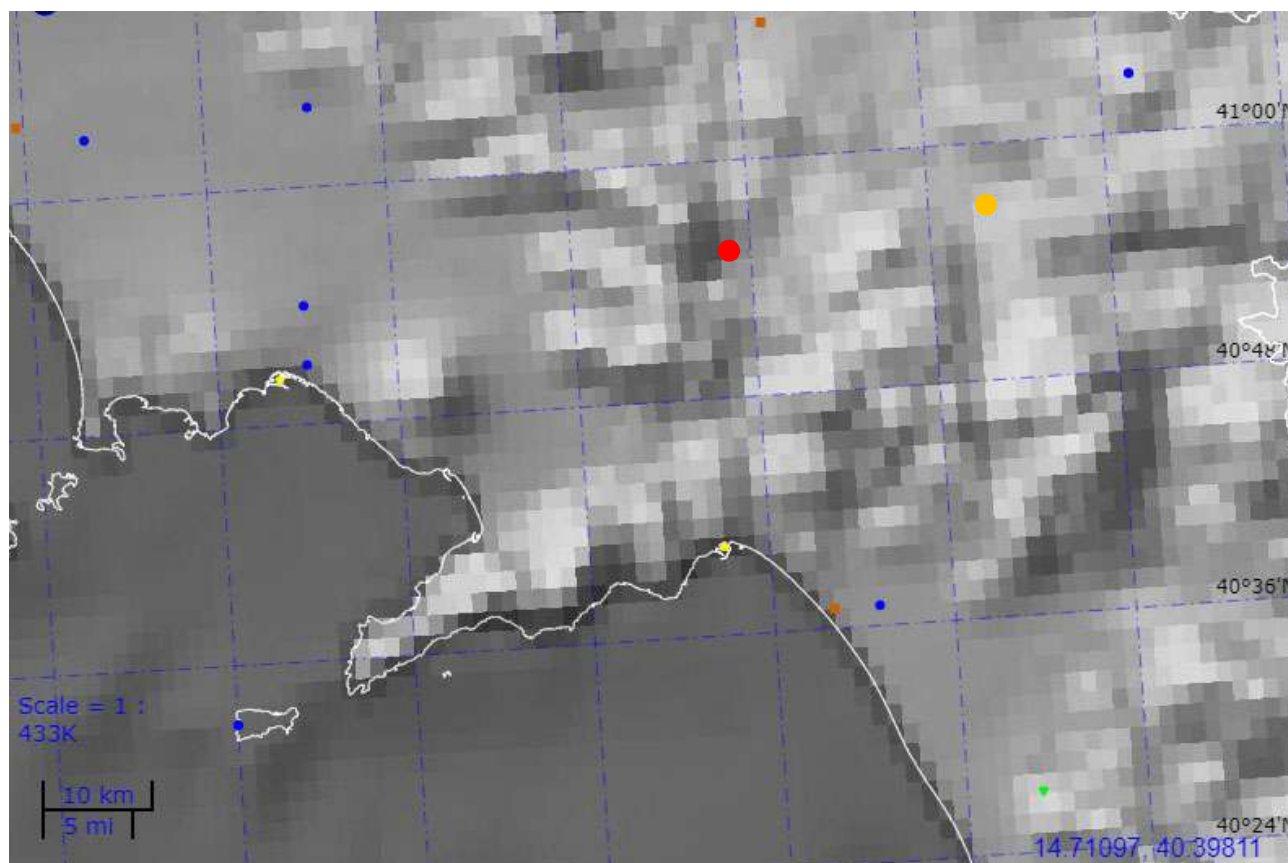


Fig. A.4 – Ubicazione dell'area oggetto di studio (cerchio rosso) e della stazione considerata (cerchio arancione)

Nella figura seguente si riporta l'andamento delle registrazioni della stazione considerata relativamente alla velocità media del vento.



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)

AI SENSI DEL D.Lgs 152/06

Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino

Committente: Comune di Avellino

giugno 2022

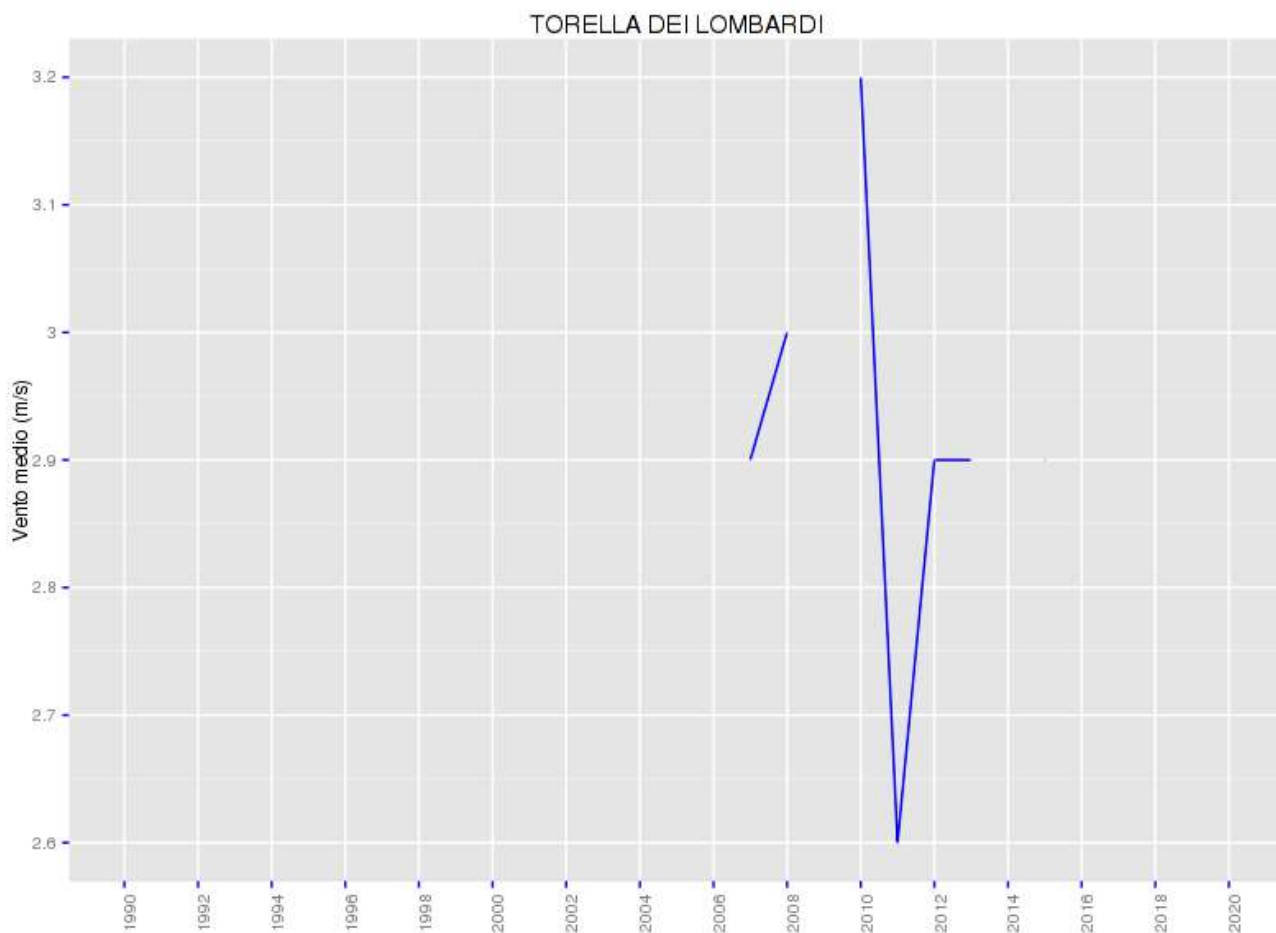


Fig. A.5 - Grafico della velocità del vento per la stazione Torella dei Lombardi

Anno	Velocità del vento (m/sec)	Anno	Velocità del vento (m/sec)	Anno	Velocità del vento (m/sec)
2007	2,9	2010	3,2	2013	2,9
2008	3,0	2011	2,6	2014	NA
2009	NA	2012	2,9	2015	2,9

Disponendo di un numero di dati inferiori a 10 è vista la distanza della stazione dal sito di studio si è valutato di considerare come dato di velocità del vento il valore minimo registrato pari a **2,6 m/sec.**



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

Appendice 2 - Analisi di rischio: concetti generali

Introduzione

In generale, l'analisi o valutazione del rischio (*risk assessment*) è la caratterizzazione dei potenziali effetti avversi nei confronti degli individui o delle popolazioni in conseguenza dell'esposizione ad agenti inquinanti provenienti da determinate attività umane.

In termini tecnici il *Risk Assessment* viene definito come “*processo sistematico per la stima di tutti i fattori di rischio significativi che intervengono in uno scenario di esposizione causato dalla presenza di pericoli*”.

Il campo, quindi, di applicazione dell'analisi di rischio non è solo relativo ai siti contaminati ma, in generale, è rivolto anche a qualsiasi attività/processo/prodotto umano che possa comportare un pericolo per l'uomo e l'ecosistema (ad es. centrali elettriche, impianti di smaltimento rifiuti, prodotti alimentari, ecc..).

In sostanza, e questo vale anche per i siti contaminati, la procedura di analisi di rischio si basa:

- sulla caratterizzazione delle componenti ambientali;
- sui processi di trasporto e di trasformazione;
- sulla caratterizzazione dell'esposizione;
- sul numero e la sensibilità degli esposti;
- sulla caratterizzazione della dose assorbita;
- sulla valutazione di studi epidemiologici, clinici e tossicologici.

L'analisi di rischio applicata ai siti contaminati: concetti base

La metodologia dell'analisi di rischio applicata al comparto ambientale suoli e falde contaminati permette di:

1. giudicare la gravità dello stato di contaminazione di un suolo (o della falda);
2. fissare gli obiettivi di un'eventuale azione di bonifica.

In sostanza, l'analisi di rischio si propone di giudicare un suolo sulla base del rischio che esso effettivamente comporta per la salute umana (o, più in generale, per l'ecosistema gravante intorno al sito in esame) tenendo conto, oltre che dei contaminanti presenti, anche di altri fattori locali, quali le vie di migrazione a disposizione degli stessi contaminanti, le modalità di esposizione del recettore sensibile, il tipo di recettore presente nella zona, etc.

Per procedere ad una analisi di rischio, occorre conoscere:

1. la presenza, la concentrazione e le caratteristiche fisico-chimiche e tossicologiche delle sostanze contaminanti,
2. le caratteristiche del sito,
3. le potenziali vie di migrazione delle sostanze
4. e i potenziali recettori.

Il collegamento tra la fonte della contaminazione e i possibili bersagli o recettori individuati avviene con la definizione del cosiddetto Modello Concettuale del sito.



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

La procedura di analisi di rischio: concetti generali e livelli di approfondimento

Il principio di cautela o conservatività

Una delle caratteristiche fondamentali di una corretta procedura di analisi del rischio è il **PRINCIPIO DI CAUTELA O CONSERVATIVITÀ**, che caratterizza ogni fase del processo di analisi del rischio e che deve sempre ispirare la scelta dei dati di partenza su cui basare l'analisi di rischio (parametri sito-specifici, parametri di esposizione, dati di tossicità). L'analisi di rischio effettuata, quindi, garantisce che i limiti di concentrazione accettabili, determinati sulla base di un livello di rischio definito accettabile, siano effettivamente protettivi per la salute dei bersagli considerati.

Tale principio di cautela è stato ripreso anche dal Manuale elaborato dal Gruppo di lavoro APAT-ARPA/APPA-ICRAM-ISPEL-ISS⁸ per la procedura di analisi di rischio sanitario dove sono ricordati i **PRINCIPI FONDAMENTALI SU CUI SI BASA LA PROCEDURA DI ANALISI DI RISCHIO** ovvero:

1. principio del caso peggiore (“*worst case*”) che riguarda in generale tutte le fasi di applicazione della procedura di analisi assoluta di rischio e deve sempre guidare la scelta tra alternative possibili;
2. principio della esposizione massima ragionevolmente possibile (RME, ossia “*Reasonable Maximum Exposure*”), che prevede in relazione ai parametri di esposizione l'assunzione di valori ragionevolmente conservativi al fine di pervenire a risultati cautelativi per la tutela della salute umana.

La procedura RBCA

La **PROCEDURA DI ANALISI DI RISCHIO È GENERALMENTE BASATA SU TRE LIVELLI AVENTI SUCCESSIVI GRADI DI APPROSSIMAZIONE NELLE ELABORAZIONI** (livello 1, 2 e 3).

Infatti, non è possibile implementare immediatamente una valutazione approfondita in presenza di un qualsiasi evento o situazione in cui si sospetti una contaminazione dei suoli, in quanto le informazioni necessarie richiedono disponibilità economiche e tecniche per l'esecuzione di indagini in sito e di laboratorio che potrebbero non risultare giustificate dalla gravità degli eventi.

La procedura utilizzata nell'analisi di rischio è quella denominata RBCA (*Risk Based Corrective Actions*) che rappresenta il criterio decisionale più noto a livello internazionale ed è schematizzata nella prossima figura (v. fig. seguente).

RBCA è una norma ASTM (*American Society for Testing and Materials*) pubblicata come E1739 nel 1995 per guidare gli interventi di risanamento sui siti contaminati da idrocarburi. In seguito, nel 1998 la norma è stata aggiornata ed integrata dalla guida PS104 che riguarda più in generale i rilasci di sostanze chimiche. Quindi come già accennato sopra, la norma RBCA prevede tre livelli di approfondimento:

LIVELLO 1: utilizzato per effettuare un primo *screening* del sito in esame. La connotazione tipicamente preliminare di questo livello di indagine implica l'adozione di parametri (geometria della contaminazione, tempo e durata dell'esposizione, ecc.) estremamente conservativi e, in generale, non specifici del sito. In questa fase le informazioni sul sito a disposizione sono estremamente limitate. Nell'analisi di livello 1 i punti di esposizione sono ipotizzati coincidenti con le sorgenti di contaminazione, non si tiene quindi conto di fenomeni di attenuazione dovuti alla diffusione dei contaminanti nello spazio e nel tempo. Nel livello 1 della procedura RBCA vengono calcolati i valori RBSL (*Risk Based Screening Levels*) ovvero i criteri di qualità delle matrici ambientali che non utilizzano parametri sito specifici. Il Livello 1 prevede quindi il confronto delle concentrazioni

⁸ Chiamato in seguito per brevità anche “*Manuale ISPRA*”



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)

AI SENSI DEL D.Lgs 152/06

Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino

Committente: Comune di Avellino

giugno 2022

misurate sul sito con i RBSL calcolati: qualora si evidenzino dei superamenti dei criteri di qualità si può procedere con la bonifica, previa valutazione del rapporto costi/benefici, oppure procedere ad un Livello 2 di analisi, dopo un approfondimento delle indagini.

LIVELLO 2: rappresenta una valutazione sito-specifica. I parametri ed i punti di esposizione considerati sono noti sulla base delle indagini condotte sul sito in esame e conducono quindi alla definizione di concentrazioni ammissibili di contaminanti più realistiche, definite SSTL (*Site Specific Target Levels*). In questa fase vengono utilizzati dati sito-specifici (contenuto di carbonio organico, permeabilità, porosità, geometria della sorgente, ecc.) e vengono considerati i relativi scenari di migrazione della contaminazione dalla sorgente. Le equazioni utilizzate, di tipo analitico, sono, generalmente, le stesse del Livello 1. Il Livello 2 prevede il confronto delle concentrazioni misurate in sito con gli SSTLs calcolati: in caso di superamento di tali valori si può decidere di procedere alla bonifica, dopo avere valutato attentamente i rapporti costi/benefici o di procedere ad un livello 3 di analisi, dopo un approfondimento delle indagini.

LIVELLO 3: prevede l'utilizzo di modelli di calcolo più complessi introducendo valutazioni di tipo probabilistico ed impiegando sofisticati modelli matematici revisionali delle modalità di trasporto dei contaminanti nelle varie matrici ambientali interessate. L'applicazione di tali modelli richiede un maggiore investimento di risorse nelle attività di caratterizzazione allo scopo di aumentare il numero, il dettaglio e l'accuratezza dei dati.

L'applicazione del Livello 3 di analisi di rischio consente il calcolo di nuovi SSTLs basati su una conoscenza dettagliata ed approfondita di tutte le caratteristiche del sito, tuttavia il dettaglio di caratterizzazione richiesto per l'applicazione di un livello 3 di analisi ha dei costi molto elevati che possono risultare poco sostenibili. Pertanto, nella maggior parte dei casi ci si limita a condurre analisi di Livello 2 come l'analisi di rischio in questione.

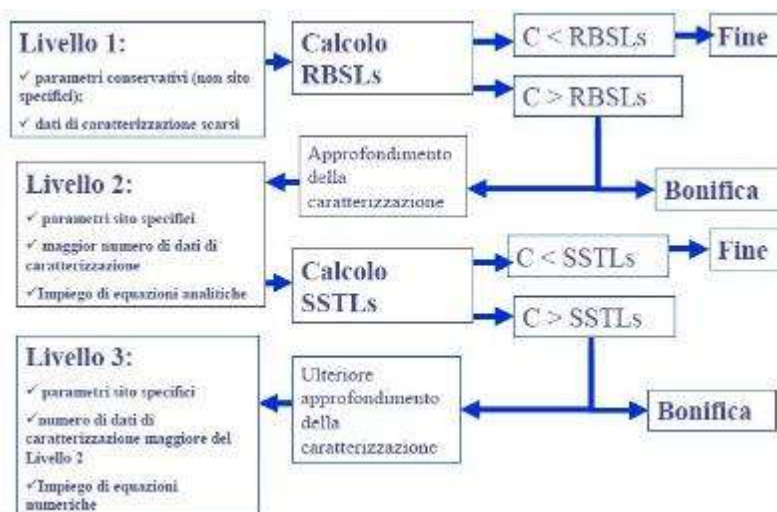


Fig. A.1 – Schema applicativo della procedura RBCA

In sostanza, quindi, viene affrontato un percorso graduale, dal livello 1 (più semplice) al livello 3 (più complesso), dove sono considerati i seguenti aspetti:

- il numero e la qualità dei dati necessari per le elaborazioni aumentano;
- le risorse da impiegare aumentano;
- i tempi di realizzazione dell'analisi aumentano;



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
 Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
 Committente: Comune di Avellino
 giugno 2022

- le assunzioni conservative introdotte nei calcoli diminuiscono;
- l'efficacia degli interventi di risanamento aumenta, in quanto si effettuano valutazioni più specifiche e mirate (v. Fig. seguente).

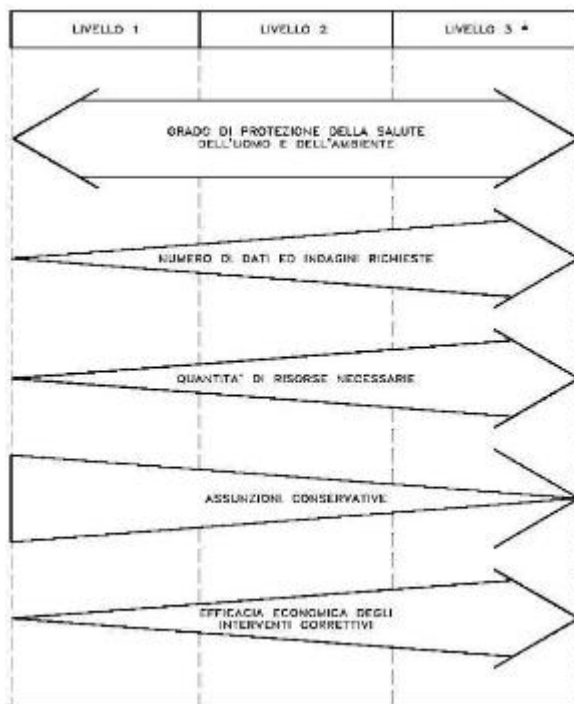


Fig. A.2 – Caratteristiche e differenze dei tre livelli della procedura RBCA

L'analisi di rischio secondo la procedura RBCA si basa sulla descrizione classica per gli effetti sulla salute umana definita dalla *US National Academy of Science* (NAS) nel 1983, che consente di stimare e caratterizzare quantitativamente il rischio associato al sito contaminato e di definire le opportune azioni correttive volte alla riduzione del rischio entro limiti accettabili.

In generale, il Rischio (R), come definizione derivata originariamente dalle procedure di sicurezza industriale, e inteso come la concomitanza della probabilità di accadimento di un evento dannoso (P) e dell'entità del danno provocato dall'evento stesso (D):

$$R = P \times D$$

Il danno conseguente all'evento incidentale (D), a sua volta, può essere dato dal prodotto tra un fattore di pericolosità (Fp), dipendente dall'entità del possibile danno, e un fattore di contatto (Fe), funzione della durata di esposizione:

$$D = Fp \times Fe$$

Nel caso di siti inquinati, la probabilità (P) di accadimento dell'evento è conclamata (P=1), il fattore di pericolosità è dato dalla tossicità dell'inquinante (T [mg/kg d]⁻¹) ed il fattore di contatto è espresso in funzione della portata effettiva di esposizione (E [mg/kg d]), per cui, in generale, il rischio (R) derivante da un sito contaminato è dato dalla seguente espressione:

$$R = E \times T$$

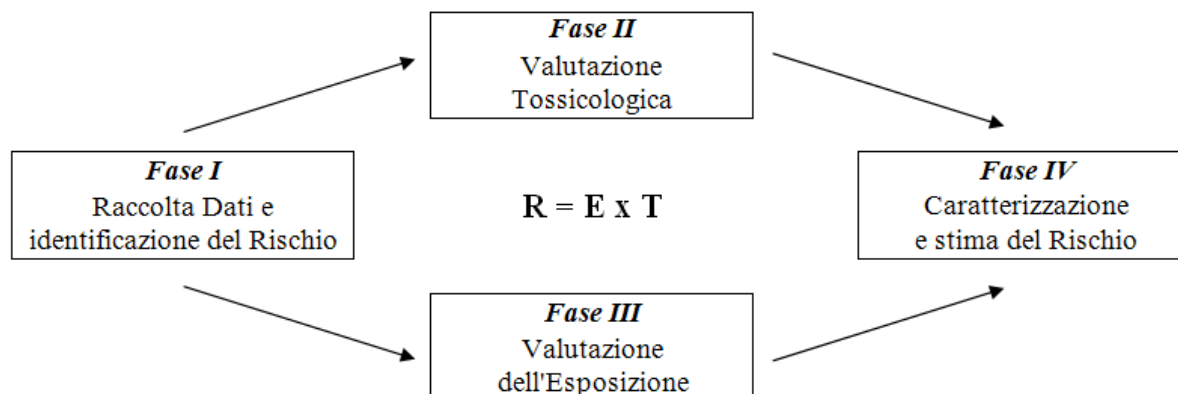
Dove E ([mg/kg d]) rappresenta l'assunzione cronica giornaliera del contaminante e T ([mg/kg d]⁻¹) la tossicità dello stesso. Il risultato R, viene poi confrontato con i criteri di accettabilità individuali e



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

cumulativi del rischio sanitario, per decidere se esistono o meno condizioni in grado di causare effetti sanitari nocivi (v. anche par. successivi).

Nello schema seguente si presenta quanto appena descritto.



Il procedimento sopra descritto è il cosiddetto "metodo diretto" (*forward analysis*), che consente la stima quantitativa del rischio. Il suo inverso (*backward analysis*) consente, imponendo un rischio accettabile, di definire concentrazioni alla sorgente accettabili da un punto di vista del rischio sanitario o, in altri termini, di definire obiettivi di bonifica sito-specifici (SSTL o CSR).

Si premette che le modalità con cui si utilizza l'analisi di rischio in Italia sono particolari in quanto la norma prevede che sia utilizzata solo nel caso della bonifica e ripristino ambientale con misure di sicurezza, valutando l'accettabilità del rischio sulle concentrazioni residue lasciate *in situ* dopo gli interventi effettuati.

In Italia sono sviluppate soprattutto le analisi di rischio di livello 2, rese più semplici nelle elaborazioni mediante software appositamente predisposti. In particolare, tra i principali strumenti di calcolo, tutti basati sullo *standard* RBCA (*Risk Based Corrective Actions*) si segnalano:

1. a livello italiano:
 - 1.1. GIUDITTA (Gestione informatizzata di tollerabilità ambientale) Versione 3.1 (2006) sviluppato da Provincia di Milano e da URS Dames & Moore;
 - 1.2. **RISK-NET versione 3.1.1 pro sviluppato dall'Università di Roma "Tor Vergata" nell'ambito della rete Reconnet – per approfondimenti sul software si veda quanto descritto in seguito;**
2. a livello internazionale:
 - 2.1. *RBCA Tool Kit for Chemical Releases* Versione 2.6 (2011) sviluppato dalla *Groundwater Services Inc.* In particolare, è stato scelto questo software al fine di svolgere l'analisi di rischio in oggetto;
 - 2.2. *RISC (Risk-Integrated Software for Cleanups)* Versione 4.04 (2011) sviluppato da *British Petroleum Oil International*.

Si evidenzia, infine, che:

1. i software RISK-NET, *RBCA Tool Kit* e RISC sono entrambi basati sulla norma ASTM PS 104/98, così come richiesto dall'allegato 1 "Criteri generali per l'analisi di rischio sanitario ambientale sito-specifica" al Titolo V del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" messo a punto dal Governo in base alla legge delega 15 dicembre 2004 n. 308;



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

2. il software RISK-NET, inoltre, rispetta la procedura APAT-ISPRA di Analisi di Rischio ("Criteri metodologici l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati"; APAT 2008).

Calcolo del rischio per sostanze non cancerogene

Sulla base della dose massima assunta giornalmente possiamo calcolare il rischio per le sostanze non cancerogene che viene espresso come HI ("Hazard Index"):

$$HI = MDI / TDI$$

MDI dose massima assunta giornalmente ("Maximun Daily Intake") da un recettore umano presente in sito

isce il parametro tossicologico per le sostanze non cancerogene e sta per dose tollerabile giornaliera ("Tolerable Daily Intake" indicato anche con la sigla RfD Reference Dose ed espresso in mg/kg/giorno).

ticolare, RfD è ricavato partendo dal parametro sperimentale NOAEL (No Observable Adverse Effect Level, ossia "dose che non comporta alcun effetto avverso osservabile") e riducendo questo di un ordine di grandezza (ossia 10) per ognuno dei fattori d'incertezza di seguito elencati:

- Variabilità nella popolazione, per tener conto di sub-popolazioni sensibili
- Variabilità nell'estrapolazione dai risultati della sperimentazione animale all'uomo
- Stima del NOAEL cronico da studi sub-cronici
- Stima del NOAEL dal LOAEL (Lowest Observed Adverse Effect Level, ossia "dose minima che comporta un effetto avverso osservato").

to, il valore della dose di riferimento (RfD) che entra nel calcolo del rischio non cancerogeno è ridotto grandemente per l'introduzione di questi fattori di incertezza, e determina una stima del rischio notevolmente conservativa.

A livello internazionale, si è assunto come livello massimo di rischio accettabile per le sostanze non cancerogene la condizione in cui **HI = 1**.

Questo valore significa che l'assunzione massima giornaliera di contaminante (MDI) è pari a quella tollerabile (TDI), che è stabilita dagli organismi internazionali di salvaguardia della salute umana.

Ovviamente, nel caso in cui si verifichi la presenza di più sostanze **OCCORRERÀ VERIFICARE CHE LA SOMMATORIA DI TUTTI GLI HI RELATIVI A CIASCUNA SOSTANZA SIA INFERIORE OD UGUALE AD 1**.

Tale condizione (HI = 1) è quella indicata:

1. dal Manuale ISPRA;
2. dall'allegato 1 "Criteri generali per l'analisi di rischio sanitario ambientale sito-specifica" al Titolo V del decreto legislativo n. 152/06 "Norme in materia ambientale".

Calcolo del rischio per sostanze cancerogene

Per le sostanze cancerogene il rischio rappresenta la probabilità di assumere forme di cancro nel corso della durata di una vita e viene calcolato, in termini di "Rischio", tramite la relazione:

$$\text{Rischio} = CDI * Sf$$



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)

AI SENSI DEL D.Lgs 152/06

Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino

Committente: Comune di Avellino

giugno 2022

CDI Dose cronica assunta giornalmente (“*Chronical Daily Intake*”) da un recettore umano presente in sito. Tale valore viene ricavato dal MDI (v. par. precedente): ad esempio, per lo scenario industriale si utilizza la formula **CDI = (MDI * ED) / L**

Dove: ED = durata dell’esposizione (anni); L = durata media della vita (anni)

Sf “*Slope Factor*” o fattore di pendenza (mg/kg/giorno)⁻¹: costituisce il parametro tossicologico per le sostanze cancerogene e rappresenta il coefficiente angolare della retta che interpola, nella zona delle basse dosi, i risultati derivanti dai test effettuati in laboratorio.

In sostanza, il numero calcolato finale che rappresenta il *Rischio* dovuto alle sostanze cancerogene è espresso come **LA PROBABILITÀ CHE UN INDIVIDUO CONTRAGGA IL CANCRO IN SEGUITO AD UNA ESPOSIZIONE CRONICA ALLA SOSTANZA CONSIDERATA.**

A livello internazionale, esistono tre fasce di giudizio relative al rischio carcinogenico, derivate da valori forniti in letteratura per casi reali di applicazione dell’analisi di rischio. In particolare, per valori di:

- Rischio < 10⁻⁶: il rischio viene giudicato tollerabile e quindi non viene richiesta alcuna azione (il rischio incrementale è per un individuo su un 1.000.000 ovvero la probabilità che un individuo contragga il cancro è di una su un milione);
- Rischio compreso tra 10⁻⁴ e 10⁻⁶: sono necessarie specifiche valutazioni al fine di giudicare la necessità e la tipologia di interventi sul sito (rischio incrementale da 1/1.000.000 a 1/10.000);
- Rischio > 10⁻⁴: il rischio non è considerato tollerabile e occorre intervenire con un’azione di bonifica al fine di riportare il valore di rischio entro l’intervallo di accettabilità. L’intervento in particolare può essere focalizzato sulle sorgenti (ad es.: rimozione, attenuazione) e/o sui percorsi (ad es.: interruzione, minimizzazione) e/o sui bersagli (ad es.: allontanamento, monitoraggio).

La **CONDIZIONE INDICATA DAL MANUALE ISPRA** è che il **VALORE DEL RISCHIO:**

- **INDIVIDUALE** debba essere **INFERIORE O UGUALE A 10⁻⁶**;
- **CUMULATIVO** debba essere **INFERIORE O UGUALE A 10⁻⁵**.

Tale condizione è la stessa prevista dall’allegato 1 *Criteri generali per l’analisi di rischio sanitario ambientale sito-specifica* al Titolo V del decreto legislativo n. 152/06, così come modificato dal Decreto Legislativo n. 04/2008, il cd. “*Correttivo unificato*”.

Il calcolo del rischio per la risorsa idrica sotterranea

Come si legge dal Manuale ISPRA, **IL RISCHIO PER LA RISORSA IDRICA SOTTERRANEA SI CALCOLA** ponendo a confronto il valore di concentrazione del contaminante in falda (C_{GW}) con gli obiettivi di qualità di concentrazione limite in falda (CSC_{GW}) previste dalla normativa vigente, **IN CORRISPONDENZA DEL PUNTO DI CONFORMITÀ (POC).**

IL RAPPORTO TRA LA CONCENTRAZIONE DEL CONTAMINANTE IN FALDA (C_{GW}) e LA CONCENTRAZIONE LIMITE PREVISTA DALLA NORMATIVA (CSC_{GW}) DEFINISCE NUMERICAMENTE IL RISCHIO PER LA RISORSA IDRICA SOTTERRANEA (R_{GW}) e per essere ACCETTABILE DEVE ASSUMERE VALORI PARI O INFERIORI ALL’UNITÀ:

$$R_{GW} = C_{GW}/CSC_{GW} \quad \text{con } R_{GW} \text{ accettabile se } \leq 1$$



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato)
AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

TALE VALORE DI RISCHIO ha una valenza diversa rispetto al rischio stimato per l'uomo, in quanto **NON RAPPRESENTA UN RISCHIO DI CARATTERE SANITARIO**, bensì una stima del superamento della CLGW nel punto di conformità.

A questo proposito, si evidenzia quanto indicato dal Manuale Unichim, dove si legge che *“i limiti della normativa D.Lgs. 31/01 provengono in buona parte dalla Direttiva comunitaria sulla protezione delle risorse idriche, i quali non derivano necessariamente da criteri tossicologici o ecotossicologici, quanto dall'obiettivo condiviso di preservare o restituire alle risorse stesse la loro “purezza”, definita indipendentemente dalla destinazione d'uso delle acque.”*

Il posizionamento del punto di conformità lungo la direzione di flusso della falda è indicato anche dal **MANUALE ISPRA**. In particolare, in tale documento si legge:

Il punto di conformità può essere definito come il punto “teorico” o “reale” di valle idrogeologico, in corrispondenza del quale l'Ente di Controllo deve richiedere il rispetto degli obiettivi di qualità delle acque sotterranee.

Tale punto deve essere posto coincidente con il più vicino pozzo ad uso idropotabile o, qualora all'interno del sito non siano presenti pozzi ad uso idropotabile, in corrispondenza del limite di proprietà dell'area o, nel caso di siti di grandi dimensioni, in corrispondenza del confine della singola subarea identificata sulla base dei criteri di cui al par. 3.1.1b del presente documento.

Qualora sussistano particolari condizioni sito-specifiche, a giudizio dell'Ente di Controllo, potrà essere richiesto il posizionamento del punto di conformità all'interno del limite di proprietà dell'area o, nel caso di siti di grandi dimensioni, all'interno del confine della singola subarea identificata sulla base dei criteri di cui al par. 3.1.1b del presente documento.

Il D.Lgs. n. 4/2008 *“Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, recante norme in materia ambientale”*, entrato in vigore il 13 febbraio 2008, **HA DI FATTO UNIFORMATO IL D.LGS 152/06 AL MANUALE ISPRA IMPONENDO IL RISPETTO DELLE CSC DI LEGGE AL POC CHE DEVE ESSERE POSIZIONATO NON OLTRE IL CONFINE DEL SITO LUNGO LA DIREZIONE DI SCORRIMENTO DELLA FALDA**. Infatti in tale decreto si legge testualmente:

“Pertanto in attuazione del principio generale di precauzione, il punto di conformità deve essere di norma fissato non oltre i confini del sito contaminato oggetto di bonifica e la relativa CSR per ciascun contaminante deve essere fissata equivalente alle CSC di cui all'allegato 5 della parte quarta del presente decreto.”

Calcolo dei valori di bonifica (SSTL o CSR)

Come indicato al par. A.2, la procedura di analisi di rischio assoluta può avere un duplice obiettivo finale ovvero:

1. stimare quantitativamente il rischio per la salute umana connesso ad uno specifico sito, in termini di valutazione delle conseguenze legate alla sua situazione qualitativa, così come presentato ai par. A.4 e A.5 con il calcolo del rischio sanitario per sostanze cancerogene e non;
2. individuare dei valori di concentrazione accettabili nel suolo e nella falda vincolati alle condizioni specifiche del singolo sito. **TALI VALORI ACCETTABILI SONO INDICATI ANCHE CON IL TERMINE SSTL (Site Specific Target Limit) O, SULLA BASE DELLA NORMATIVA VIGENTE, CSR (Concentrazioni soglia di rischio).**

I due distinti risultati derivano dalla applicazione della procedura secondo due distinte modalità (v. fig. seguente) ed in particolare:



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato) AI SENSI DEL D.Lgs 152/06
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino
Committente: Comune di Avellino
giugno 2022

1. la modalità diretta (*forward mode*) permette il calcolo del rischio associato al recettore esposto derivante da una sorgente di contaminazione di concentrazione nota;
2. la modalità inversa (*backward mode*) permette il calcolo della massima concentrazione ammissibile in sorgente compatibile con il livello di rischio ritenuto accettabile per il recettore esposto.



Fig. A.3 – Possibili modalità di applicazione dell'analisi di rischio

PER I CRITERI DI CALCOLO DELLE CSR PER PIÙ VIE DI ESPOSIZIONE SI RIMANDA AL MANUALE ISPRA.

Presentazione del programma utilizzato per lo sviluppo dell'analisi di rischio

Questo capitolo è dedicato ad una breve presentazione del software RISK NET vers. 3.1.1 pro (settembre 2019) utilizzato nello svolgimento del presente lavoro per l'elaborazione di analisi di rischio di livello 2 del sito in esame.

Il software in oggetto è stato sviluppato nell'ambito della rete su iniziativa del Dipartimento di Ingegneria Civile dell'Università di Roma "Tor Vergata", con l'obiettivo di fornire uno strumento che ricalchi la procedura APAT-ISPRA di Analisi di Rischio ("Criteri metodologici l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati" rev.02 marzo 2008) in accordo con quanto previsto dalla normativa italiana (D.Lgs. 152/06 e D.Lgs. 04/08).

Il software è stato oggetto di validazione da parte della rete Reconnet, Rete Nazionale sulla gestione e la Bonifica dei Siti Contaminati.

Risk-net è un software che permette di applicare la procedura di Analisi di Rischio sanitaria ai siti contaminati in accordo con quanto previsto dalle linee guida APAT-ISPRA (2008) e dalla normativa italiana (D.Lgs. 152/06 e D.Lgs. 04/08).

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 dall'utente vengono 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 definiti dall'utente, viene calcolata la dose giornaliera dei diversi recettori. 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). Per ciascun contaminante vengono quindi 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).

La versione 3.1.1 pro del programma implementa l'ultima versione della banca dati ISS-INAIL (2018) tenendo conto inoltre delle indicazioni riportate nel documento di supporto.



of counsel
Studio Stefano Maglia
Consulenze Legali Ambientali

TAVOLE

Stralcio Carta Tecnica Regionale



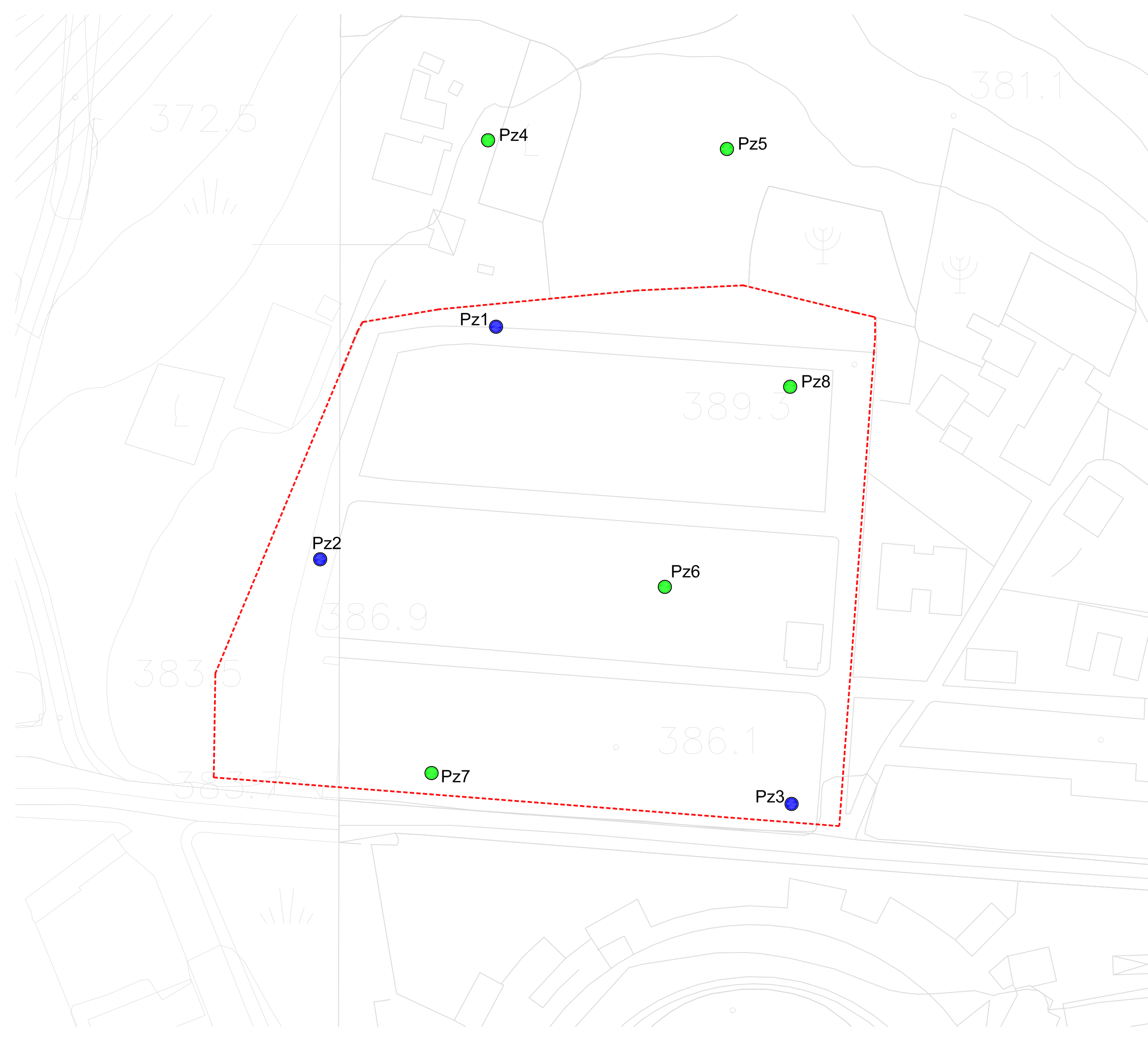
Stralcio Ortofoto






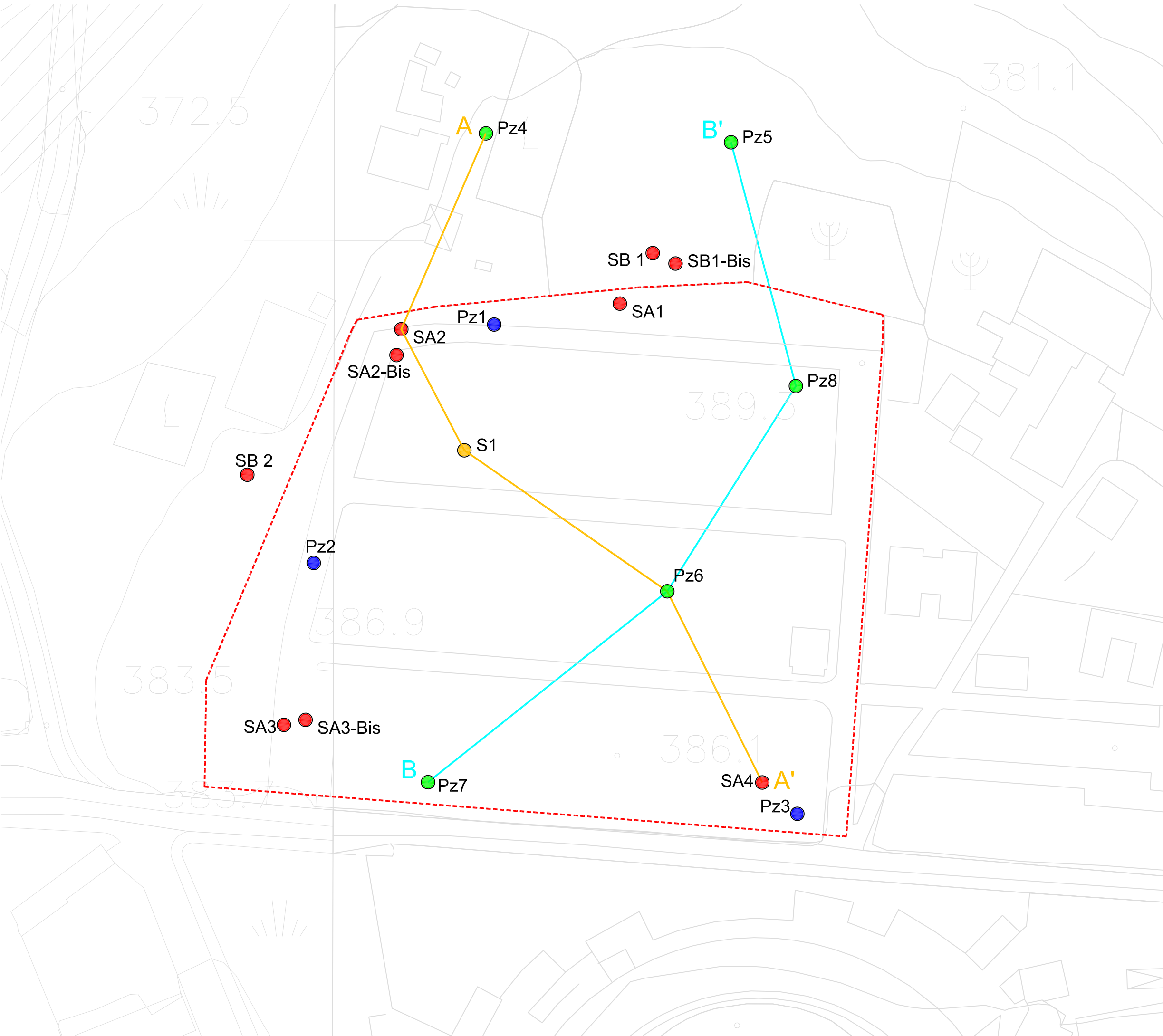
LEGENDA		
	Area d'indagine	
Committente:	Comune di Avellino (AV)	
Titolo:	RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato) AI SENSI DEL D.Lgs. 152/06	
Oggetto:	CARTA UBICAZIONE AREA D'INDAGINE	
Sito:	Villaggio Genova – Campo Genova – Avellino (AV)	
Tavola n.	Scala:	Data:
1	1:2.000–1:4.000	Giugno 2022



LEGENDA		
	Area d'indagine	
	Sondaggi preliminari (Indagini preliminari)	
	Sondaggio eseguito (Indagini di Caratterizzazione)	
	Sondaggi installati a piezometro (Indagini di Caratterizzazione)	
Committente: Comune di Avellino (AV)		
Titolo: RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato) AI SENSI DEL D.Lgs. 152/06		
Oggetto: CARTA UBICAZIONE INDAGINI ESEGUITE MATRICE SUOLO/SOTTOSUOLO		
Sito: Villaggio Genova – Campo Genova – Avellino (AV)		
Tavola n.	Scala:	Data:
2	1:1.000	Giugno 2022

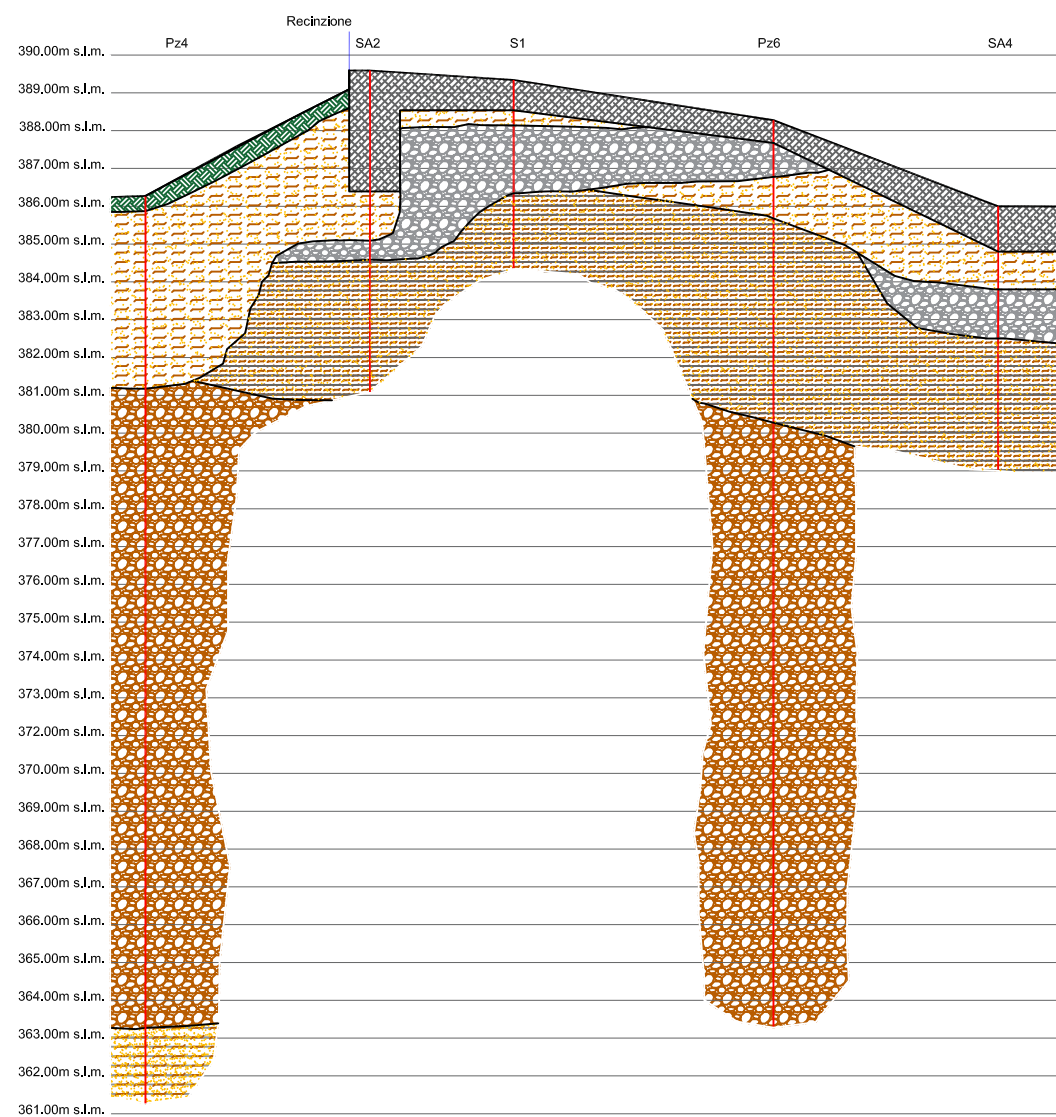


LEGENDA		
	Area d'indagine	
	Piezometri installati (Indagini preliminari)	
	Piezometri integrativi installati (Indagini di Caratterizzazione)	
Committente: Comune di Avellino (AV)		
Titolo: RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato) AI SENSI DEL D.Lgs. 152/06		
Oggetto: CARTA UBICAZIONE PIEZOMETRI INSTALLATI		
Sito: Villaggio Genova – Campo Genova – Avellino (AV)		
Tavola n.	Scala:	Data:
3	1:1.000	Giugno 2022

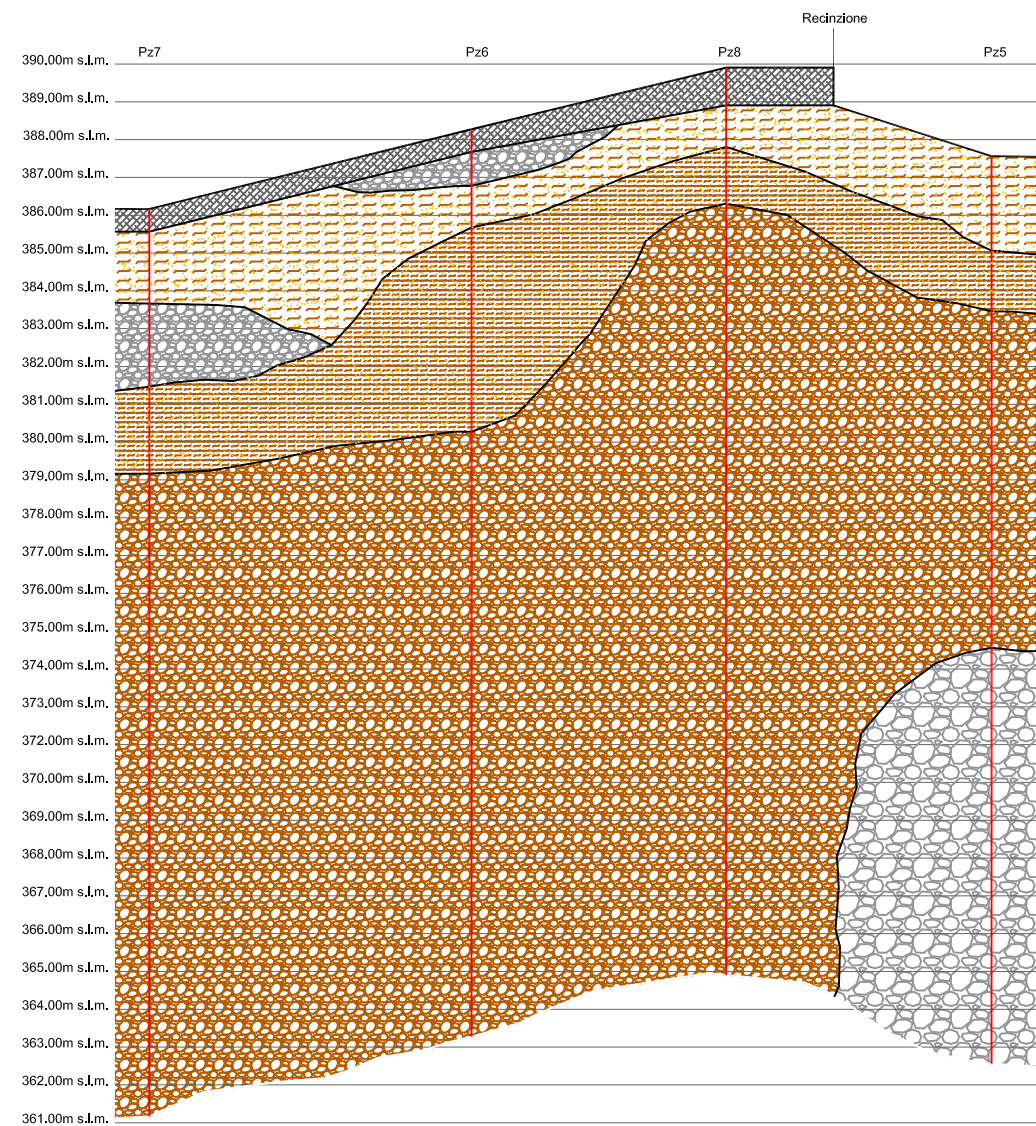








LEGENDA		
	Area d'indagine	
	Sondaggi preliminari (Indagini preliminari)	
	Piezometri installati (Indagini preliminari)	
	Sondaggio eseguito (Indagini di Caratterizzazione)	
	Sondaggi installati a piezometro (Indagini di Caratterizzazione)	
	Tracce sezioni litostratigrafiche	
Committente: Comune di Avellino (AV)		
Titolo: RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato) AI SENSI DEL D.Lgs. 152/06		
Oggetto: CARTA TRACCE SEZIONI LITOSTRATIGRAFICHE		
Sito: Villaggio Genova – Campo Genova – Avellino (AV)		
Tavola n.	Scala:	Data:
4A	1:1.000	Giugno 2022

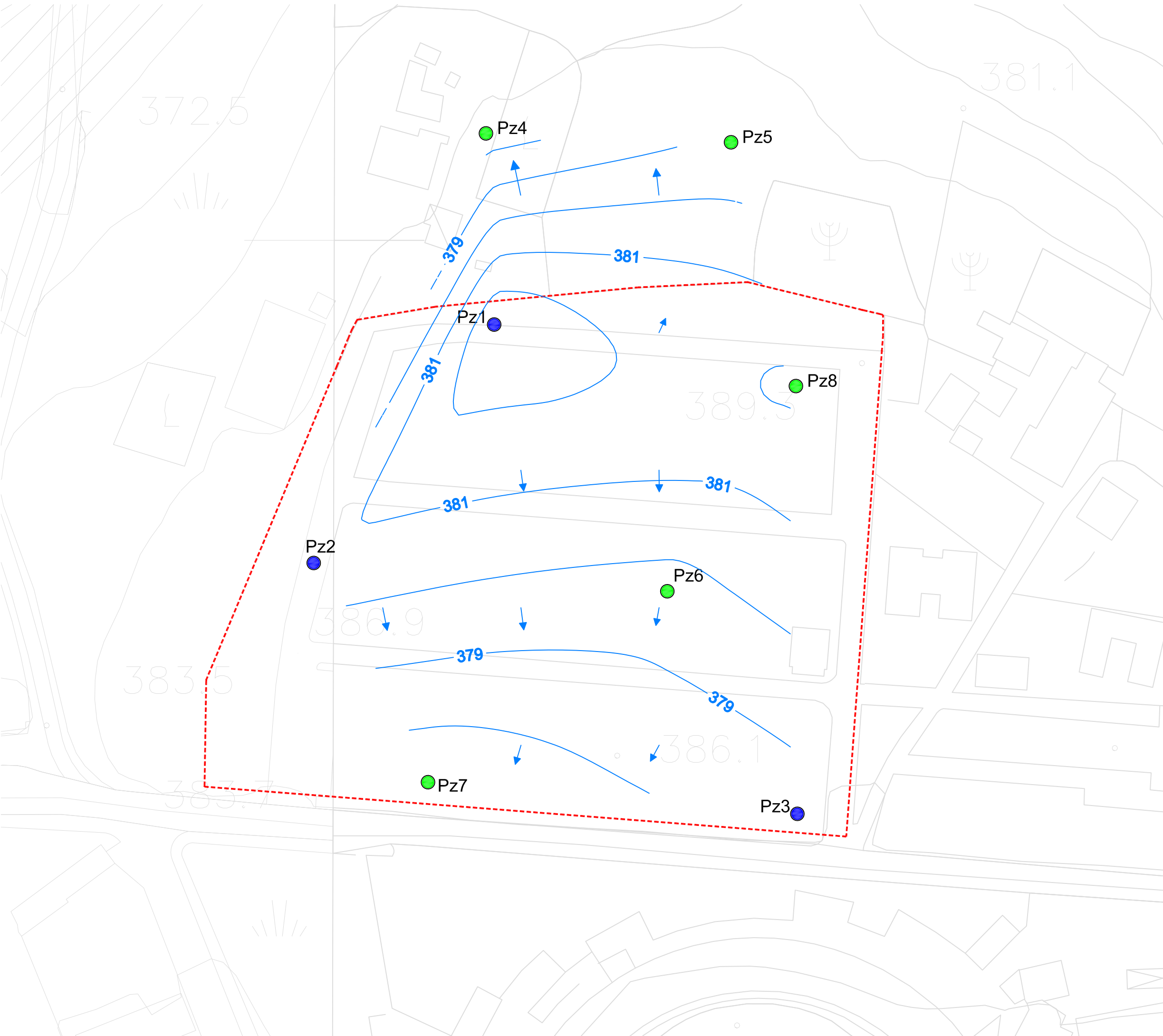
Sezione A - A'







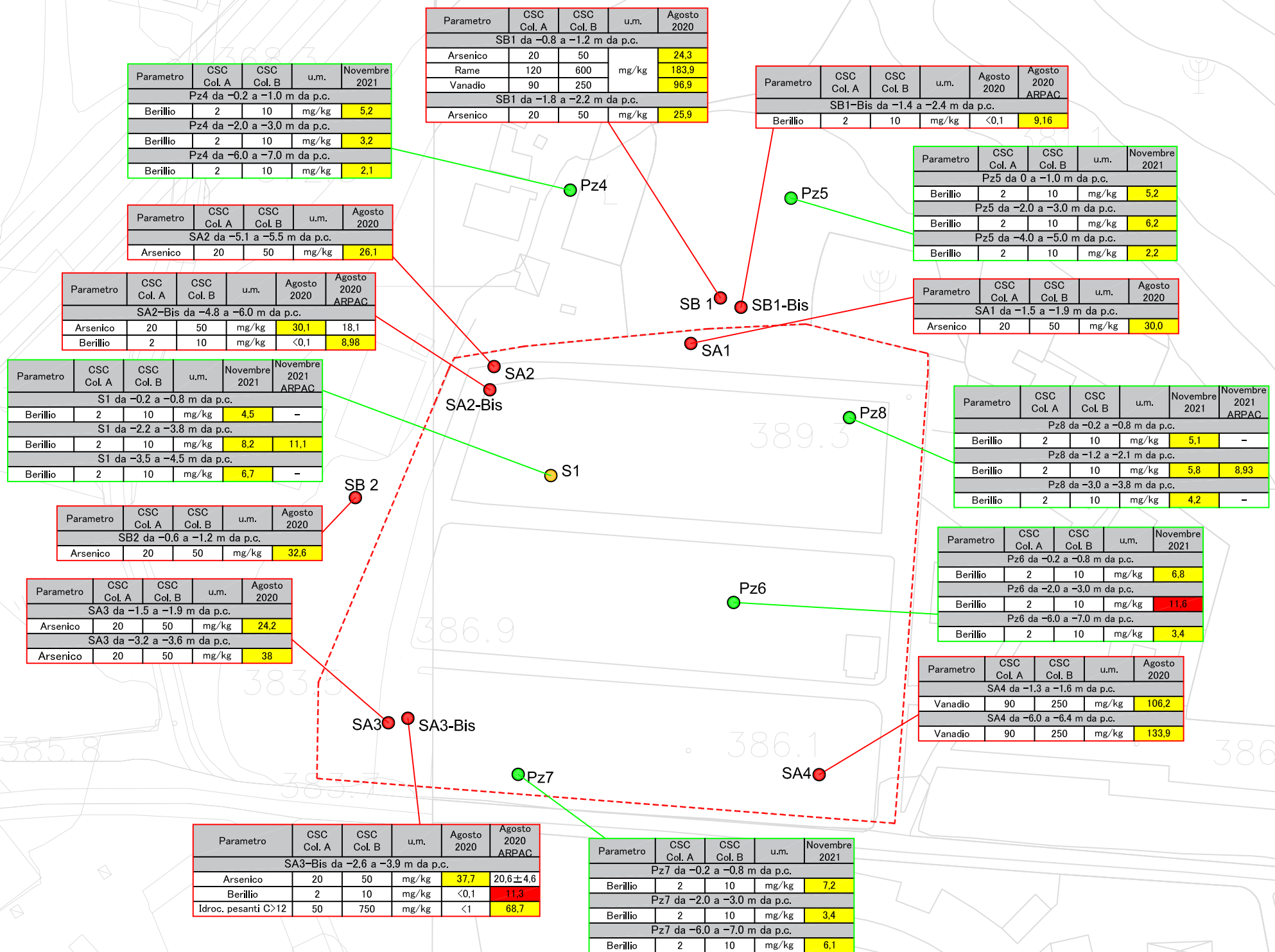
Sezione B - B'



LEGENDA		
	Terreno vegetale	
	Pavimentazione stradale	
	Limo sabbioso	
	Pomici eterometrici da bianchi a grigi	
	Limo argilloso sabbioso	
	Ghiaia e ciottoli di colore beige	
	Roccia calcarea	
Committente: Comune di Avellino (AV)		
Titolo: RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato) AI SENSI DEL D.Lgs. 152/06		
Oggetto: CARTA SEZIONI LITOSTRATOGRAFICHE		
Sito: Villaggio Genova – Campo Genova – Avellino (AV)		
Tavola n.	Scala:	Data:
4B	1:2000 – 1:200	Giugno 2022



LEGENDA		
	Area d'indagine	
	Piezometri installati (Indagini preliminari)	
	Piezometri integrativi installati (Indagini di Caratterizzazione)	
	Linee di deflusso	
378	Linee piezometriche quotate	
Committente: Comune di Avellino (AV)		
Titolo: RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato) AI SENSI DEL D.Lgs. 152/06		
Oggetto: CARTA RILIEVO PIEZOMETRICO Febbraio 2022		
Sito: Villaggio Genova – Campo Genova – Avellino (AV)		
Tavola n.	Scala:	Data:
5	1:1.000	Giugno 2022



LEGENDA

- Area d'indagine
- Sondaggi preliminari (Indagini preliminari)
- Sondaggio eseguito (Indagini di Caratterizzazione)
- Sondaggi installati a piezometro (Indagini di Caratterizzazione)
- Superamenti dei limiti di legge nei terreni D.Lgs. 152/06 Tab. 1 Col. A
- Superamenti dei limiti di legge nei terreni D.Lgs. 152/06 Tab. 1 Col. B

Committente: Comune di Avellino (AV)

Titolo: RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato) AI SENSI DEL D.Lgs. 152/06

Oggetto: CARTA SUPERAMENTI DEI LIMITI DI LEGGE NEI TERRENI

Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino (AV)

Tavola n.	Scala:	Data:
6	1:1.000	Giugno 2022

Parametro	CSC	u.m.	Febbraio 2022
Ferro	200	µg/L	565
Manganese	50		92,5

Parametro	CSC	u.m.	Agosto 2020	Settembre 2020 ARPAC
Ferro	200	µg/L	234	32,2
Manganese	50		270	181

Parametro	CSC	u.m.	Febbraio 2022
Ferro	200	µg/L	488
Manganese	50		144

Parametro	CSC	u.m.	Febbraio 2022
Ferro	200	µg/L	262



LEGENDA

- Area d'indagine
- Piezometri installati (Indagini preliminari)
- Piezometri integrativi installati (Indagini di Caratterizzazione)
- Superamenti dei limiti di legge nelle acque di falda D.Lgs. 152/06 Tab. 2

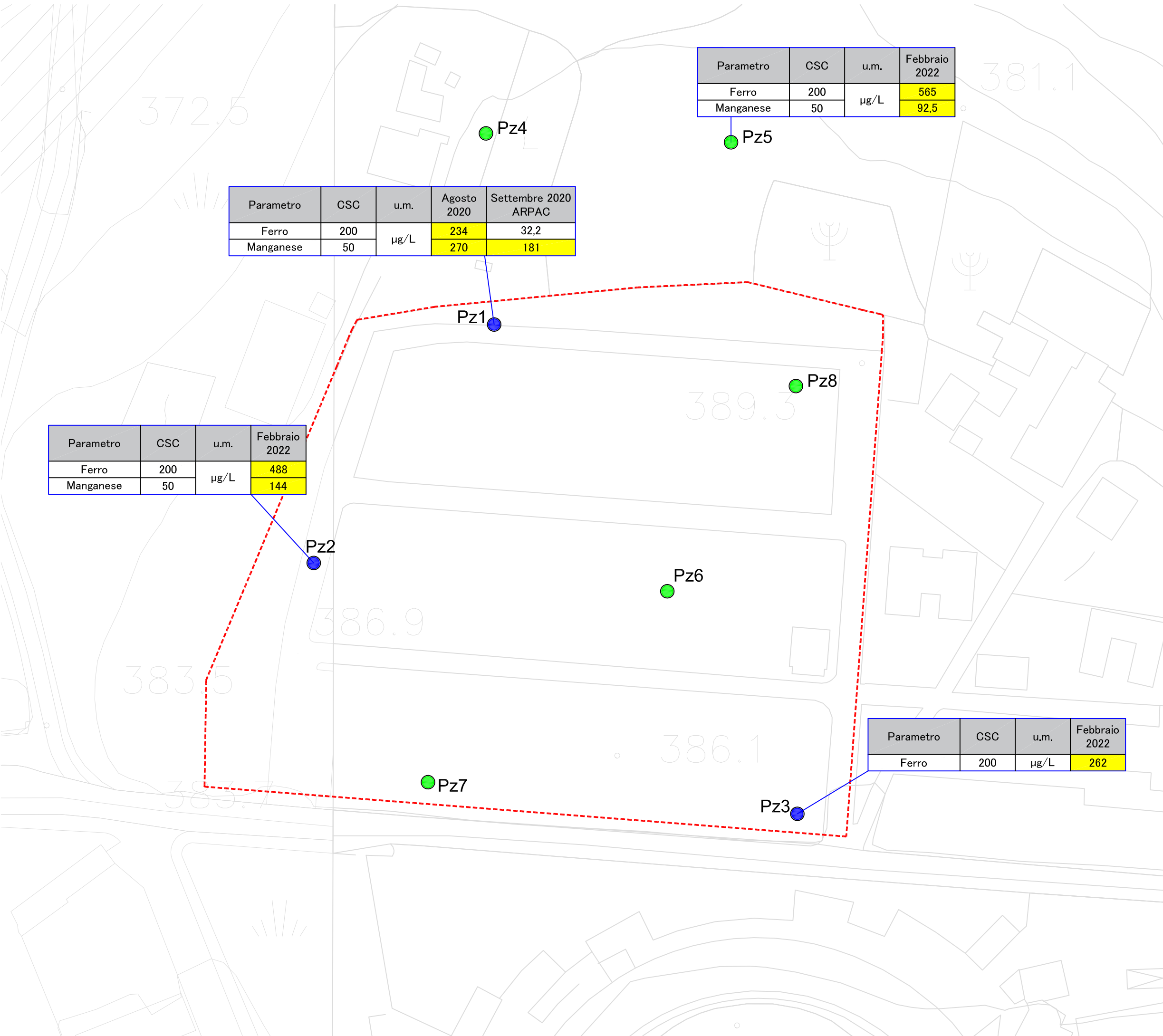
Committente: Comune di Avellino (AV)

Titolo: RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato) AI SENSI DEL D.Lgs. 152/06

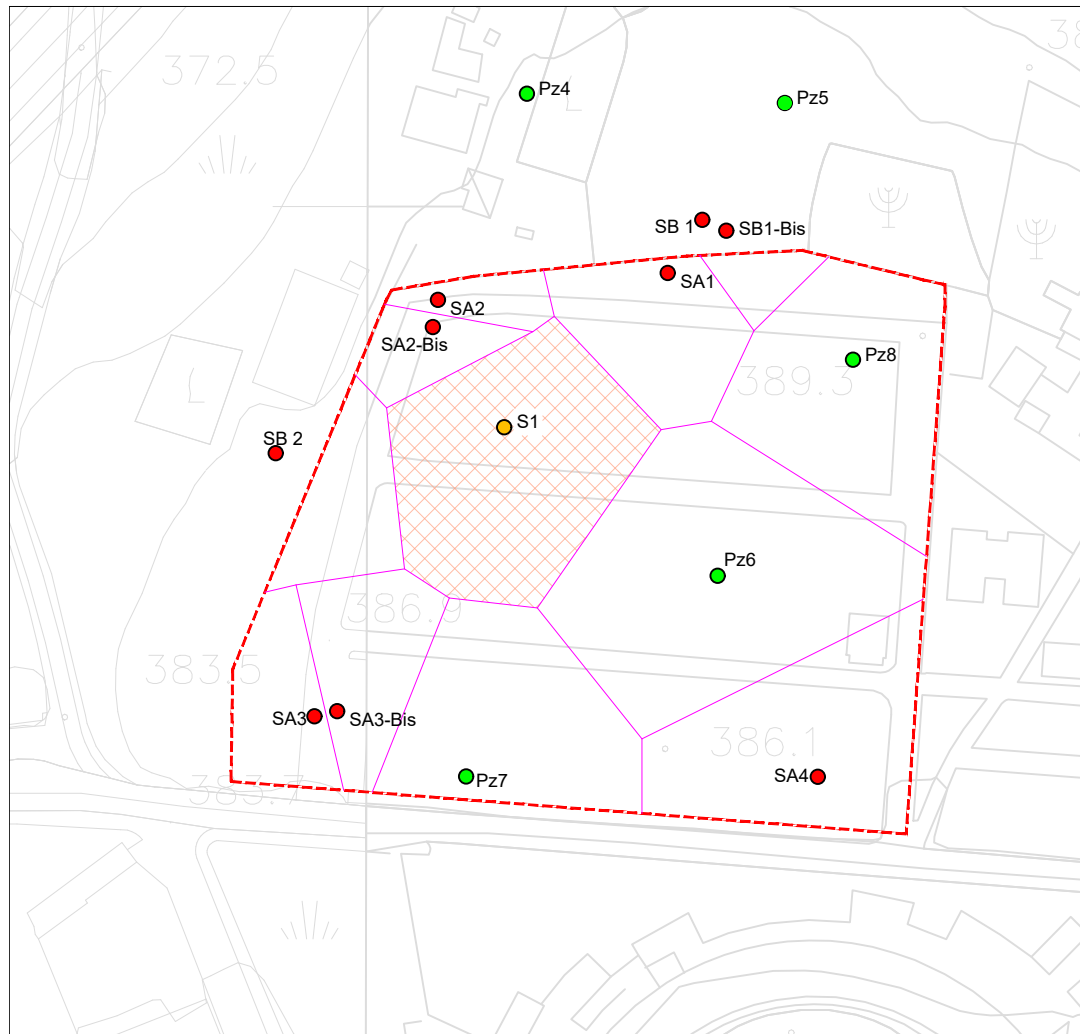
Oggetto: CARTA SUPERAMENTI DEI LIMITI DI LEGGE NELLE ACQUE SOTTERRANEE

Sito: Villaggio Genova – Campo Genova – Avellino (AV)

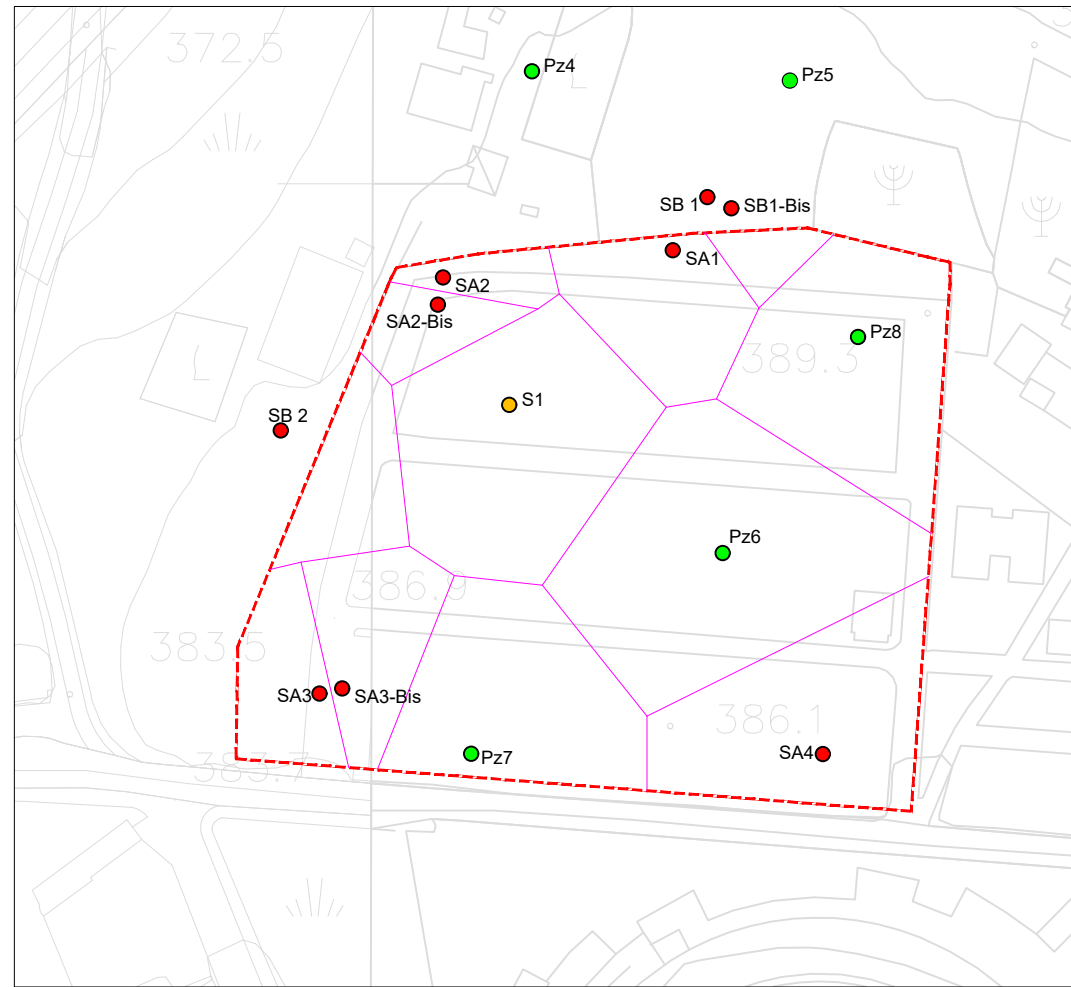
Tavola n.	Scala:	Data:
7	1:1.000	Giugno 2022



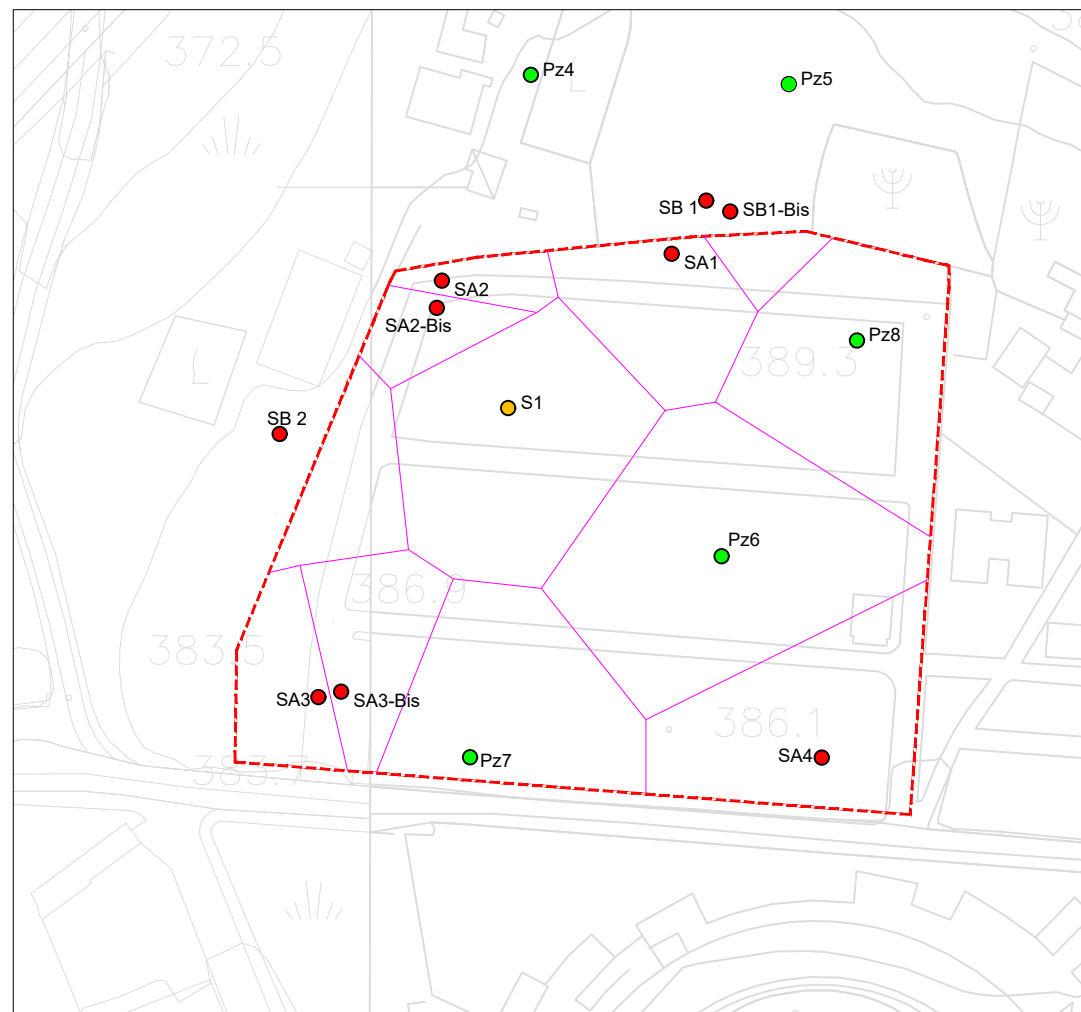
Sorgente di potenziale contaminazione - Arsenico



Sorgente di potenziale contaminazione - Idrocarburi C>12



Sorgente di potenziale contaminazione - Vanadio



LEGENDA		
	Area d'indagine	
	Sondaggi preliminari (Indagini preliminari)	
	Sondaggio eseguito (Indagini di Caratterizzazione)	
	Sondaggi installati a piezometro (Indagini di Caratterizzazione)	
Sorgenti di potenziale contaminazione:		
Parametro Arsenico		
	Sorgente di potenziale contaminazione	
		Poligono in sorgente per analisi del vicinato
Parametro Idrocarburi		
	Sorgente di potenziale contaminazione	
Parametro Vanadio		
	Sorgente di potenziale contaminazione	
Committente: Comune di Avellino (AV)		
Titolo: RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO (elaborata nello scenario di siti ad uso verde pubblico e privato) AI SENSI DEL D.Lgs. 152/06		
Oggetto: CARTA SORGENTI DI POTENZIALE CONTAMINAZIONE NEI TERRENI		
Sito: Villaggio Genova – Campo Genova – Avellino (AV)		
Tavola n.	Scala:	Data:
8	1:2.000	Giugno 2022



of counsel
Studio Stefano Maglia
Consulenze Legali Ambientali

ALLEGATO 1



of counsel
Studio Stefano Maglia
Consulenze Legali Ambientali

ALLEGATO 1a



REGIONE CAMPANIA

Giunta Regionale della Campania
Direzione Generale Ciclo Integrato delle Acque e dei Rifiuti - Autorizzazioni Ambientali e Rifiuti Avellino
tel. 0825/765111 Centralino - FAX 0825/765469
PEC: uod.501705@pec.regione.campania.it

AI COMUNE DI AVELLINO
Piazza del Popolo – 83100 Avellino

Al Dipartimento Prov.le ARPAC di AVELLINO
Via Circumvallazione, 162 – 83100 Avellino

Alla PROVINCIA DI AVELLINO
Settore Tutela dell'Ambiente
Piazza Libertà – Palazzo Caracciolo
83100 - Avellino

All'ASL di AVELLINO
Dip. Igiene Ambientale - Ufficio SPSAL
Via degli Imbimbo, 10/12 - 83100 Avellino
PEC: protocollo@pec.aslavellino.it

PEC: direzione.dipartimento.prevenzione@pec.aslavellino.it

REGIONE CAMPANIA

Prot. 2021. 0279171 24/05/2021 12,07

Mitt. : 501705 Autorizzazioni ambientali e ri...

Dest. : COMUNE DI AVELLINO; ARPAC AVELLINO
AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI AVELLINO; A.S.L. AVELLINO
Classifica : 52.5. Fascicolo : 29 del 2020



OGGETTO: Piano di Caratterizzazione del sito potenzialmente contaminato di Campo Genova in Comune di Avellino - Trasmissione Decreto Dirigenziale n. 79 del 21/05/2021 di approvazione.

Con la presente e per quanto in oggetto anticipato, si trasmette, in uno alla presente e con effetto di notifica, il Provvedimento autorizzativo di che trattasi adottato dalla scrivente U.O.D. "Autorizzazioni Ambientali e Rifiuti di Avellino" a margine delle conclusioni della Conferenza dei Servizi tenutosi presso i propri uffici in data 18/05/2021.

**Il funzionario esperto tecnico
di Policy Regionale**

(Antonio Mari)

Il dirigente
(dott. Antonello Barretta)

**ANTONELLO
BARRETTA** Firmato digitalmente da
ANTONELLO BARRETTA
Data: 2021.05.21
15:48:27 +02'00'



Giunta Regionale della Campania



DECRETO DIRIGENZIALE

DIRETTORE GENERALE/
DIRIGENTE UFFICIO/STRUTTURA

DIRIGENTE UNITA' OPERATIVA DIR. / DIRIGENTE
STAFF

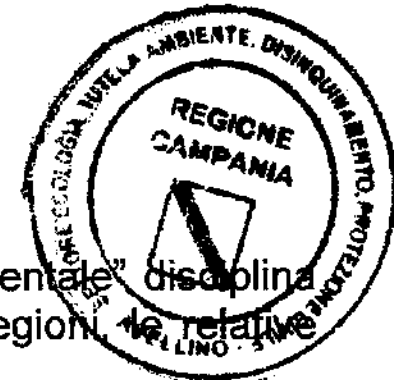
Dott. Barretta Antonello

DECRETO N°	DEL	DIREZ. GENERALE / UFFICIO / STRUTT.	UOD / STAFF
79	21/05/2021	17	5

Oggetto:

Approvazione ai sensi dell art. 242 comma 3 del D. Lgs. n. 152_06 e ss.mm.ii, del Piano di Caratterizzazione del sito potenzialmente contaminato denominato Campo Genova ubicato alla Via Annarumma del Comune di Avellino.

	Data registrazione	
	Data comunicazione al Presidente o Assessore al ramo	
	Data dell'invio al B.U.R.C.	
	Data invio alla Dir. Generale per le Risorse Finanziarie (Entrate e Bilancio)	
	Data invio alla Dir. Generale per le Risorse Strumentali (Sist. Informativi)	



PREMESSO che:

- il D.L.gs 152 del 3 aprile 2006 e ss.mm.ii, avente per oggetto "Norme in materia Ambientale" nella Parte IV la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati demandando alle Regioni le relative competenze;
- questa Unità Operativa Dirigenziale- Autorizzazioni Ambientali e Rifiuti è competente in materia di approvazione di piani di caratterizzazioni e di progetti operativi di bonifica e/o di messa in sicurezza permanente dei siti ricadenti nel territorio della Provincia di Avellino;
- il Dipartimento Provinciale ARPAC di Avellino con Nota/PEC prot. 62100/2020 del 27/11/2020, acquisita in pari data agli atti di questa U.O.D. al prot. n. 0567058, avente ad oggetto: "*Attività delegata dal TAR Campania sez. Salerno e Comando Carabinieri per la Tutela Ambientale – Nucleo Operativo Ecologico (NOE) di Salerno, svolta presso la località Campo Genova del comune di Avellino. Trasmissione esiti analitici campioni acqua sotterranea prelevati in data 21.09.2020. Trasmissione esiti analitici campioni di suolo prelevati in data 19.10.2020 -Valutazioni generali*", a fronte di controlli ambientali svolti presso detta località, trasmetteva i suddetti esiti analitici relativi ad Indagini Preliminari per il sito in oggetto, da cui si denotavano superamenti dei livelli delle concentrazioni della soglia di contaminazione delle matrici acqua e suolo, il che assegnava all'area in questione lo status di sito potenzialmente contaminato e nel contempo determinava la necessità di procedere secondo i dettami previsti dal comma 3 dell'art. 242 del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii. a partire dalla presentazione del previsto Piano di Caratterizzazione;
- questa U.O.D. 50.17.05 con nota/PEC n. 0583988 del 07/12/2020 nel condividere le conclusioni di cui alla precitata nota ARPAC, ha rappresentato al Comune di Avellino che era necessario procedere alla presentazione del Piano di Caratterizzazione;
- il Comune di Avellino, in risposta alla nota sopra riportata con propria PEC prot. n. 10839/2021 del 15/02/2021, acquisita al prot. reg.le n. 0084035 del 16/02/2021 ha formulato alla scrivente UOD regionale: "*Richiesta di indizione e convocazione della Conferenza di Servizi ai sensi dell'art. 14 e seguenti della Legge 7 agosto 1990 n. 241 per definizione modalità operative da attivare in seguito alle risultanze delle indagini analitiche operate sul sito di Campo Genova in Avellino. D.Lgs. 152/2006 art. 242*" dal momento che le risultanze dei controlli ARPAC, rispetto a quelli operati in proprio in sede di Indagini Preliminari avevano determinato sensibili divergenze valutative non risolte in sede di contraddittorio;
- la scrivente U.O.D. 50.17.05 con nota/PEC n. 0085463 del 16/02/2021 nel riscontrate la suddetta richiesta, nell'intento di contribuire fattivamente alla risoluzione delle problematiche tecnico/procedimentali, ha ritenuto di dover convocare per il giorno 23/02/2021 un "*Incontro Tecnico*" invitando i medesimi soggetti istituzionali competenti ai sensi dell'art.242 del D.Lgs. 152/2006. Le conclusioni degli Enti intervenuti al precitato incontro (ARPAC, ASL, PROVINCIA e REGIONE), hanno portato a rappresentare al Comune di Avellino che era necessario provvedere con la massima urgenza, alla presentazione del Piano di Caratterizzazione;
- in recepimento delle risultanze dell'Incontro Tecnico del 23/02/2021 il Comune di Avellino con propria nota/PEC del 04/03/2021 ha comunicato di aver dato "*Avvio al procedimento di redazione del Piano di Caratterizzazione*" preannunciandone la conclusione entro e non oltre i 15 giorni successivi;

Atteso che:

- Il suddetto comune con nota datata 19/03/2021 ha fatto pervenire alla scrivente il "*Piano di Caratterizzazione*" per il sito in oggetto redatto dalla SGI INGEGNERIA Srl di Ferrara, trasmettendo la relativa documentazione a mezzo PEC acquisita in data 22/03/2021 al prot. reg.le n. 0155097 e così composta:
 - Nota Prot. 21198/2021 del 19-03-2021 - Documento trasmissione piano di caratterizzazione;
 - Piano di Caratterizzazione del sito "Campo Genova":
- questa U.O.D. 50 17 05, con nota prot. n. 0158929 del 23/03/2021, ha indetto e convocato la relativa Conferenza di Servizi Decisoria per il giorno 22/04/2021, presso la sala riunioni della U.O.D. 50 17 05 "Autorizzazioni Ambientali e Rifiuti di Avellino" – Centro Direzionale - Collina Liguorini – Palazzo della Regione, 3° piano, per l'**approvazione del Piano di Caratterizzazione del sito potenzialmente contaminato denominato "Campo Genova" del Comune di Avellino (AV)**".
- che a causa di concomitanti ed improcrastinabili impegni istituzionali, la suddetta Conferenza di Servizi decisoria, da tenersi in forma simultanea e modalità sincrona, è stata differita da questa UOD 50.17.05. con PEC prot. n. 0189631/2021 al giorno successivo, ovvero al 23/04/2021, stessa ora e sede;



- nella Conferenza di Servizi del 23/04/2021 sono intervenuti in presenza il Comune di Avellino, il Dipartimento Prov.le ARPAC AV e la ASL di Avellino, mentre si è costituita con parere espresso l'Amministrazione Provinciale di Avellino le cui posizioni sono di seguito riportate:

il Dipartimento Arpac di Avellino ha presentato nota avente Prot. n. 0024673/2021 del 21/04/2021 acquisita al Prot. Reg.n.0216204 del 22/04/2021 avente ad oggetto: "Area "Campo Genova" ubicata nel comune di Avellino. Piano di Caratterizzazione presentato dal Comune di Avellino, ai sensi dell'art. 242 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. Valutazioni." con cui la predetta Agenzia propone una dettagliata serie di rilievi sia sotto il profilo della metodologia di impostazione del PdC (Modello Concettuale Preliminare), che sotto il profilo procedimentale al Piano di caratterizzazione, chiedendone di fatto una rivisitazione;

- ii. i rappresentanti del Comune di Avellino hanno rappresentato al riguardo, la disponibilità ad integrare l'elaborato mentre per la totalità dei parametri da monitorare (come da richiesta ARPAC), "si riserva di motivare per il principio di economia di spesa l'esclusione di quelli non afferenti alla tipologia del sito di che trattasi, motivandone debitamente l'esclusione. Infine, in merito all'area interessata dal materiale di riporto, si provvederà alla effettuazione di appositi test di cessione".
 - iii. il Dott. Giuseppe Conte, dell'ASL - AV si è pertanto riservato di esprimere il proprio parere all'esito delle integrazioni al PdC richieste dall'ARPAC;
 - iv. l'Amm.ne Prov. le di Avellino con nota in data 22/04/2021 prot. n. 11409 per essere acquisita in pari data al prot. reg.le n. 0218159/2021 ha espresso "parere favorevole, fermo restando le risultanze degli Enti competenti".
- Gli esiti della suddetta CdS ed il relativo Verbale sono stati trasmessi dalla scrivente UOD a tutti i soggetti coinvolti con nota/PEC prot. n. 0220058 del 23/04/2021 aggiornando contestualmente i lavori della Conferenza al 18/05/2021;
 - Il Comune di Avellino con nota datata 05/05/2021 ha fatto pervenire alla scrivente il "Piano di Caratterizzazione" rivisitato per il sito in oggetto, trasmettendo la relativa documentazione a mezzo PEC acquisita in data 06/05/2021 al prot. reg.le n. 0244622 e così composta:
 - Trasmissione aggiornamento Piano di Caratterizzazione.pdf;
 - Piano di Caratterizzazione Revisione1.pdf"
 - questa U.O.D. 50.17.05, con nota prot. n. 0246467 del 06/05/2021, ha puntualmente trasmesso il suddetto aggiornamento del PdC, rammentando agli Enti competenti che la relativa Conferenza di Servizi decisoria si sarebbe tenuta il giorno 18/05/2021;
 - la seconda CdS si è regolarmente tenuta in data 18/05/2021 con la partecipazione di tutti i soggetti convocati, fatta eccezione dell'Amministrazione Provinciale di Avellino che si era già espressa precedentemente con proprio parere favorevole e le risultanze della stessa possono essere così sintetizzate:
 - il Dip. ARPAC di Avellino ha presentato parere avente Prot. n. 0029889/2021 del 14/05/2021 acquisito al Prot. Reg.n.0263733 del 14/05/2021 avente ad oggetto: "Area "Campo Genova" ubicata nel comune di Avellino. Piano di Caratterizzazione presentato dal Comune di Avellino, ai sensi dell'art. 242 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.. Valutazioni sulle integrazioni trasmesse dal Comune di Avellino" con cui la predetta Agenzia così si esprime:
 1. i test di cessione sui materiali antropici rilevati al di sotto del piano di calpestio del piazzale di Campo Genova, stabiliranno se gli stessi siano da considerarsi come "Rifiuti", oppure come materiali di riporto inclusi nell'orizzonte stratigrafico;
 2. successivamente ai test di cessione dovrà essere confermato l'attuale Modello Concettuale Preliminare o, eventualmente, aggiornato;
 3. durante la fase di caratterizzazione si valuterà la necessità di eseguire o meno l'esecuzione di indagini indirette sull'area;
 4. nei sondaggi denominati S1 e Pz8 dovranno essere ricercati, per la matrice suolo, tutti i parametri previsti dalla Tabella 1 All. V Parte IV del D.Lgs 152/06;
 5. nel piezometro Pz8, dovranno essere ricercati tutti i parametri previsti dalla Tabella 2 All. V Parte IV del D.Lgs 152/06.

Riguardo alle attività da svolgersi in contraddittorio, si invita il Comune di Avellino a prendere contatti con l'Ufficio Amministrativo del Dipartimento di Avellino, per la stipula della convenzione tra le parti, e con il laboratorio di competenza Arpac (UOC Siti Contaminati e Bonifiche di Pozzuoli (Na)) per l'effettuazione del tavolo tecnico, finalizzato alla intercalibrazione delle metodiche di analisi da utilizzare, necessario per una corretta ed attendibile

validazione dei dati analitici a valle della caratterizzazione e per la elaborazione della successiva Analisi di Rischio s.s..

Si rimane in attesa della comunicazione della data d'inizio delle attività di caratterizzazione, che il Comune di Avellino vorrà trasmettere con congruo anticipo (almeno 15 giorni prima)";

- il Rappresentante dell'A.S.L. di Avellino Dott. Giuseppe Conte esprime parere favorevole all'approvazione del Piano di Caratterizzazione, così come revisionato dal Comune di Avellino.
- Nella Conferenza di Servizi suddetta il Presidente, avendo acquisito il parere favorevole dell' Arpac di Avellino con prescrizioni, dell'ASL di AV e della Provincia di Avellino, nonché la disponibilità dei rappresentanti del Comune di Avellino ad ottemperare a quanto prescritto dall'ARPAC e portare a termine le attività previste dal PdC con la massima urgenza e rispettare in ogni caso il termine massimo di conclusione fissato in 180 giorni a far tempo dalla data di rilascio del Decreto autorizzativo, ha dichiarato chiusi favorevolmente i lavori della Conferenza con l'approvazione, all'unanimità, del Piano di Caratterizzazione, precisando che Il Decreto autorizzativo oltre alle prescrizioni di rito conterrà anche quelle di cui al parere ARPAC più volte citato;

RITENUTO:

- che, sulla base delle risultanze istruttorie e dei pareri espressi, sussistono le condizioni per procedere all'approvazione, ai sensi del D.Lgs 152/06 art.242 comma 3, del Piano di Caratterizzazione revisionato, trasmesso in data 05/05/2021 dal Comune di Avellino, per il sito potenzialmente contaminato sulla base delle Indagini Preliminari, ubicato in Località "Campo Genova" e precisamente alla Via Annarumma del comune medesimo;

VISTO:

- il D. Lgs. n° 152 del 3/04/2006 ss.mm.ii.;
- la Legge 241/90 e s.m.i.;
- la D.G.R. n. 99 del 05/05/2017;
- la DGR n. 557 del 10.12.2020;
- la DGR n.625 del 29.12.2020;
- la DGR n. 79 del 02.03.2021;
- la DGR n. 118 del 23.03.2021.



Alla stregua dell'istruttoria compiuta dalla U.O.D. 50.17.05, dalla Conferenza di Servizi e degli atti tutti richiamati nelle premesse, costituenti istruttoria a tutti gli effetti di legge, nonché della dichiarazione di assenza di conflitto di interesse da parte dello scrivente Dirigente

DECRETA

Per quanto esposto in narrativa, che costituisce parte integrante e sostanziale del presente provvedimento, di:

- **APPROVARE**, ai sensi dell'art. 242 comma 3 del D. Lgs. n. 152/06 e ss.mm.ii, sulla base delle risultanze istruttorie e dei pareri espressi nella Conferenza di Servizi del 18/05/2021, il Piano di Caratterizzazione, così come trasmesso, in formato digitale a mezzo pec, in data 05/05/2021 dal Comune di Avellino, acquisito agli atti di questa U.O.D. in data 06/05/2021 al prot. reg.le n. 0244622, per il sito potenzialmente contaminato sulla base delle Indagini Preliminari, ubicato in Località Campo Genova e precisamente alla Via Annarumma del medesimo Comune.

AUTORIZZARE l'esecuzione degli interventi previsti dal succitato Piano di Caratterizzazione con le seguenti prescrizioni:

- nella esecuzione delle attività previste dal Piano di Caratterizzazione il Comune di Avellino dovrà attenersi alle indicazioni e prescrizioni contenute nel parere del Dip. ARPAC di Avellino avente Prot. n. 0029889/2021 del 14/05/2021 di seguito sintetizzate:

1. effettuare i test di cessione sui materiali antropici rilevati al di sotto del piano di calpestio del piazzale di Campo Genova, che stabiliranno se gli stessi siano da considerarsi come "Rifiuti", oppure come materiali di riporto inclusi nell'orizzonte stratigrafico;
2. successivamente ai suddetti test di cessione dovrà essere confermato l'attuale Modello Concettuale Preliminare o, eventualmente, lo si aggiornerà rispetto a quanto rilevato;;

3. *durante la fase di caratterizzazione si valuterà, d'intesa con ARPAC, la necessità di eseguire o meno l'esecuzione di indagini indirette sull'area;*

4. *nei sondaggi denominati S1 e Pz8 dovranno essere ricercati, per la matrice suolo, tutti i parametri previsti dalla Tabella 1 All. V Parte IV del D.Lgs 152/06;*

5. *nel piezometro Pz8, dovranno essere ricercati tutti i parametri previsti dalla Tabella 2 All. V Parte IV del D.Lgs 152/06.*

Riguardo alle attività da svolgersi in contraddittorio, il Comune di Avellino prenderà contatti con l'Ufficio Amministrativo del Dipartimento ARPAC di Avellino, per la stipula della convenzione tra le parti, e con il laboratorio di competenza Arpac (UOC Siti Contaminati e Bonifiche di Pozzuoli (Na)) per l'effettuazione del tavolo tecnico, finalizzato alla intercalibrazione delle metodiche di analisi da utilizzare, necessario per una corretta ed attendibile validazione dei dati analitici a valle della caratterizzazione e per la elaborazione della successiva Analisi di Rischio s.s..

Il Comune di Avellino dovrà trasmettere a tutti gli Enti competenti la comunicazione della data d'inizio delle attività di caratterizzazione, con congruo anticipo (almeno 15 giorni prima);

Le attività previste dal PdC dovranno essere condotte attenendosi scrupolosamente al predetto Piano e dovranno essere avviate con ogni urgenza e completate nel rispetto del termine massimo fissato in 180 giorni a far tempo dalla data di rilascio del presente Decreto.

DARE ATTO che la presente autorizzazione conformemente a quanto disposto dal comma 3 dell'art. 242 del D.Lgs 152/06, costituisce assenso per tutte le opere connesse alla caratterizzazione del sito in esame, sostituendosi ad ogni altra autorizzazione, concessione, concerto, intesa, nulla osta da parte della pubblica amministrazione;

DEMANDARE all'Amministrazione Provinciale e all' ARPAC, in ottemperanza all'art. 248 del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii., le eventuali attività conseguenziali;

TRASMETTERE copia del presente Provvedimento:

- al Comune di Avellino (AV);
- all' Amministrazione Provinciale di Avellino;
- all' Arpac – Dipartimento di Avellino;
- all' Arpac – Direzione Generale di Napoli;
- alla UOD Bonifiche NA. 50 06 05;
- all'ASL- AV
- in via telematica per il seguito di competenza, a norma di procedura, alla Segreteria di Giunta per l'Archiviazione.

DISPORRE la pubblicazione nell'apposita sezione " Regione Casa di Vetro" con i dati de quo, del sito Web Regionale.

Avverso il presente Provvedimento è ammesso ricorso giurisdizionale al T.A.R. competente o, in alternativa, ricorso straordinario al Capo dello Stato, nei rispettivi termini di sessanta e centoventi giorni dalla sua notifica.





of counsel
Studio Stefano Maglia
Consulenze Legali Ambientali

ALLEGATO 1b



Avellino, 13/05/2021

OGGETTO: Area “Campo Genova” ubicata nel comune di Avellino.
Piano di Caratterizzazione presentato dal Comune di Avellino, ai sensi dell’art. 242 del D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii..
Valutazioni sulle integrazioni trasmesse dal Comune di Avellino.

Vista la nota del Comune di Avellino, prot. 34613 del 05.05.2021, acquisita al prot. Arpac n. 0034613 del 05.05.2021, con la quale lo stesso ha trasmesso le integrazioni al Piano di Caratterizzazione di cui in oggetto, richieste nella Conferenza dei Servizi del 23.04.2021, si rappresenta che dalla lettura dei contenuti riportati nello stesso, si evince quanto appresso:

Nel paragrafo “...**2.4 Normativa materiali di riporto**....” riportato nelle suddette integrazioni, in merito a quanto rappresentato da questo Dipartimento nel suo precedente parere prot. 0024673 del 21.04.2021, circa la presenza dei materiali/rifiuti interrati nell’area di Campo Genova, il Comune di Avellino ha effettuato un excursus sulla “.....*normativa inerente la gestione dei materiali di riporto e le nuove definizioni ad esso correlato*.....”.

Si rammenta che, come peraltro ribadito nel paragrafo “5.2 *Trincee geognostiche e caratteristiche litostratigrafiche (giugno 2020)*” dell’elaborato integrativo al PdC, il sito è caratterizzato dalla seguente successione litostratigrafica, fino alla massima profondità indagata di 2,9 m da p.c., di seguito rappresentata:

- Asfalto fino ad una profondità compresa tra 30 cm (T1) e 10/12 cm nelle restanti trincee;*
- Stabilizzato fino ad una profondità compresa tra 20 e 45 cm da p.c.;*
- Matrice materiale di riporto eterogeneo con frammenti di mattoni e laterizi in matrice limoso sabbiosa di colore marrone fino ad una profondità molto variabile da zona a zona (massimo di circa 2,4 m in T1 ad un minimo di 0,35 m in T3);**
- Limo sabbioso piroclastico in fase di argillificazione di colore marrone fino alla massima profondità indagata di circa 2,9 m da p.c. Nella trincea T3 è presente uno strato di pomici grigie in matrice limosa a partire da 65 cm da p.c. fino alla massima profondità indagata pari a 70 cm. Nella trincea T4 tra 50 e 95 cm da p.c. è presente uno strato di sabbia fine di origine vulcanica.*

Come evidenziato, “...i 4 saggi eseguiti hanno quindi evidenziato su tutta l’area **la presenza di materiali di riporto antropico eterogeneo costituito da frammenti di mattoni, cocci di laterizi, pezzame tufaceo e in subordine frantumato cementizio, in matrice limo sabbiosa dal colore marroncino - ocraceo**....”

A tal riguardo, il redattore del PdC chiarisce che “...*Le analisi eseguite hanno dimostrato che qualora si volesse gestire tale materiale come rifiuto risulterebbe un rifiuto “non pericoloso”.....*”.

(Posizione ARPAC): Per quanto sopra riportato, come evidenziato dalle normative citate dal Comune di Avellino e come proposto in sede di Conferenza dei Servizi, si ribadisce la necessità di effettuare i test di cessione sui materiali antropici rilevati al di sotto del piano di calpestio del piazzale di Campo Genova, al fine di stabilire se gli stessi siano da considerarsi come “Rifiuti”, o meno.

VDR/GI-f.r.



In tal senso, il Comune di Avellino ha previsto l'effettuazione dei test di cessione sui materiali di riporto, così come descritto nel paragrafo 7.2 dell'elaborato integrativo in questione.

Nei paragrafi "... 5.6 Riepilogo risultati analisi chimiche suolo/sottosuolo." e "...5.7 Riepilogo risultati analisi chimiche acque sotterranee..." , sono stati aggiornati, rispetto al PdC originario, i parametri risultati fuori soglia per entrambe le matrici.

Difatti, nel paragrafo 5.6, relativo alle analisi sul suolo, il redattore delle integrazioni al PdC evidenzia che: "...Le analisi chimiche eseguite sui campioni di suolo e sottosuolo prelevati nel corso delle diverse campagne di indagine, comprensive di quella eseguita da ARPAC, hanno evidenziato quanto riportato in tabella seguente, dove, per completezza di trattazione si riportano anche le non conformità relative alla colonna A tab. 1 del D.Lgs 152/06 una sintesi delle indagini ambientali eseguite in sito:

Tab. 5.5 - Superamenti riscontrati nella matrice suolo/sottosuolo				
Nome punto	Parametro	CSC (mg/kg)		Valore rilevato (mg/kg)
		Col. A	Col. B	
Comune Avellino				
SB1 (0,8-1,2 m p.c.)	Arsenico	20	50	24,3
	Cromo totale	150	800	183,9
	Vanadio	90	250	96,9
SB1 (1,8-2,2 m p.c.)	Arsenico	20	50	25,9
SB2 (0,6-1,2 m p.c.)	Arsenico	20	50	32,6
SA1 (1,5-1,9 m p.c.)	Arsenico	20	50	30,0
SA2 (5,1-5,5 m p.c.)	Arsenico	20	50	26,1
SA3 (1,5-1,9 m p.c.)	Arsenico	20	50	24,2
SA3 (3,2-3,6 m p.c.)	Arsenico	20	50	38
SA4 (1,3-1,6 m p.c.)	Vanadio	90	250	106,2
SA4 (6,0-6,4 m p.c.)	Vanadio	90	250	133,9
SA2bis (4,8-6,0 m p.c.)	Arsenico	20	50	30,1
SA3bis (2,6-3,9 m p.c.)	Arsenico	20	50	37,7
ARPAC				
SA2bis (4,8-6,0 m p.c.)	Berillio	2	10	8,98
SA3bis (2,6-3,9 m p.c.)	Berillio	2	10	11,3±1,8
	Idroc. pesanti (C>12)	50	750	68,7
SB1bis (1,4-2,4 m p.c.)	Berillio	2	10	9,16

Tabella superamenti suolo riportata nelle integrazioni al PdC

Anche a riguardo delle analisi effettuate sulle acque sotterranee, così come riportato nel paragrafo 5.7, le integrazioni presentate evidenziano che: "...Le analisi chimiche eseguite sui campioni di acque sotterranee prelevati nel corso delle due campagne di indagine effettuate (agosto e settembre 2020) hanno evidenziato i seguenti superamenti delle CSC tab. 2 del D.Lgs 152/06..."

Tab. 5.6 – Superamenti rilevati nelle acque di falda							
Nome piezometro	Parametro	CSC tab. 2 D.Lgs 152/06 (µg/l)	Valore rilevato (µg/l)	Nome piezometro	Parametro	CSC tab. 2 D.Lgs 152/06 (µg/l)	Valore rilevato (µg/l)
Comune Avellino				ARPAC			
Campionamento del 17-18/08/2020				Campionamento del 21/09/2020			
PZ1	Ferro	200	234	PZ1	Manganese	50	181
	Manganese	50	270				



Nel paragrafo “...**5.8 Studio risultati analitici complessivi...**”, “...*si sottolinea che è stato eseguito lo studio completo dei risultati analitici relativi alla matrice suolo/sottosuolo, acque sotterranee e materiali di riporto (cap. 5) dal quale è stato possibile individuare alcuni parametri sempre sotto il limite di rilevabilità strumentale anche nelle analisi chimiche condotte dai laboratori ARPAC.*

In particolare non sono mai emersi valori superiori ai limiti di rilevabilità per: composti organici aromatici (BTEX), Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), composti clorurati cancerogeni e non cancerogeni, composti alogenati cancerogeni, nitrobenzeni, clorobenzeni, fenoli clorurati e non clorurati, ammine aromatiche, PCB, amianto. Tali parametri sono infatti, in generale, correlabili ad attività di tipo industriale e/o petrolifere.

*Quanto emerso è coerente con l'analisi storica delle attività pregresse e con la tipologia di materiale rinvenuto all'interno della massiciata (laterizi, plastica, vetro), pertanto, **anche nell'ottica di economia di spesa, è stato definito un set di contaminati specifico da ricercare durante l'esecuzione delle indagini** previste dal presente documento...”.*

Nel “**Modello Concettuale preliminare**” (paragrafo 6) si rappresenta che “...*alla luce delle informazioni storiche reperite ed in relazione ai risultati delle indagini preliminari eseguite, **allo stato attuale, non risultano presenti nel sito sorgenti primarie di contaminazione...***”.

(Posizione ARPAC): A tal riguardo, si evidenzia che solo a valle della esecuzione dei test di cessione sui materiali di riporto interrati, come detto in precedenza, sarà possibile stabilire la presenza o meno di sorgenti primarie di contaminazione.

Nel paragrafo “...**7 - Piano di Indagini Proposto...**”, il Comune di Avellino ha recepito le prescrizioni impartite nella Conferenza dei Servizi del 23.04.2021, integrando il numero dei sondaggi previsti con quelli richiesti da Arpac, proponendo:

“...*l'esecuzione di:*

- *n. 6 sondaggi meccanici a carotaggio continuo (S1 e Pz4÷Pz8 - v. Tav. 4), per la ricostruzione litostratigrafica dei terreni indagati ed il prelievo di campioni da sottoporre ad analisi chimica;*
- *successiva installazione di n. 5 piezometri nel foro di sondaggio (Pz4÷Pz8 - v. Tav. 4), per il prelievo di campioni di acque sotterranee da sottoporre ad analisi chimica di laboratorio, e per la ricostruzione delle caratteristiche idrogeologiche sito specifiche unitamente ai piezometri esistenti nell'area (Pz1÷Pz3).....”.*

Riguardo a quanto richiesto da questo Dipartimento circa l'esecuzione di indagini indirette, il Comune, al momento, “...*non le ritiene necessarie per le finalità proprie del presente documento (definire gli spessori e la qualità del materiale di riporto rilevato in sito tramite l'esecuzione di ulteriori n.4 sondaggi, verificare l'eventuale presenza di sorgenti di potenziale contaminazione, verificare la direzione di scorrimento della falda, ecc.) In relazione ai risultati ottenuti si valuterà l'eventuale necessità di effettuarle per integrare la caratterizzazione del sito stesso.....”.*



(Posizione ARPAC): Sulla questione, si concorda nel valutare, durante la fase di caratterizzazione, la necessità di eseguire o meno l'esecuzione di indagini indirette sull'area.

Nello specifico, le “Indagini proposte per la matrice suolo e sottosuolo” dal Comune prevedono, come detto, “...l'esecuzione di n. 6 sondaggi (S1 e Pz4÷Pz8) a carotaggio continuo, in particolare i sondaggi successivamente attrezzati a piezometro dovranno essere spinti sino ad una profondità di circa - 23,00 metri dal piano campagna (in accordo con le linee guida Arpac) mentre il sondaggio S1 verrà spinto fino alla profondità di circa 6-7 metri (profondità della frangia capillare). Per i sondaggi interni al sito tale campione sarà probabilmente caratterizzato da materiale di riporto e pertanto sarà campionato secondo due diverse modalità (vedi schema in tab. 7.2)....
....Per i materiali di riporto di origine antropica rilevati nell'area, si procederà al prelievo di campioni tal quale ed all'esecuzione di test di cessione...”.

Di seguito si riporta il set analitico proposto dal redattore del PdC per la matrice terreni:

Nella tabella seguente si riporta l'elenco dei parametri da ricercare nei campioni prelevati nel riporto (si evidenzia che sono ricompresi tutti i parametri previsti dal DPR 120/17).

Tab. 7.4 - Parametri da ricercare nei campioni di RIPORTO
Composti inorganici: Antimonio, Arsenico, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Cromo VI, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Composti organostannici, Tallio, Vanadio, Zinco, Cianuri e Fluoruri
Idrocarburi leggeri C<12
Idrocarburi pesanti C>12
Sommatoria PCDD, PCDF*
Amianto
* da ricercare esclusivamente in due campioni superficiali C1 (sondaggi S1 e Pz8)

Nella tabella seguente si riporta l'elenco dei parametri da ricercare nei campioni di terreno prelevati.

Tab. 7.5 - Parametri da ricercare nei campioni di TERRENO
Composti inorganici: Antimonio, Arsenico, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Cromo VI, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Composti organostannici, Tallio, Vanadio, Zinco, Cianuri e Fluoruri
Idrocarburi leggeri C<12
Idrocarburi pesanti C>12

(Posizione ARPAC): Relativamente a quanto sopra riportato, nel prendere atto delle modalità di esecuzione dei sondaggi e di campionamento, si rappresenta che in merito al set analitico proposto per la matrice terreno, vi è la necessità, almeno nei sondaggi denominati: S1 (punto di maggiore concentrazione dei materiali antropici interrati) e Pz8 (area mai indagata), di ricercare tutti i parametri previsti dalla Tabella 1 All. V Parte IV del D.Lgs 152/06, e non solo quelli indicati dal Comune.

Le “Indagini proposte per la matrice acque sotterranee”, invece, prevedono che nei “.....n.5 sondaggi verranno successivamente installati a piezometro (Pz4÷Pz7 – v. Tav. 4) che unitamente a quelli già presenti in sito permetteranno il prelievo di campioni di acque di falda da sottoporre ad



*analisi chimiche, in modo da valutare la qualità delle acque di falda in ingresso ed in uscita dall'area indagata. I piezometri di nuova installazione verranno spinti fino alla profondità di 23 metri da p.c. con tratto finestrato da -6 a -23 metri da p.c. Ciò permetterà un accurata ricostruzione idrogeologica ed idrochimica dell'area di indagine, mediante rilievi della tavola d'acqua all'interno dei pozzi, esecuzione di monitoraggi chimico-fisici con strumentazione portatile di campo e prelievo di campioni di acque sotterranee da sottoporre ad analisi chimica di laboratorio. **Verrà eseguita la prova slug test su n. 2 piezometri al fine di definire la conducibilità idraulica dell'acquifero**".*

Il set analitico proposto dal PdC per le acque di falda (paragrafo 7.3.3) è riportato nella tabella seguente:

Tab. 7.7 – Famiglie di parametri da ricercare nei campioni di acque di falda
Metalli Alluminio, Antimonio, Arsenico, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Cromo VI, Ferro, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Manganese, Tallio e Zinco
Inquinanti inorganici Boro, Cianuri, Fluoruri, Nitriti e Solfati
Diossine e Furani Sommatoria PCDD, PCDF
PCB
Idrocarburi totali (come n-esano)

(Posizione ARPAC): Relativamente a quanto sopra proposto per la matrice acqua sotterranea, nel prendere atto delle modalità di realizzazione dei piezometri e delle modalità di campionamento, si rappresenta che in merito al set analitico proposto per tale matrice, analogamente a quanto richiesto per la matrice suolo, vi è la necessità, almeno nel piezometro Pz8, di ricercare tutti i parametri previsti dalla Tabella 2 All. V Parte IV del D.Lgs 152/06.

Non ultimo, nel paragrafo “7.6 - *Parametri sito-specifici per l'elaborazione dell'eventuale analisi di rischio*”, viene indicato che “...*l'analisi di rischio sito specifica sarà effettuata mediante l'utilizzo del software RISK-NET vers. 3.1.1 pro* (Novembre 2018) sviluppato dal Dipartimento di Ingegneria Civile dell'Università di Roma “Tor Vergata”.

CONCLUSIONI

Al fine di sintetizzare la posizione complessiva dell'Arpac, si evidenzia quanto segue:

1. i test di cessione sui materiali antropici rilevati al di sotto del piano di calpestio del piazzale di Campo Genova, stabiliranno se gli stessi siano da considerarsi come “Rifiuti”, oppure come materiali di riporto inclusi nell'orizzonte stratigrafico;
2. successivamente ai test di cessione dovrà essere confermato l'attuale Modello Concettuale Preliminare o, eventualmente, aggiornato;

VDR/GI-f.r.

5



3. durante la fase di caratterizzazione si valuterà la necessità di eseguire o meno l'esecuzione di indagini indirette sull'area;
4. nei sondaggi denominati S1 e Pz8 dovranno essere ricercati, per la matrice suolo, tutti i parametri previsti dalla Tabella 1 All. V Parte IV del D.Lgs 152/06;
5. nel piezometro Pz8, dovranno essere ricercati tutti i parametri previsti dalla Tabella 2 All. V Parte IV del D.Lgs 152/06.

Riguardo alle attività da svolgersi in contraddittorio, si invita il Comune di Avellino a prendere contatti con l'Ufficio Amministrativo del Dipartimento di Avellino, per la stipula della convenzione tra le parti, e con il laboratorio di competenza Arpac (UOC Siti Contaminati e Bonifiche di Pozzuoli (Na)) per l'effettuazione del tavolo tecnico, finalizzato alla intercalibrazione delle metodiche di analisi da utilizzare, necessario per una corretta ed attendibile validazione dei dati analitici a valle della caratterizzazione e per la elaborazione della successiva Analisi di Rischio s.s..

Si rimane in attesa della comunicazione della data d'inizio delle attività di caratterizzazione, che il Comune di Avellino vorrà trasmettere con congruo anticipo (almeno 15 giorni prima).

Tanto si doveva per le opportune valutazioni di competenza.

I Funzionari tecnici istruttori
CTP - Dott. Geol. Francesco Ruggiero

Il Dirigente dell'U.O SURC di Avellino
Ing. Gianfranco IODICE

**Il Dirigente dell'Area Territoriale del
Dipartimento Provinciale di Avellino**
dott. Vittorio DI RUOCCO

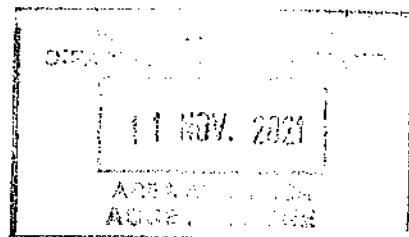
VDR/GI-f.r.

6



of counsel
Studio Stefano Maglia
Consulenze Legali Ambientali

ALLEGATO 1c



AREA TERRITORIALE – U.O. SUOLO, RIFIUTI E SITI CONTAMINATI di AVELLINO

VERBALE DI ASSISTENZA AI PRELIEVI E RITIRO N° 1 / IA/RU

D. Lgs. 152/2006 - Parte IV Titolo V

SITO “CAMPO GENOVA - AVELLINO” Profondità (- 2,20 ÷ 3,00)

Il giorno 11 novembre 2021 alle ore 10,00, presso il sito potenzialmente contaminato, denominato “*Campo Genova*”, ubicato nel Comune di Avellino alla Via Annarumma, in riferimento al Piano di Caratterizzazione, approvato con D.D. n. 79 del 21.05.2021, i sottoscritti *C.T.P. dott. geol. Francesco Ruggiero e A.T. Maurizio Ianniciello*, alla presenza di ING. GABRIANO D'AGOSTINO, - DIRIGENTE AMBIENTE COMUNE AVELLINO, DOTT. DARIO BIAVATI - CONSULENTE E CALABRESE GIOVANNI - LAB. ANALISI, hanno effettuato le operazioni di seguito riportate condotte nel punto avente coordinate UTM WGS 84: 33T 482424E - 4530930N individuato con la sigla SA.

Attività svolte:

SONDAGGI: è stato prelevato un campione di terreno estratto dal sondaggio denominato SA. La perforazione è stata realizzata a carotaggio continuo, a secco senza utilizzo di fluidi di perforazione, alla quota compresa tra -2,20 ÷ 3,00 metri dal piano campagna. Il materiale è stato distribuito in fiale “vials” (contenenti queste ultime, modificante di matrice con peso predeterminato in laboratorio) e, previa omogeneizzazione e quartatura, in barattoli di vetro, per formare n. 3 aliquote di campione, DENOMINATE A, B, C

La descrizione dettagliata delle modalità di prelevamento è riportata nel protocollo di attività concordato.

Il campione è stato diviso in tre aliquote costituite ognuna dei seguenti contenitori:

- N. 1 contenitore in vetro della capacità di 1.000 ml;
- N. 3 vials in vetro della capacità di 22 ml. (AD ESCLUSIONE DELLA 3^a ALIQUOTA CONSERVATA DAL LABORATORIO ANALISI ALIQUOTA C

ARPA ANALITICA - Ufficio S. Circonvallazione Campituro		Data: 07/06/2022 08:09:25		Ora: 16:35	
Analisi di laboratorio	SI	NO			
Analisi di campo	SI	NO			
Identificazione	SI	NO			
Quantificazione	SI	NO			
Trasporto in frigo portatile	SI	NO			
Trasporto in frigorifero	SI	NO			
Temperatura	SI	NO			
Area di campionamento	SI	NO			
Area di registrazione	SI	NO			



Le aliquote vengono poste ognuna in una busta di polietilene, sigillata ed identificata da un cartellino indicante la data del prelievo, il numero del presente verbale, la ragione sociale della ditta, le firme dei verbalizzanti e della persona presente a tutte le operazioni effettuate.

Due aliquote vengono ritirate dal SIG. GIOVANNI CALABRESO, una per l'effettuazione

delle analisi di parte e l'altra per essere conservata e tenuta a disposizione per eventuali verifiche. L'aliquota sarà consegnata al Dipartimento ARPAC di Avellino, sito alla Via Circumvallazione 162 in Avellino per l'accettazione, per poi essere trasmessa all'U.O.C. Siti Contaminati e Bonifiche - Via Antiniana, 55 - Pozzuoli, per le determinazioni analitiche.

I parametri da determinare sul campione di suolo, secondo il protocollo di attività concordato, sono i seguenti:

Tutti i parametri previsti dalla Tabella 1 All. V Parte IV del D. Lgs 152/2006.

Le aliquote vengono poste in cassette refrigerate per la consegna ai laboratori secondo le prescrizioni riportate nel protocollo di attività.

Il presente verbale, è redatto in n. 2 copie, di cui una viene rilasciata al dott. ING. D'AGOSTINO e AL SIG. CALABRESO GIOVANNI

che ha/non ha firmato previa integrale lettura e chiede d'inserire le seguenti dichiarazioni NULLA

EVENTUALI NOTE:

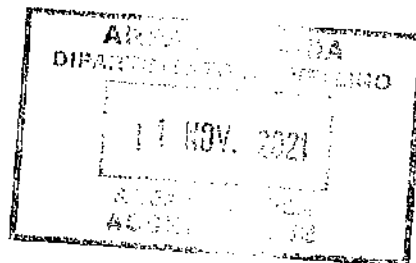
PESO VIALS: [N° 5: 16,39 + 11,93 g] ÷ [N° 6: 16,44 + 11,98 g] ÷ [N° 7: 16,29 + 11,96 g]

Il presente verbale viene chiuso alle ore 12,30

LA DITTA

I VERBALIZZANTI





AREA TERRITORIALE – U.O. SUOLO, RIFIUTI E SITI CONTAMINATI di AVELLINO

VERBALE DI ASSISTENZA AI PRELIEVI E RITIRO N° 2 / IA/RU

D. Lgs. 152/2006 - Parte IV Titolo V

SITO “CAMPO GENOVA - AVELLINO”

Profondità (- 1,20 ÷ 2,10)

Il giorno 11 novembre 2021 alle ore 13,30, presso il sito potenzialmente contaminato, denominato “Campo Genova”, ubicato nel Comune di Avellino alla Via Annarumma, in riferimento al Piano di Caratterizzazione, approvato con D.D. n. 79 del 21.05.2021, i sottoscritti *C.T.P. dott. geol. Francesco Ruggiero e A.T. Maurizio Ianniciello*, alla presenza di ING. GABRIANO D'AGOSTINO - DIRIGENTE AMBIENTE COMUNE AVELLINO DOF. DARIO BIAVATI - CONSULENTE E CALABRESE GIOVANNI LAB. ANALISI, hanno effettuato le operazioni di seguito riportate condotte nel punto avente coordinate UTM WGS 84: 33T482538N - 4530954E individuato con la sigla P28.

Attività svolte:

SONDAGGI: è stato prelevato un campione di terreno estratto dal sondaggio denominato P28. La perforazione è stata realizzata a carotaggio continuo, a secco senza utilizzo di fluidi di perforazione, alla quota compresa tra - 1,20 ÷ 2,10 metri dal piano campagna. Il materiale è stato distribuito in fiale “vials” (contenenti queste ultime, modificante di matrice con peso predeterminato in laboratorio) e, previa omogeneizzazione e quartatura, in barattoli di vetro, per formare n. 3 aliquote di campione.

La descrizione dettagliata delle modalità di prelevamento è riportata nel protocollo di attività concordato.

Il campione è stato diviso in tre aliquote costituite ognuna dei seguenti contenitori:

- N. 1 contenitore in vetro della capacità di 1.000 ml;
- N. 3 vials in vetro della capacità di 22 ml. *(AD ESCLUSIONE DELLA 2° ALIQUOTA CONSERVATA DAL LABORATORIO ANALISI ALIQUOTA E*



Data	04/06/2022	Ora	10:15
Autore		Conferma	SI NO
Ingresso		Segnalato	SI NO
Identificatore			SI NO
Quantità per aliquota		Conferma	SI NO
Trasporto in fidej. postale			SI NO
Brand tecnica (trasmissione)			SI NO
Versione data	10	Conferma	SI NO
Segno Assicurazione	9	Segno Registratore	9

Le aliquote vengono poste ognuna in una busta di polietilene, sigillata ed identificata da un cartellino indicante la data del prelievo, il numero del presente verbale, la ragione sociale della ditta, le firme dei verbalizzanti e della persona presente a tutte le operazioni effettuate.

Due aliquote vengono ritirate dal SIG. CALABRESSE GIOVANNI, una per l'effettuazione delle analisi di parte e l'altra per essere conservata e tenuta a disposizione per eventuali verifiche.

L'aliquota sarà consegnata al Dipartimento ARPAC di Avellino, sito alla Via Circumvallazione 162 in Avellino per l'accettazione, per poi essere trasmessa all'U.O.C. Siti Contaminati e Bonifiche - Via Antiniana, 55 - Pozzuoli, per le determinazioni analitiche.

I parametri da determinare sul campione di suolo, secondo il protocollo di attività concordato, sono i seguenti:

Tutti i parametri previsti dalla Tabella 1 All. V Parte IV del D. Lgs 152/2006.

Le aliquote vengono poste in cassette refrigerate per la consegna ai laboratori secondo le prescrizioni riportate nel protocollo di attività.

Il presente verbale, è redatto in n. 2 copie, di cui una viene rilasciata al dott.

ING. D'AGOSTINO e al SIG. CALABRESSE GIOVANNI

che ha/non ha firmato previa integrale lettura e chiede d'inserire le seguenti dichiarazioni

NULLA

EVENTUALI NOTE:

POSO VIALS: [N° 21: 16,41 + 11,98 g] [N° 22: 16,45 + 11,94 g]
 [N° 24: 16,28 + 11,95 g]

Il presente verbale viene chiuso alle ore 15,30.

LA DITTA

I VERBALIZZANTI



AREA TERRITORIALE AVELLINO – U.O. SUOLO, RIFIUTI E SITI CONTAMINATI

VERBALE DI ASSISTENZA AI PRELIEVI E RITIRO N° 1 / IA / RU

D. Lgs. 152/2006 - Parte IV Titolo V

SITO “CAMPO GENOVA – AVELLINO”, ubicato alla via Annarumma nel territorio comunale di Avellino.

Il giorno **16 Febbraio 2022** alle ore 10,20, presso il sito potenzialmente contaminato, denominato “*Campo Genova*”, ubicato nel Comune di Avellino alla Via Annarumma, in riferimento al Piano di Caratterizzazione, approvato con D.D. n. 79 del 21.05.2021, i sottoscritti **C.T.P. dott. geol. Francesco Ruggiero e A.T. Maurizio Ianniciello**, alla presenza di **ING. GAETANO D'AGOSTINO - RUP. e DOT. GEOL. DARIO BIAVATI** hanno assistito alle operazioni di seguito riportate condotte nel punto avente coordinate UTM WGS 84: N 40,928567 E 14,791282, dal **DOT. DARIO BIAVATI**, nella qualità di tecnico consulente della società **S GI INGEGNERIA SRL**, società incaricata per lo svolgimento delle attività ambientali dal **Comune di AVELLINO**.

Attività svolte:

~~PRELIEVO ACQUE DA PIEZOMETRI~~: è stato individuato il piezometro identificato con sigla P27.

Si è proceduto allo spurgo del piezometro secondo le procedure previste dal protocollo tecnico.

Dopo le operazioni descritte, è stato effettuato il prelievo di n. 2 (due) campioni di acqua sotterranea (di cui n. 1 campione viene prelevato dal dott. GIOVANNI CALABROSO DEL LABORATORIO ANALISIS SRL per le determinazioni analitiche di parte), il cui livello statico è di -8,94 metri dal bocca pozzo / piano campagna.

Il piezometro ha una profondità di 23,00 metri (valore misurato / ~~dichiarato dal proprietario-gestore~~).

Il campione è stato diviso in 2 aliquote:

- A. - Campione ARPAC;
- B. - Campione di parte.

1/IA.Rw 16/02/22



L'aliquota A (Aliquota ARPAC) è contenuta nei seguenti contenitori:

- 7 contenitori in vetro scuro da 1 l con tappo ermetico per la determinazione delle sostanze organiche, di cui:
 - N. 1 contenitore da 1 litro per la determinazione degli idrocarburi totali con l'aggiunta di ml 5 di HCl concentrato al 37% per ogni litro con la scritta "IDROCARBURI -CONTIENE ACIDO CLORIDRICO";
 - 2 contenitori da 1 litro per la determinazione dei PCB;
 - 3 contenitori da 1 l in vetro per la determinazione di diossine e furani;
 - 1 contenitore da 1 litro come campione di riserva.
- 1 contenitore in PE o PPE da 50 ml con tappo ermetico per la determinazione dei metalli, la cui acqua deve essere filtrata in campo su filtro in acetato di cellulosa da 0,45 µm di porosità.
- 1 contenitore in PE o PPE da 0,5 l con tappo ermetico per la determinazione dei cianuri e del cromo esavalente.
- 1 contenitore in PE o PPE da 0,5 l per la determinazione dei composti inorganici (Fluoruri, nitriti e solfati);

ed è posta in una busta di polietilene, sigillata ed identificata da un cartellino indicante la data del prelievo, il numero del presente verbale, la ragione sociale della ditta, le firme dei verbalizzanti e della persona presente a tutte le operazioni effettuate.

La stessa sarà consegnata al Dipartimento ARPAC di Avellino, Via Circumvallazione n. 162, per l'accettazione, che la trasferirà all'U.O.C. Siti Contaminati e Bonifiche - Via Antiniana, 55 - Pozzuoli, per le determinazioni analitiche.

Il ING. GAETANO D'AGOSTINO, ritira, invece, l'aliquota B per le verifiche di parte.

I parametri da determinare sul campione, secondo l'allegato tecnico, sono i seguenti:

P27 SET PARZIALE, COME DA PIANO APPROVATE



1/IA.RN 16/02/22

SINTESI INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AI SENSI DEL D.Lgs 152/06 REVISIONE 1 ALLA LUCE DELLA CDS DEL 23/04/2021
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Anellino

Analisi chimiche acque di falda

Nella tabella 5 si riporta il set analitico relativo alle acque di falda prelevate dai piezometri P21+P27 (le analisi dovranno avere limiti rilevabilità inferiori a 1/10 della Tab. 2 D.Lgs 152/06)

Tab. 5 - Famiglie di parametri da ricercare nei campioni di acque di falda - piezometri P21+P27

Metalli: Alluminio, Antimonio, Argento, Arsenico, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Cromo VI, Ferro, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Manganese, Tallio e Zinco
Inquinanti inorganici: Boro, Cianuri, Fluoruri, Nitrati e Solfati
Diossine e Furanil: Sommaria PCDD, PCDF/PCB
Idrocarburi totali (come n-esano)

Nella tabella 6 si riporta il set completo da ricercare nelle acque di falda del piezometro P28. (le analisi dovranno avere limiti rilevabilità inferiori a 1/10 della Tab. 2 D.Lgs 152/06)

Tab. 6 - Set completo di contaminanti organici inorganici di acque di falda - piezometro P28 (D.Lgs 152/06)

Metalli: Alluminio, Antimonio, Argento, Arsenico, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Cromo VI, Ferro, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Manganese, Tallio e Zinco
Inquinanti inorganici: Boro, Cianuri, Fluoruri, Nitrati e Solfati
Composti organici aromatici: Benzene, Etilbenzene, Stirene, Toluene e p-Xilene
Composti policiclici aromatici: Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Crisene, Dibenzo(a,h)antracene, Indenopirene, Pirene, sommaria policiclici aromatici
Alifatici clorurati cancerogeni: Clorometano, Triclorometano, Cloruro di vinile, 1,2-dicloroetano, 1,1-dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Etracloroetilene, sommaria organoclorogenati
Alifatici clorurati non cancerogeni: 1,1-dicloroetano, 1,2-dicloroetilene, 1,2-dicloropropano, 1,1,2-tricloroetano, 1,2,3-tricloropropano, 1,1,2,2-tetracloroetano
Alifatici alogenati cancerogeni: tribromometano, 1,2-dibromoetano, dibromoclorometano, bromodichlorometano
Nitrobenzeni: nitrobenzene, 1,2-dinitrobenzene, 1,3-dinitrobenzene, cloronitrobenzeni
Clorobenzeni: monoclorobenzene, 1,2-diclorobenzene, 1,4-diclorobenzene, 1,2,4-triclorobenzene, 1,2,4,5-tetraclorobenzene, pentaclorobenzene, esaclorobenzene
Fenoli e Clorofenoli: 2-clorofenolo, 2,4 clorofenolo, 2,4,6 triclorofenolo, pentaclorofenolo
Ammine aromatiche: Anilina, Difetilamina, p-toluidina
Fitofarmaci: alaclor, aldrin, atrazina, α-esacloroetano, β-esacloroetano (lindano), clordano, DDD, DDT, DDE, Dieldrin, Endrin, sommaria fitofarmaci
Diossine e Furanil: Sommaria PCDD, PCDF
Altre sostanze: PCB, Acetilammide, Idrocarburi totali (come n-esano), Acido para-ftalico, Amianto

Le aliquote vengono poste in cassette refrigerate per la consegna ai laboratori secondo le prescrizioni riportate nell'allegato tecnico.

Il presente verbale, è redatto in n. 2 copie, di cui una copia viene rilasciata al ING. GABRIANO D'AGOSTINO

EVENTUALI NOTE: I CAMPIONAMENTI IN QUESTIONE SONO STATI EFFETTUATI DA PERSONALE DEL LABORATORIO ANALYSIS SRL DI ANGRI INCARICATO DAL COMUNE DI AVELLINO

Il presente verbale viene chiuso alle ore 10,45.

LA DITTA  I VERBALIZZANTI  





AREA TERRITORIALE AVELLINO – U.O. SUOLO, RIFIUTI E SITI CONTAMINATI
VERBALE DI ASSISTENZA AI PRELIEVI E RITIRO N° 2 / IA / RU
D. Lgs. 152/2006 - Parte IV Titolo V

SITO “CAMPO GENOVA – AVELLINO”, ubicato alla via Annarumma nel territorio comunale di Avellino.

Il giorno **16 Febbraio 2022** alle ore 10.50, presso il sito potenzialmente contaminato, denominato “*Campo Genova*”, ubicato nel Comune di Avellino alla Via Annarumma, in riferimento al Piano di Caratterizzazione, approvato con D.D. n. 79 del 21.05.2021, i sottoscritti **C.T.P. dott. geol. Francesco Ruggiero e A.T. Maurizio Ianniciello**, alla presenza di ING. GABRIANO D'AGOSTINO-RVP e DOT. GEOL. DARIO BIAVATI hanno assistito alle operazioni di seguito riportate condotte nel punto avente coordinate UTM WGS 84: N 40,928448 E 14,792384, dal DOT. GEOL. DARIO BIAVATI nella qualità di tecnico consulente della società SGI INGEGNERIA SRL, società incaricata per lo svolgimento delle attività ambientali dal **Comune di AVELLINO**.

Attività svolte:

PRELIEVO ACQUE DA PIEZOMETRI: è stato individuato il piezometro identificato con sigla P23.

Si è proceduto allo spurgo del piezometro secondo le procedure previste dal protocollo tecnico.

Dopo le operazioni descritte, è stato effettuato il prelievo di n. 2 (due) campioni di acqua sotterranea (di cui n. 1 campione viene prelevato dal dott. GIOVANNI CALABRESO DEL LABORATORIO ANALISIS SRL

per le determinazioni analitiche di parte), il cui livello statico è di -7,43 metri dal bocca pozzo / ~~piano campagna~~.

Il piezometro ha una profondità di 23,00 metri (valore misurato / ~~dichiarato dal proprietario-gestore~~).

Il campione è stato diviso in 2 aliquote:

- A. - Campione ARPAC;
- B. - Campione di parte.

2/IA.RV 16/02/2022



L'aliquota A (Aliquota ARPAC) è contenuta nei seguenti contenitori:

- 7 contenitori in vetro scuro da 1 l con tappo ermetico per la determinazione delle sostanze organiche, di cui:
 - N. 1 contenitore da 1 litro per la determinazione degli idrocarburi totali con l'aggiunta di ml 5 di HCl concentrato al 37% per ogni litro con la scritta "IDROCARBURI -CONTIENE ACIDO CLORIDRICO";
 - 2 contenitori da 1 litro per la determinazione dei PCB;
 - 3 contenitori da 1 l in vetro per la determinazione di diossine e furani;
 - 1 contenitore da 1 litro come campione di riserva. ✓
- 1 contenitore in PE o PPE da 50 ml con tappo ermetico per la determinazione dei metalli, la cui acqua deve essere filtrata in campo su filtro in acetato di cellulosa da 0,45 µm di porosità.
- 1 contenitore in PE o PPE da 0,5 l con tappo ermetico per la determinazione dei cianuri e del cromo esavalente.
- 1 contenitore in PE o PPE da 0,5 l per la determinazione dei composti inorganici (Fluoruri, nitriti e solfati);

ed è posta in una busta di polietilene, sigillata ed identificata da un cartellino indicante la data del prelievo, il numero del presente verbale, la ragione sociale della ditta, le firme dei verbalizzanti e della persona presente a tutte le operazioni effettuate.

La stessa sarà consegnata al Dipartimento ARPAC di Avellino, Via Circumvallazione n. 162, per l'accettazione, che la trasferirà all'U.O.C. Siti Contaminati e Bonifiche - Via Antiniana, 55 - Pozzuoli, per le determinazioni analitiche.

Il ING. GAETANO D'AGOSTINO, ritira, invece, l'aliquota B per le verifiche di parte.

I parametri da determinare sul campione, secondo l'allegato tecnico, sono i seguenti:

PZ3 SET ANALITICO PARZANO, COMO DA PIANO APPROVATO -



SINTESI INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AI SENSI DEL D.Lgs 152/06 REVISIONE 1 ALLA LUCE DELLA CDS DEL 23/04/2021
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino

Analisi chimiche acque di falda

Nella tabella 5 si riporta il set analitico relativo alle **acque di falda** prelevate dai piezometri **P21-P27** (le analisi dovranno avere limiti rilevabilità inferiori a 1/10 della Tab. 2 D.Lgs 152/06)

Tab. 5 - Famiglia di parametri da ricercare nei campioni di acque di falda - piezometri P21-P27

Metalli: Alluminio, Antimonio, Argento, Arsenico, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Cromo VI, Ferro, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Manganese, Tallio e Zinco
Inquinanti inorganici: Boro, Cloruri, Fluoruri, Nitrati e Solfati
Diossine e furani: Sommaria PCDD, PCDF/ PCB
Idrocarburi totali (come n-esano)

Nella tabella 6 si riporta il set completo da ricercare nelle **acque di falda** del piezometro **P28**. (le analisi dovranno avere limiti rilevabilità inferiori a 1/10 della Tab. 2 D.Lgs 152/06)

Tab. 6 - Famiglia di parametri da ricercare nelle acque di falda del piezometro P28 - (le analisi dovranno avere limiti rilevabilità inferiori a 1/10 della Tab. 2 D.Lgs 152/06)

Metalli: Alluminio, Antimonio, Argento, Arsenico, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Cromo VI, Ferro, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Manganese, Tallio e Zinco
Inquinanti inorganici: Boro, Cloruri, Fluoruri, Nitrati e Solfati
Composti organici aromatici: Benzene, Etilbenzene, Stirene, Toluene e p-Xilene
Composti policiclici aromatici: Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Crisene, Dibenzo(a,h)antracene, Indeno(1,2,3-cd)pirene, Pirene, sommaria politiclici aromatici
Alifatici clorurati cancerogeni: Clorometano, Triclorometano, Clorure di vinile, 1,2-dicloroetano, 1,1-dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene, sommaria organoclorogenati
Alifatici clorurati non cancerogeni: 1,1-dicloroetano, 1,2-dicloroetilene, 1,2-dicloropropano, 1,1,2-tricloroetano, 1,2,3-tricloropropano, 1,1,2,2-tetracloroetano
Alifatici alogenati cancerogeni: tribromometano, 1,2-dibromoetano, dibromoclorometano, bromodichlorometano
Nitrobenzeni: nitrobenzene, 1,2-dinitrobenzene, 1,3-dinitrobenzene, cloronitrobenzeni
Clorobenzeni: monoclorobenzene, 1,2-diclorobenzene, 1,4-diclorobenzene, 1,2,4-triclorobenzene, 1,2,4,5-tetraclorobenzene, pentaclorobenzene, esaclorobenzene
Fenoli e Clorofenoli: 2-clorofenolo, 2,4 clorofenolo, 2,4,6 triclorofenolo, pentaclorofenolo
Ammine aromatiche: Anilina, Difetilamina, p-toluidina
Fitofarmaci: alaclor, aldrin, atrazina, α -esacloroesano, γ -esacloroesano (lindano), clordano, DDD, DDT, DDE, Dieldrin, Endrin, sommaria fitofarmaci
Diossine e Furani: Sommaria PCDD, PCDF
Altre sostanze: PCB, Acrilammide, Idrocarburi totali (come n-esano), Acido para-ftalico, Amianto

Le aliquote vengono poste in cassette refrigerate per la consegna ai laboratori secondo le prescrizioni riportate nell'allegato tecnico.

Il presente verbale, è redatto in n. 2 copie, di cui una copia viene rilasciata al ING. GASTANO D'AROSTINO.

EVENTUALI NOTE: I CAMPIONAMENTI IN QUESTIONE SONO STATI EFFETTUATI DA PERSONALE DEL LABORATORIO ANALISIS SRL DI AVERI, INCARICATO DAL COMUNE DI AVELLINO

Il presente verbale viene chiuso alle ore 11,15-

LA DITTA

I VERBALIZZANTI



AREA TERRITORIALE AVELLINO – U.O. SUOLO, RIFIUTI E SITI CONTAMINATI

VERBALE DI ASSISTENZA AI PRELIEVI E RITIRO N° 3 / IA / RU

D. Lgs. 152/2006 - Parte IV Titolo V

SITO “CAMPO GENOVA – AVELLINO”, ubicato alla via Annarumma nel territorio comunale di Avellino.

Il giorno 16 Febbraio 2022 alle ore 11,20, presso il sito potenzialmente contaminato, denominato “Campo Genova”, ubicato nel Comune di Avellino alla Via Annarumma, in riferimento al Piano di Caratterizzazione, approvato con D.D. n. 79 del 21.05.2021, i sottoscritti C.T.P. dott. geol. Francesco Ruggiero e A.T. Maurizio Ianniciello, alla presenza di ING. GABRIANO D'AGOSTINO-RUP e DOT. GEOL. DARIO BIANCHI hanno assistito alle operazioni di seguito riportate condotte nel punto avente coordinate UTM WGS 84: N 40,929503 E 14,792395, dal DOT. GEOL. DARIO BIANCHI nella qualità di tecnico consulente della società SEI INGEGNERIA SRL, società incaricata per lo svolgimento delle attività ambientali dal Comune di AVELLINO.

Attività svolte:

PRELIEVO ACQUE DA PIEZOMETRI: è stato individuato il piezometro identificato con sigla P78.

Si è proceduto allo spurgo del piezometro secondo le procedure previste dal protocollo tecnico.

Dopo le operazioni descritte, è stato effettuato il prelievo di n. 2 (due) campioni di acqua sotterranea (di cui n. 1 campione viene prelevato dal dott. GIOVANNI CAIABROSSO DBC LABORATORIO ANALISIS SRL

per le determinazioni analitiche di parte), il cui livello statico è di - 7,60 metri dal bocca pozzo / ~~piano campagna~~.

Il piezometro ha una profondità di 23,00 metri (valore misurato / ~~dichiarato dal proprietario-gestore~~).

Il campione è stato diviso in 2 aliquote:

- A. - Campione ARPAC;
- B. - Campione di parte.



3/IA.RV 16/02/2022

L'aliquota A (Aliquota ARPAC) è contenuta nei seguenti contenitori:

- 4 vials da 40 ml chiuse con tappo a vite e setto teflonato per la determinazione dei composti organici volatili;
- 14 contenitori in vetro scuro da 1 l con tappo ermetico per la determinazione delle sostanze organiche:
 - 2 contenitori da 1 litro per la determinazione degli idrocarburi policiclici aromatici;
 - 1 contenitore da 1 litro per la determinazione dei clorofenoli;
 - 1 contenitore da 1 litro per la determinazione degli idrocarburi totali con l'aggiunta di ml 5 di HCl concentrato al 37% per ogni litro con la scritta "IDROCARBURI – CONTIENE ACIDO CLORIDRICO"
 - 1 contenitore da 1 litro per la determinazione dei clorobenzeni;
 - 2 contenitori da 1 litro per la determinazione dei PCB;
 - 1 contenitore da 1 litro per la determinazione dell'amianto;
 - 2 contenitori da 1 litro per la determinazione dei fitofarmaci;
 - 3 contenitori da 1 l in vetro per la determinazione di diossine e furani.
 - 1 contenitore da 1 litro come campione di riserva;
- 1 contenitore in PE o PPE da 50 ml con tappo ermetico per la determinazione dei metalli, la cui acqua deve essere filtrata in campo su filtro in acetato di cellulosa da 0,45 µm di porosità;
- 1 contenitore in PE o PPE da 0,5 l con tappo ermetico per la determinazione dei cianuri e del cromo esavalente;
- 1 contenitore in PE o PPE da 0,5 l per la determinazione dei composti inorganici (Fluoruri, nitriti e solfati);

ed è posta in una busta di polietilene, sigillata ed identificata da un cartellino indicante la data del prelievo, il numero del presente verbale, la ragione sociale della ditta, le firme dei verbalizzanti e della persona presente a tutte le operazioni effettuate.

La stessa sarà consegnata al Dipartimento ARPAC di Avellino, Via Circumvallazione n. 162, per l'accettazione, che la trasferirà all'U.O.C. Siti Contaminati e Bonifiche – Via Antiniana, 55 – Pozzuoli, per le determinazioni analitiche.

2



3/IA.RV 16/02/2022

Il ING. GABRIANO D'AGOSTINO

, ritira, invece, l'aliquota B per le verifiche di parte.

I parametri da determinare sul campione, secondo l'allegato tecnico, sono i seguenti:

SINTESI INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AI SENSI DEL D.Lgs 152/06 REVISIONE 1 ALLA LUCE DELLA CDS DEL 23/04/2021
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino

Analisi chimiche acque di falda

Nella tabella 5 si riporta il set analitico relativo alle acque di falda prelevate dai piezometri P21-P27 (le analisi dovranno avere limiti rilevabilità inferiori a 1/10 della Tab. 2 D.Lgs 152/06)

Tab. 5 - Famiglia di parametri da ricercare nei campioni di acque di falda - piezometri P21-P27

Metalli: Alluminio, Antimonio, Arsenico, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Cromo VI, Ferro, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Manganese, Talio e Zinco
Inquinanti inorganici: Boro, Cianuri, Fluoruri, Nitrati e Solfati
Diossine e Furani: Sommatoria PCDD, PCDF/PCB
Idrocarburi totali (come n-esano)

Nella tabella 6 si riporta il set completo da ricercare nelle acque di falda del piezometro P28. (le analisi dovranno avere limiti rilevabilità inferiori a 1/10 della Tab. 2 D.Lgs 152/06)

Metalli: Alluminio, Antimonio, Argento, Arsenico, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Cromo VI, Ferro, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Manganese, Talio e Zinco
Inquinanti inorganici: Boro, Cianuri, Fluoruri, Nitrati e Solfati
Composti organici aromatici: Benzene, Etilbenzene, Stirene, Toluene e p-Xilene
Composti policiclici aromatici: Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Crisene, Dibenzof(a,h)antracene, Indeno(1,2,3-cd)pirene, Pirene, sommatoria policiclici aromatici
Alifatici clorurati cancerogeni: Clorometano, Triclorometano, Cloruro di vinile, 1,2-dicloroetano, 1,1-dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene, sommatoria organoclorogenati
Alifatici clorurati non cancerogeni: 1,1-dicloroetano, 1,2-dicloroetilene, 1,2-dicloropropano, 1,1,2-tricloroetano, 1,2,3-tricloropropano, 1,1,2,2-tetracloroetano
Alifatici alogenati cancerogeni: Tribromometano, 1,2-dibrometano, dibromoclorometano, bromodichlorometano
Nitrobenzani: nitrobenzene, 1,2-dinitrobenzene, 1,3-dinitrobenzene, clorinitrobenzani
Clorobenzani: monoclorobenzene, 1,2-diclorobenzene, 1,4-bisclorobenzene, 1,2,4-triclorobenzene, 1,2,4,5-tetraclorobenzene, pentaclorobenzene, esaclorobenzene
Fenoli e Clorofenoli: 2-clorofenolo, 2,4-diclorofenolo, 2,4,6-triclorofenolo, pentaclorofenolo
Ammine aromatiche: Anilina, Difensilammina, p-toluidina
Fitofarmaci: aldrin, aldrin, atrazina, alpha-ciscloroesano, beta-esacloroesano, gamma-esacloroesano (lindano), clordano, DDD, DDT, DDE, Dieldrin, Endrin, sommatoria fitofarmaci
Diossine e Furani: Sommatoria PCDD, PCDF
Altre sostanze: PCB, Acilammide, Idrocarburi totali (come n-esano), Acido para-ftalico, Amianto

Le aliquote vengono poste in cassette refrigerate per la consegna ai laboratori secondo le prescrizioni riportate nell'allegato tecnico.

Il presente verbale, è redatto in n. 2 copie, di cui una copia viene rilasciata al ING. GABRIANO D'AGOSTINO

EVENTUALI NOTE: IL CAMPIONAMENTO IN QUESTIONE E' STATO EFFETTUATO DA PERSONALE DEL LABORATORIO ANALISI SRL DI ANGRI, INCARICATO DAL COMUNE DI AVELLINO.

Il presente verbale viene chiuso alle ore 11,45-

LA DITTA
[Signature]
VERBALIZZANTI
[Signature]



AREA TERRITORIALE AVELLINO – U.O. SUOLO, RIFIUTI E SITI CONTAMINATI
VERBALE DI ASSISTENZA AI PRELIEVI E RITIRO N° 4 / IA / RU
D. Lgs. 152/2006 - Parte IV Titolo V

SITO “CAMPO GENOVA – AVELLINO”, ubicato alla via Annarumma nel territorio comunale di Avellino.

Il giorno 16 Febbraio 2022 alle ore 11,50, presso il sito potenzialmente contaminato, denominato “*Campo Genova*”, ubicato nel Comune di Avellino alla Via Annarumma, in riferimento al Piano di Caratterizzazione, approvato con D.D. n. 79 del 21.05.2021, i sottoscritti **C.T.P. dott. geol. Francesco Ruggiero e A.T. Maurizio Ianniciello**, alla presenza di ING. GAETANO D'AGOSTINO-RVP e DOT. GEOL. DARIO BIAVATI, hanno assistito alle operazioni di seguito riportate condotte nel punto avente coordinate UTM WGS 84: N 40,930129 E 14,791335, dal DOT. GEOL. DARIO BIAVATI nella qualità di tecnico consulente della società SGI INGEGNERIA SRL, società incaricata per lo svolgimento delle attività ambientali dal **Comune di AVELLINO**.

Attività svolte:

~~X~~ **PRELIEVO ACQUE DA PIEZOMETRI:** è stato individuato il piezometro identificato con sigla P24.

Si è proceduto allo spurgo del piezometro secondo le procedure previste dal protocollo tecnico.

Dopo le operazioni descritte, è stato effettuato il prelievo di n. 2 (due) campioni di acqua sotterranea (di cui n. 1 campione viene prelevato dal dott. GIOVANNI CALABROSO DEL LABORATORIO ANALISI SRL per le determinazioni analitiche di parte), il cui livello statico è di -8,80 metri dal bocca pozzo / ~~piano campagna~~.

Il piezometro ha una profondità di 21,30 metri (valore misurato / ~~dichiarato dal proprietario-gestore~~).

Il campione è stato diviso in 2 aliquote:

- A. - Campione ARPA;
- B. - Campione di parte.



4/IA.RN 16/02/2022

L'aliquota A (Aliquota ARPAC) è contenuta nei seguenti contenitori:

- 7 contenitori in vetro scuro da 1 l con tappo ermetico per la determinazione delle sostanze organiche, di cui:
 - N. 1 contenitore da 1 litro per la determinazione degli idrocarburi totali con l'aggiunta di ml 5 di HCl concentrato al 37% per ogni litro con la scritta "IDROCARBURI -CONTIENE ACIDO CLORIDRICO";
 - 2 contenitori da 1 litro per la determinazione dei PCB;
 - 3 contenitori da 1 l in vetro per la determinazione di diossine e furani;
 - 1 contenitore da 1 litro come campione di riserva.
- 1 contenitore in PE o PPE da 50 ml con tappo ermetico per la determinazione dei metalli, la cui acqua deve essere filtrata in campo su filtro in acetato di cellulosa da 0,45 µm di porosità.
- 1 contenitore in PE o PPE da 0,15 l con tappo ermetico per la determinazione dei cianuri e del cromo esavalente.
- 1 contenitore in PE o PPE da 0,5 l per la determinazione dei composti inorganici (Fluoruri, nitriti e solfati);

ed è posta in una busta di polietilene, sigillata ed identificata da un cartellino indicante la data del prelievo, il numero del presente verbale, la ragione sociale della ditta, le firme dei verbalizzanti e della persona presente a tutte le operazioni effettuate.

La stessa sarà consegnata al Dipartimento ARPAC di Avellino, Via Circumvallazione n. 162, per l'accettazione, che la trasferirà all'U.O.C. Siti Contaminati e Bonifiche - Via Antiniana, 55 - Pozzuoli, per le determinazioni analitiche.

Il ING. GAETANO D'AGOSTINO, ritira, invece, l'aliquota B per le verifiche di parte.

I parametri da determinare sul campione, secondo l'allegato tecnico, sono i seguenti:

P24 SET ANALITICO PARVALO, COME DA PIANO APPROVATO -



4/IA.RV 16/02/2022

SINTESI INDAGINI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AI SENSI DEL D.Lgs 152/06 REVISIONE 1 ALLA LUCE DELLA CDS DEL 23/04/2021
Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino

Analisi chimiche acque di falda

Nella tabella 5 si riporta il set analitico relativo alle acque di falda prelevate dai piezometri Pz1-Pz7 (le analisi dovranno avere limiti rilevabilità inferiori a 1/10 della Tab. 2 D.Lgs 152/06)

Tab. 3 - Famiglia di parametri da ricercare nei campioni di acque di falda - piezometri Pz1-Pz7
Metalli: Alluminio, Antimonio, Arsenico, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Cromo VI, Ferro, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Manganese, Tallio e Zinco
Inquinanti inorganici: Boro, Cloruri, Fluoruri, Nitrati e solfati
Diossina e Furani: Sommaria PCDD, PCDF/ PCB
Idrocarburi totali (come n-esano)

Nella tabella 6 si riporta il set completo da ricercare nelle acque di falda del piezometro Pz9. (le analisi dovranno avere limiti rilevabilità inferiori a 1/10 della Tab. 2 D.Lgs 152/06)

Tab. 4 - Famiglia di parametri da ricercare nei campioni di acque di falda - piezometro Pz9
Metalli: Alluminio, Antimonio, Argento, Arsenico, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Cromo VI, Ferro, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Manganese, Tallio e Zinco
Inquinanti inorganici: Boro, Cloruri, Fluoruri, Nitrati e Solfati
Composti organici aromatici: Benzene, Etilbenzene, Stirene, Toluene e p-Xilene
Composti policiclici aromatici: Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Crisene, Dibenz(a,h)antracene, Indenopirene, Pirene, sommaria policiclici aromatici
Alifatici clorurati cancerogeni: Clorometano, Triclorometano, Cloruro di vinile, 1,2-dicloroetano, 1,1-dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene, sommaria organoclorogenati
Alifatici clorurati non cancerogeni: 1,1-dicloroetano, 1,2-dicloroetilene, 1,2-dicloropropano, 1,1,2-tricloroetano, 1,2,3-tricloropropano, 1,1,2,2-tetracloroetano
Alifatici alogenati cancerogeni: tribromometano, 1,2-dibromoetano, dibromoclorometano, bromodichlorometano
Nitrobenzeni: nitrobenzene, 1,2-dinitrobenzene, 2,3-dinitrobenzene, cloronitrobenzeni
Clorobenzeni: monoclorobenzene, 1,2-diclorobenzene, 1,4-diclorobenzene, 1,2,4-triclorobenzene, 1,2,4,5-tetraclorobenzene, pentaclorobenzene, esaclorobenzene
Fenoli e Clorofenoli: 2-clorofenolo, 2,4-diclorofenolo, 2,4,6-triclorofenolo, pentaclorofenolo
Ammine aromatiche: Anilina, Difenilamina, p-toluidina
Fitofarmaci: alaclor, aldrin, atrazina, α-esacloroesano, β-esacloroesano, γ-esacloroesano (lindano), clordano, DDD, DDT, DDE, Dieldrin, Endrin, sommaria fitofarmaci
Diossine e Furani: Sommaria PCDD, PCDF
Altre sostanze: PCB, Acrilammide, Idrocarburi totali (come n-esano), Acido para-ftalico, Amianto

Le aliquote vengono poste in cassette refrigerate per la consegna ai laboratori secondo le prescrizioni riportate nell'allegato tecnico.

Il presente verbale, è redatto in n. 2 copie, di cui una copia viene rilasciata al ING. GASTANO D'AGOSTINO

EVENTUALI NOTE: IL CAMPIONAMENTO IN QUESTIONE È STATO EFFETTUATO DA PERSONALE DEL LABORATORIO ANALYSIS SRL DI ANGRI, INCARICATO DAL COMUNE DI AVELLINO

Il presente verbale viene chiuso alle ore 12,15

LA DITTA

I VERBALIZZANTI

Handwritten signatures of the company representative and the two report drafters.



of counsel
Studio Stefano Maglia
Consulenze Legali Ambientali

ALLEGATO 1d



Avellino, 19/05/2022

OGGETTO: Area “Campo Genova” ubicata nel comune di Avellino.
Piano di Caratterizzazione presentato dal Comune di Avellino, ai sensi dell’art. 242 del D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii..
Relazione Validazione dati.

Premesso:

- che con il **Decreto Dirigenziale** della Giunta Regionale della Campania n. **79 del 21.05.2021** è stato approvato il Piano di Caratterizzazione (PdC di seguito), ai sensi dell’art. 242 comma 3 del D. Lgs. n. 152_06 e ss.mm.ii, del sito potenzialmente contaminato denominato Campo Genova ubicato alla Via Annarumma del Comune di Avellino.
- che nel Decreto stesso lo scrivente Dipartimento ARPAC è stato demandato allo svolgimento delle attività in contraddittorio e di controllo delle attività relative al PdC approvato nella Conferenza dei Servizi svoltasi in data 23.04.2021, presso la GRC di Avellino.
- che le suddette attività sono state regolate da apposito schema di convenzione, **giusta DELIBERAZIONE** del DIRETTORE GENERALE N. 781 del 10/12/2021.

Per quanto sopra, si evidenzia che le summenzionate attività in contraddittorio, svolte con il Comune di Avellino, sono state effettuate sul sito di cui all’oggetto nei giorni 11 novembre 2021 (carotaggi e campionamenti **suolo**) e in data 16.02.2022 (campionamenti **acqua sotterranea** nei piezometri realizzati sul sito).

Le stesse sono state condotte in conformità a quanto previsto dal Piano di Caratterizzazione approvato con D.D. n. 79/2011 della GRC di Avellino riportato in premessa, e secondo quanto previsto dal succitato Schema di Convenzione stipulato tra ARPA Campania e Comune di Avellino.

ATTIVITÀ E SUPERAMENTI RISCONTRATI DAL COMUNE DI AVELLINO nel PdC

Il Comune di Avellino, in merito alle attività di caratterizzazione condotte sul sito, con nota del 12.04.2022, acquisita al prot. ARPAC n. 0023410/2022 del 20/04/2022, ha trasmesso i Rapporti di Prova (RdP di seguito) delle analisi effettuate dal proprio laboratorio, Analysis Srl, sui campioni di suolo e di acqua sotterranea prelevati nell’ambito del PdC, compreso quelli relativi ai campioni prelevati in contraddittorio con ARPAC.

Il riepilogo dei risultati analitici è riportato nei 2 report che il Comune ha trasmesso contestualmente ai RdP allegati alla summenzionata nota del 20.04.2022.

Il Comune di Avellino, in tutti i campioni di SUOLO prelevati nell’ambito del Piano, ha riscontrato superamenti dei Limiti di Legge (CSC) per il parametro **BERILLIO**, relativamente ai limiti previsti dalla colonna A della Tabella 1 - Allegato 5 - Titolo V - Parte IV D.Lgs. 152/06 (*Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale – Valore limite 2 mg/kg*).

1

FT/fr



In un solo caso, invece, la concentrazione del Berillio ha superato i limiti della Colonna B (*Siti ad uso commerciale-industriale - Valore limite 10 mg/kg*).

Detti superamenti delle CSC, come detto, sono stati riscontrati in tutti e venti i campioni prelevati durante il PdC dal Comune, con valori ricompresi tra **2,1** e **11,6 mg/kg**.

Di seguito si riporta la tabella con i valori riscontrati dal Comune di Avellino per il parametro **Berillio**, così come risulta dal Report trasmesso dallo stesso.

Superamenti CSC SUOLO - COMUNE AVELLINO -

S1 (0,20-0,80 m p.c.)	BERILLIO – 4,5 mg/kg	Pz6 (2,00-3,00 m p.c.)	BERILLIO – 11,6 mg/kg
S1 (2,20-3,80 m p.c.)	BERILLIO – 8,2 mg/kg	Pz6 (6,00-7,00 m p.c.)	BERILLIO – 3,4 mg/kg
S1 (3,50-4,50 m p.c.)	BERILLIO – 6,7 mg/kg	Pz6 (prof. grande)	BERILLIO – 5,8 mg/kg
Pz4 (0,20-1,00 m p.c.)	BERILLIO – 5,2 mg/kg	Pz7 (0,20-0,80 m p.c.)	BERILLIO – 7,2 mg/kg
Pz4 (2,00-3,00 m p.c.)	BERILLIO – 3,2 mg/kg	Pz7 (2,00-3,00 m p.c.)	BERILLIO – 3,4 mg/kg
Pz4 (6,00-7,00 m p.c.)	BERILLIO – 2,2 mg/kg	Pz7 (6,00-7,00 m p.c.)	BERILLIO – 6,1 mg/kg
Pz5 (0,00-1,00 m p.c.)	BERILLIO – 5,2 mg/kg	Pz7 (prof. grande)	BERILLIO – 4,8 mg/kg
Pz5 (2,00-3,00 m p.c.)	BERILLIO – 6,2 mg/kg	Pz8 (0,20-0,80 m p.c.)	BERILLIO – 5,1 mg/kg
Pz5 (4,00-5,00 m p.c.)	BERILLIO – 2,2 mg/kg	Pz8 (1,20-2,10 m p.c.)	BERILLIO – 5,5 mg/kg
Pz6 (0,20-0,80 m p.c.)	BERILLIO – 6,8 mg/kg	Pz8 (3,00-3,80 m p.c.)	BERILLIO – 4,2 mg/kg

Il Comune di Avellino ha riscontrato dei superamenti dei limiti normativi (*Tabella 2 - Allegato 5 - Titolo V – Parte IV D.Lgs. 152/06*) anche nelle acque sotterranee prelevate nei piezometri realizzati nell'ambito del Pdc.

In particolare, sono stati rilevati superamenti delle CSC per i parametri **FERRO** (*Pz2, Pz3 e Pz5*) e **MANGANESE** (*Pz2 e Pz5*).

Nella tabella di seguito si riportano i superamenti registrati nelle acque sotterranee:

Superamenti CSC ACQUA SOTTERRANEA - COMUNE AVELLINO -

PZ2	FERRO - 488 µg/l	MANGANESE - 144 µg/l
PZ3	FERRO - 262 µg/l	
PZ5	FERRO - 144 µg/l	MANGANESE - 92.50µg/l

CSC Ferro 200 µg/l – CSC Manganese 50 µg/l

In data 20.04.2022, il Comune di Avellino ha trasmesso, ad integrazione dei dati già inviati, una nota, acquisita al prot. Arpac n. 0023882 del 21.04.2022, avente ad oggetto la valutazione del **POTENZIALE REDOX** della falda idrica presente nel sottosuolo del sito oggetto di caratterizzazione.

In detta valutazione, il Comune di Avellino evidenzia che “.....ad integrazione della precedente nota con la quale sono stati trasmessi i rapporti di prova dei complessivi campionamenti sui terreni e sulle acque, test di cessione unitamente ad un report riepilogativo dei risultati, facendo seguito anche al colloquio intercorso, avendo anche effettuato la valutazione del potenziale redox, si evidenziano nella tabella seguente i valori di pH e ORP (valori desunti dai rapporti di prova già



trasmessi) in relazione ai piezometri in cui si sono rilevate le concentrazioni di Ferro e Manganese eccedenti le Concentrazioni Soglia Contaminazione della Tabella 2 acque sotterranee.

Parametri chimico-fisici e valori Ferro e Manganese (Campagna di Febbraio 2022)						
Progr.	Piezometro	Ferro (CSC = 200 µg/L)	Manganese (CSC = 50 µg/L)	pH (unità)	ORP (mV)	Livello freatimetrico
2	Pz2	488 µg/L	144 µg/L	7,1	1	-7,60
3	Pz3	262 µg/L	15,19 µg/L	7,6	-3	-7,43
5	Pz5	565 µg/L	92,5 µg/L	7,1	-1	-8,40

Come indicato nel documento di ARPAC e Regione Campania “Relazione di sintesi non tecnica sulle attività svolte finalizzate alla determinazione dei valori di fondo naturale (VF_n) dei corpi idrici sotterranei (CISS)”, **i parametri ferro e manganese risultano fortemente influenzati dalla tipologia di ambiente nel quale si trovano (ossidante o riducente). Diversi studi di letteratura (e.g., Nickson et al., 1998; Smedley e Kinniburgh, 2002) indicano infatti come un cambiamento del potenziale redox verso condizioni riducenti possa determinare la dissoluzione di ossidi ed idrossidi di ferro e manganese determinandone un aumento della concentrazione presente in acqua. È risaputo che il contenuto naturale di Ferro e Manganese nelle acque sotterranee aumenti con rapidità in condizioni anaerobiche....**”.

CAMPIONAMENTI ARPAC nel PdC

Campionamenti SUOLO - ARPAC-AV

Il Dipartimento Arpac di Avellino, nell’ambito dello schema della Convenzione stipulata con il Comune di Avellino, per l’effettuazione delle attività in contraddittorio con il “soggetto responsabile”, ha effettuato n. 2 campionamenti di suolo.

Dai relativi Rapporti di Prova **21893** e **21896**, emessi dal Laboratorio Regionale Siti Contaminati di Arpac, si evince che per entrambi i campioni, prelevati nei sondaggi S1 (2,20-3,00 m di prof.) e Pz8 (1,20-2,10 m di prof.), vi è il superamento del parametro **Berillio**.

Nel primo caso (S1) il valore determinato dal laboratorio Arpac è pari a **11,1 mg/kg**, quindi superiore anche alla Colonna B della Tabella 1 - Allegato 5 - Titolo V - Parte IV D.Lgs. 152/06 (Siti ad uso commerciale-industriale - Valore limite 10 mg/kg).

Nel secondo caso (Pz8), invece, per il Berillio sono state superate le CSC solo per la Colonna A, essendo il valore pari a **8,93 mg/kg**.

Superamenti CSC SUOLO - ARPAC - PdC

S1 (2,20-3,00 m p.c.)	BERILLIO – 11,1 mg/kg
Pz8 (1,20-2,10 m p.c.)	BERILLIO – 8,93 mg/kg



Campionamenti ACQUA SOTTERRANEA - ARPAC-AV

A completamento delle attività previste dallo schema della Convenzione stipulata con il Comune di Avellino, sono state effettuate anche le attività di campionamento di acqua sotterranea nei piezometri **Pz3**, **Pz4**, **Pz7** e **Pz8**, realizzati sul sito.

Così come si evince dai Rapporti di Prova **2672**, **2673**, **2674** e **2675**, che ad ogni buon fine si allegano alla presente, trasmessi dal Laboratorio Regionale Siti Contaminati di Arpac, tutti i campioni prelevati risultano **CONFORMI** ai limiti di Legge (*Tabella 2 - Allegato 5 - Titolo V - Parte IV D.Lgs. 152/06*).

CONFRONTO DATI ARPAC-COMUNE

SUOLO		
SONDAGGIO	Risultati analitici ARPAC	Risultati analitici laboratorio di parte
Pz8 (1,20-2,10 m p.c.)	BERILLIO – 8,93 mg/kg > CSC	BERILLIO – 5,5 mg/kg > CSC

SONDAGGIO	Risultati analitici ARPAC	Risultati analitici laboratorio di parte
S1 (2,20-3,00 m p.c.)	BERILLIO – 11,1 mg/kg > CSC	BERILLIO – 8,2 mg/kg > CSC

ACQUA SOTTERRANEA		
PIEZOMETRO	Risultati analitici ARPAC	Risultati analitici laboratorio di parte
Pz3	CONFORME <CSC	FERRO - 262 µg/l > CSC

PIEZOMETRO	Risultati analitici ARPAC	Risultati analitici laboratorio di parte
Pz4	CONFORME <CSC	CONFORME <CSC

PIEZOMETRO	Risultati analitici ARPAC	Risultati analitici laboratorio di parte
Pz7	CONFORME <CSC	CONFORME <CSC

SONDAGGIO	Risultati analitici ARPAC	Risultati analitici laboratorio di parte
Pz8	CONFORME <CSC	CONFORME <CSC

Il confronto dei dati tra Arpac con quelli del laboratorio di parte, così come si evince dalle tabelle sopra riportate, mostra, salvo che per il superamento del parametro Ferro nel Pz3, una sostanziale corrispondenza analitica nei campioni prelevati in contraddittorio, sebbene con valori numerici non sempre congruenti.



Per sopra riportato, si rappresenta che:

1) i superamenti registrati nel PdC per il parametro Berillio (suolo) potrebbero essere attribuiti a valori di fondo naturale. Difatti, la concentrazione significativa del berillio nei suoli, secondo la letteratura scientifica¹, è legata alla presenza sul territorio regionale di depositi vulcanoclastici (piroclastiti da flusso e da ricaduta), con valori del fondo naturale che possono superare i 12 mg/kg s.s.

Anche l'ultimo studio geochimico effettuato nel 2021, denominato "Monitoraggio Geochimico-Ambientale dei suoli della Regione Campania" di De Vivo et. Al., conferma quanto sopra riportato circa la distribuzione areale, su buona parte del territorio regionale, e non solo, di valori di concentrazione ben al di sopra dei limiti di Legge (Colonna A della Tabella 1, All. 5, Titolo V, parte IV del D. Lgs 152/2006), ricondotti alle caratteristiche geo-locali dei terreni di origine piroclastica, derivanti dai depositi dei prodotti eruttivi, eiettati dai complessi vulcanici campani.

Nel caso specifico, come riscontrato durante i sondaggi realizzati durante il PdC, il sito di Campo Genova risulta caratterizzato, appunto, dalla presenza di terreni di copertura di composizione piroclastica. Tale condizione geolitologica giustificherebbe il superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione rilevate per il Berillio, i cui valori risulterebbero compatibili con i summenzionati studi geochimici esistenti.

2) A riguardo dei superamenti delle relative CSC del Ferro (Fe) e Manganese (Mn) nelle acque sotterranee, si prende atto di quanto rappresentato dal Comune di Avellino circa l'influenza dell'ambiente riducente della falda idrica sotterranea (valori bassi e/o negativi del potenziale redox compresi tra - 1 e 1 mV misurati dal Comune stesso nei piezometri esistenti) sulle concentrazioni di tali analiti, come peraltro indicato dalla letteratura scientifica richiamata in atti.

Tanto si doveva per le opportune valutazioni di competenza.

Il Funzionario tecnico istruttore
Funz. Coord. Siti Contaminati e Bonifiche
CTP - Dott. Geol. Francesco RUGGIERO

Il Dirigente dell'U.O SURC di Avellino
dott. geol Fabio TAGLIALATELA

¹ Sul berillio, tra l'altro: 1) ISPRA - ARPAC, Valori di fondo Be, Sn, V nei terreni dell'area dei Laghetti di Castel Volturno, Dicembre 2010; 2) De Vivo B., Lima A., Giaccio L., Cicchella, Albanese S., Bove M., Grezzi G., Ayuso R.A., Atlante Geochimico Ambientale del S.I.N. Litorale Domitio-Flegreo e Agro Aversano, Aracne Editrice, Roma; 3) ARPAC, Piano di caratterizzazione dei campisuoli del Comune di Acerra; 4) ARPAC, Cartografia caratterizzazioni suolo, topsoil ed acque sotterranee lungo il corso dei Regi Lagni; 5) Sintesi della relazione di cui all'art. 1 comma 3 lettera c della Direttiva Ministeriale del 23 dicembre 2013.



of counsel
Studio Stefano Maglia
Consulenze Legali Ambientali

ALLEGATO 2

RICHIEDENTE: Comune di AVELLINO (AV)


PROPRIETARIO: Comune di AVELLINO (AV)

Regione Campania
Data: 07/06/2022 08:04:25, PG/2022/0294714

Data: 14-02-2022




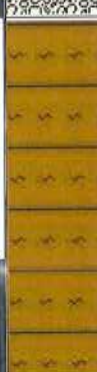

CANTIERE: Caratterizzazione analitica per verifica D. Lgs
152/2006 – Campo Genova – Avellino (AV).

OGGETTO: Sondaggio Ambientale: S1
Sondaggi Ambientali e Geognostici
Piezometrici: PZ4, PZ5, PZ6, PZ7 e PZ8


L'Elaboratore
Dr. Geol. Davide Paone


Il Responsabile del Laboratorio
Dr. Ing. Tullio Panico

Committente COMUNE DI AVELLINO	Profondità raggiunta 5.00 m	Accettazione n°	Protocollo n° R.P.113-M/2022
Canilere Campo Genova (AV)	Sondaggio SI	Tipo Carotaggio	Inizio/Fine Esecuzione 11/11/2021
		Tipo Sonda	Coordinate X Y 40.929331 - 14.791326

Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T.	Campioni	Cass.	Falda
		Pavimentazione stradale e sottofondo piazzale.	0.80				
		Asfalto con pomice	1.20				
2		Pomici eterometriche di colore da bianco a grigio in scarsa matrice sabbiosa.	3.00				
3		Limo argilloso-sabbioso molto consistente. Colore marrone-giallastro.	4.50				
4		Limo sabbioso molto consistente con ghiaia e ciottoli di natura calcarea. Colore beige.	5.00				
5						5.00	

Regione Campania
Data: 07/06/2022 08:04:25, PG/2022/0294714

Campioni: S-Pareti Sol'illi, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimoneggiato, Rs-Rimoneggiato da SPT
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
SONDAGGIO AMBIENTALE S1
Coordinate GPS 40.929331 – 14.791326



Cassetta 1 da 0,00 m a 5,00 m



PLP
Prospezioni
Laboratorio Prove S.r.l.
R.E.A. SA n. 232841
P. IVA: 0288910 065 3

Sede Legale:
Via Cutinelli, 121/C (Parco del Ciliegio) - 84081 BARONISSI (SA)
Tel. 0825 523971 / 523550 - Fax 0825 523767
Casella Postale n. 47 - C.F. Iscrizione R.I. SA n. 0186410 064 7
info@plp-srl.it - geotecnica@plp-srl.it - www.plpgroup.it
PEC: gruppoplp@legalmail.it

Laboratorio Aut. Terre, Rocce e prove in sito:
Via Prov.le Turci, 9 (Area PIP)
83025 MONTORO (AV)
Tel. 0825 1853651 - 523971 - Fax 0825 523767
Cell. 346 4767927 - 348 3341540

POSTAZIONE SONDAGGIO S1
Coordinate GPS 40.929331 – 14.791326




PLP
Prospezioni
Laboratorio Prove S.r.l.
R.E.A. SA n. 232841
P. IVA: 0288910 065 3

Sede Legale:
Via Cutinelli, 121/C (Parco del Ciliegio) - 84081 BARONISSI (SA)
Tel. 0825 523971 / 523550 - Fax 0825 523767
Casella Postale n. 47 - C.F. Iscrizione R.I. SA n. 0186410 064 7
info@plp-srl.it - geotecnica@plp-srl.it - www.plpgroup.it
PEC: gruppoplp@legalmail.it



Laboratorio Aut. Terre, Rocce e prove in sito:
Via Prov.le Turci, 9 (Area PIP)
83025 MONTORO (AV)
Tel. 0825 1853651 - 523971 - Fax 0825 523767
Cell. 346 4767927 - 348 3341540

Committente COMUNE DI AVELLINO		Profondità raggiunta 24.00 m	Accettazione n°	Protocollo n° R.P.540-M/2021
Cantiere Campo Genova (AV)		Sondaggio PZ4	Tipo Carotaggio	Inizio/Fine Esecuzione 23/11/2021
			Tipo Sonda	Coordinate X Y 40.930156 - 14.791337

Scolta (mt)	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T.	Campioni	Cass.	Falda	Piezometro (P) P-(1)
0		Terreno vegetale. Colore marrone scuro.	0.40					
1		Limi e sabbie da sciolte a poco addensate con pomici millimetriche. Presenti intercalazioni argillose consistenti. Colore marrone scuro.						
2								
								
			5.10					
5		Ghiaia e ciottoli di natura calcarea e calcareo marnosa in matrice limoso-sabbiosa, da scarsa ad abbondante, a tratti addensata. Colore beige.				5.00		
6								
7							7.95	
8								
9								
10						10.00		
11								
12								
13								
14								
15						15.00		
16								
17								
18								
19								
20						20.00		
21			22.00					
22		Limo argilloso-sabbioso consistente con ghiaia di natura calcarea e calcareo-marnosa. Colore marrone-giallastro.						
23								
24			24.00					
						24.00		

Regione Campania
Data: 07/06/2022 08:04:25, PG/2022/0294714

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SONDAGGIO PZ4
Coordinate GPS 40.930156 – 14.791337



Cassetta 1 da 0,00 m a 5,00 m



Cassetta 2 da 5,00 m a 10,00 m

PLP
Prospezioni
Laboratorio Prove S.r.l.
R.E.A. SA n. 232841
P. IVA: 0288910 065 3

Sede Legale:
Via Cutinelli, 121/C (Parco del Ciliegio) - 84081 BARONISSI (SA)
Tel. 0825 523971 / 523550 - Fax 0825 523767
Casella Postale n. 47 - C.F. Iscrizione R.I. SA n. 0186410 064 7
info@plp-srl.it - geotecnica@plp-srl.it - www.plpgroup.it
PEC: gruppoplp@legalmail.it



Laboratorio Aut. Terre, Rocce e prove in sito:
Via Proje Turci, 9 (Area PIP)
83025 MONTORO (AV)
Tel. 0825 1853651 - 523971 - Fax 0825 523767
Cell. 346 4767927 - 348 3341540



Regione Campania
Data: 07/06/2022 08:04:25 PG/2022/0294714

Cassetta 3 da 10,00 m a 15,00 m



Cassetta 4 da 15,00 m a 20,00 m

PLP
Prospezioni
Laboratorio Prove S.r.l.
R.E.A. SA n. 232841
P. IVA: 0288910 065 3

Sede Legale:
Via Culinelli, 121/C (Parco del Cillegio) - 84081 BARONISSI (SA)
Tel. 0825 523971 / 523550 - Fax 0825 523767
Casella Postale n. 47 - C.F. Iscrizione R.I. SA n. 0186410 064 7
info@plp-srl.it - geotecnica@plp-srl.it - www.plpgroup.it
PEC: gruppoplp@legalmail.it

Laboratorio Aut. Terre, Rocce e prove in sito:
Via Prov.le Turci, 9 (Area PIP)
83025 MONTORO (AV)
Tel. 0825 1853651 - 523971 - Fax 0825 523767
Cell. 346 4767927 - 348 3341540



Cassetta 5 da 20,00 m a 24,00 m



POSTAZIONE SONDAGGIO PZA
Coordinate GPS 40.930156 – 14.791337








PLP
Prospezioni
Laboratorio Prove S.r.l.
R.E.A. SA n. 232841
P. IVA: 0288910 065 3

Sede Legale:
Via Cutinelli, 121/C (Parco del Ciliegio) - 84081 BARONISSI (SA)
Tel. 0825 523971 / 523550 - Fax 0825 523767
Casella Postale n. 47 - C.F. Iscrizione R.I. SA n. 0186410 064 7
info@plp-srl.it - geotecnica@plp-srl.it - www.plpgroup.it
PEC: gruppoplp@legalmail.it

Laboratorio Aut. Terre, Rocce e prove in sito:
Via Prov.le Turci, 9 (Area PIP)
83025 MONTORO (AV)
Tel. 0825 1853651 - 523971 - Fax 0825 523767
Cell. 346 4767927 - 348 3341540

Committente COMUNE DI AVELLINO		Profondità raggiunta 24.00 m	Accettazione n°	Protocollo n° R.P.113-M/2022
Cantiere Campo Genova (AV)		Sondaggio PZ5	Tipo Carotaggio	Inizio/Fine Esecuzione 12/11/2021
			Tipo Sonda	Coordinate X Y 40,930083 - 14,792030

Scala (mt)	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T.	Campioni	Cass.	Falda	Piezometro (P)
1		Limi e sabbie poco addensate di colore marrone scuro. Presente livello pomiceo di colore bianco tra 1,00 e 1,50 m.						
2			2.50					
3		Consistente con Regione Campania Data: 07/06/2022 08:04:25, PG/2022/0294714						
4		marrone-giallastro.	4.10					
5		Ghiaia e ciottoli di natura calcarea e calcareo-marnosa in scarsa matrice limoso-sabbiosa a tratti addensata. Colore beige.				5.00	6.15	
6								
7								
8								
9								
10						10.00		
11								
12			13.00					
13		Roccia calcarea a tratti molto fratturata di colore bianco						
14								
15						15.00		
16								
17			18.00					
18						18.00		

Campioni: S-Pareti Saffill, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, R5-Rimaneggiato da SPT
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
Prove SPT:PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SONDAGGIO PZ5
Coordinate GPS 40.930083 – 14.792030



Cassetta 1 da 0,00 m a 5,00 m



Cassetta 2 da 5,00 m a 10,00 m

PLP
Prospezioni
Laboratorio Prove S.r.l.
R.E.A. SA n. 232841
P. IVA: 0288910 065 3

Sede Legale:
Via Cutinelli, 121/C (Parco del Ciliegio) - 84081 BARONISSI (SA)
Tel. 0825 523971 / 523550 - Fax 0825 523767
Casella Postale n. 47 - C.F. Iscrizione R.I. SA n. 0186410 064 7
info@plp-srl.it - geotecnica@plp-srl.it - www.plpgroup.it
PEC: gruppoplp@legalmail.it

Laboratorio Aut. Terre, Rocce e prove in sito:
Via Prov.le Turci, 9 (Area PIP)
83025 MONTORO (AV)
Tel. 0825 1853651 - 523971 - Fax 0825 523767
Cell. 346 4767927 - 348 3341540



Regione Campania
Data: 07/06/2022 08:04:25, PG/2022/0294714

Cassetta 3 da 10,00 m a 15,00 m



Cassetta 4 da 15,00 m a 18,00 m

PLP
Prospezioni
Laboratorio Prove S.r.l.
R.E.A. SA n. 232841
P. IVA: 0288910 065 3

Sede Legale:
Via Cutinelli, 121/C (Parco del Ciliegio) - 84081 BARONISSI (SA)
Tel. 0825 523971 / 523550 - Fax 0825 523767
Casella Postale n. 47 - C.F. Iscrizione R.I. SA n. 0186410 064 7
info@plp-srl.it - geotecnica@plp-srl.it - www.plpgroup.it
PEC: gruppoplp@legalmail.it

Laboratorio Aut. Terre, Rocce e prove in sito:
Via Prov.le Turci, 9 (Area PIP)
83025 MONTORO (AV)
Tel. 0825 1853651 - 523971 - Fax 0825 523767
Cell. 346 4767927 - 348 3341540

POSTAZIONE SONDAGGIO PZ5
Coordinate GPS 40.930083 – 14.792030



Regione Campania
Data: 07/06/2022 08:04:25 PG/2022/0294714






PLP
Prospezioni
Laboratorio Prove S.r.l.
R.E.A. SA n. 232841
P. IVA: 0288910 065 3

Sede Legale:
Via Cutinelli, 121/C (Parco del Ciliegio) - 84081 BARONISSI (SA)
Tel. 0825 523971 / 523550 - Fax 0825 523767
Casella Postale n. 47 - C.F. Iscrizione R.I. SA n. 0186410 064 7
info@plp-srl.it - geotecnica@plp-srl.it - www.plpgroup.it
PEC: gruppoplp@legalmail.it



Laboratorio Aut. Terre, Rocce e prove in sito:
Via Prov. Ie-Turci, 9 (Area PIP)
83025 MONTORO (AV)
Tel. 0825 1853651 - 523971 - Fax 0825 523767
Cell. 346 4767927 - 348 3341540

Committente COMUNE DI AVELLINO		Profondità raggiunta 24.00 m	Accettazione n°	Protocollo n° R.P.540-M/2021
Canfiere Campo Genova (AV)		Sondaggio PZ6	Tipo Carotaggio	Inizio/Fine Esecuzione 12/11/2021
			Tipo Sonda	Coordinate X Y 40.929054 - 14.791966

Scola (m)	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T.	Campioni	Cass.	Falda	Piezometro (P) P-(1)
0.60		Pavimentazione stradale e sottofondo piazzale.	0.60					
1.50		Pomici eterometriche da bianche a grigie in matrice limoso-sabbiosa.	1.50					
2.60		Limi e sabbie da sciolte a poco.	2.60					
5.00		Limi e sabbie da sciolte a poco (a tratti poco consistente) con ghiaia di natura calcarea e calcareo-marnosa. Colore marrone-giallastro.	5.00					
8.00		Ghiaia e ciottoli di natura calcarea e calcareo-marnosa in matrice limoso-sabbiosa, da scarsa ad abbondante, a tratti addensata. Colore beige.	8.00					
10.00			10.00					
15.00			15.00					
20.00			20.00					
24.00			24.00					

Regione Campania
Data: 07/08/2022 08:04:25, PG/2022/0294714



Campioni: S-Parell Solilli, O-Osterberg, M-Mazler, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT
Piezometro: ATA-Tube Aperto, CSG-Casagrande
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SONDAGGIO PZ6
Coordinate GPS 40.929054 – 14.791966



Cassetta 1 da 0,00 m a 5,00 m



Cassetta 2 da 5,00 m a 10,00 m

PLP
Prospezioni
Laboratorio Prove S.r.l.
R.E.A. SA n. 232841
P. IVA: 0288910 065 3

Sede Legale:
Via Cutinelli, 121/C (Parco del Ciliegio) - 84081 BARONISSI (SA)
Tel. 0825 523971 / 523550 - Fax 0825 523767
Casella Postale n. 47 - C.F. Iscrizione R.I. SA n. 0186410 064 7
info@plp-srl.it - geotecnica@plp-srl.it - www.plpgroup.it
PEC: gruppoplp@legalmail.it

Laboratorio Aut. Terre, Rocce e prove in sito:
Via Prov.le Turck, 9 (Area PIP)
83025 MONTORO (AV)
Tel. 0825 1853651 - 523971 - Fax 0825 523767
Cell. 346 4767927 - 348 3341540



Cassetta 3 da 10,00 m a 15,00 m



Cassetta 4 da 15,00 m a 20,00 m



Cassetta 5 da 20,00 m a 24,00 m



PLP
Prospezioni
Laboratorio Prove S.r.l.
R.E.A. SA n. 232841
P. IVA: 0288910 065 3

Sede Legale:
Via Cutinelli, 121/C (Parco del Ciliegio) - 84081 BARONISSI (SA)
Tel. 0825 523971 / 523550 - Fax 0825 523767
Casella Postale n. 47 - C.F. Iscrizione R.I. SA n. 0186410 064 7
info@plp-srl.it - geotecnica@plp-srl.it - www.plpgroup.it
PEC: gruppoplp@legalmail.it

Laboratorio Aut. Terre, Rocce e prove in sito:
Via Prov.le Turci, 9 (Area PIP)
83025 MONTORO (AV)
Tel. 0825 1853651 - 523971 - Fax 0825 523767
Cell. 346 4767927 - 348 3341540

POSTAZIONE SONDAGGIO PZ6
Coordinate GPS 40.929054 – 14.791966


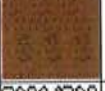






PLP
Prospezioni
Laboratorio Prove S.r.l.
R.E.A. SA n. 232841
P. IVA: 0288910 065 3

Sede Legale:
Via Cutinelli, 121/C (Parco del Ciliegio) - 84081 BARONISSI (SA)
Tel. 0825 523971 / 523550 - Fax 0825 523767
Casella Postale n. 47 - C.F. Iscrizione R.I. SA n. 0186410 064 7
info@plp-srl.it - geotecnica@plp-srl.it - www.plpgroup.it
PEC: gruppoplp@legalmail.it

Laboratorio Aut. Terre, Rocce e prove in sito:
Via Prov.le Turci, 9 (Area PIP)
83025 MONTORO (AV)
Tel. 0825 1853651 - 523971 - Fax 0825 523767
Cell. 346 4767927 - 348 3341540

Committente COMUNE DI AVELLINO		Profondità raggiunta 24.00 m		Accettazione n°		Protocollo n° R.P.540-M/2021	
Cantiere Campo Genova (AV)		Sondaggio PZ7		Tipo Carotaggio		Tipo Sonda	
						Inizio/Fine Esecuzione 12/11/2021	
						Coordinate X Y 40.928580 - 14.791108	

Scala (mt)	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T.	Campioni	Cass.	Falda	Piezometro (P) P-(1)
1		Pavimentazione stradale e sottofondo piazzale.	0.60					
2		Limi e sabbie da sciolte a poco addensate con rare pomici millimetriche. Colore marrone scuro.	2.50					
		Cementazioni bianche a grigie.	4.70					
5		Limo sabbioso consistente con abbondanti pomici millimetriche. Colore marrone scuro.	6.50			5.00		
6		Limo argilloso-sabbioso consistente con litici millimetrici di natura calcarea. Colore beige.	7.00					
8		Ghiaia e ciottoli di natura calcarea e calcareo-marnosa in matrice limoso-sabbiosa prevalentemente addensata. Colore beige. Presenti intercalazioni argillose tra 11,40 e 14,00 m di colore marrone-olivastro.	24.00			10.00	8.52	
24						15.00		
						20.00		
						24.00		

Regione Campania
Data: 07/06/2022 08:04:25, PG/2022/0294714

Campioni: S-Pareti So'illi, O-Osterberg, M-Mazzer, R-Rimaneggolato, Rs-Rimaneggolato da SPT
Piezometro: ATA-Tuba Aperto, CSG-Casagrande
Prove SPT:PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SONDAGGIO PZ7
Coordinate GPS 40.928580 – 14.791108



Cassetta 1 da 0,00 m a 5,00 m



Cassetta 2 da 5,00 m a 10,00 m

PLP
Prospezioni
Laboratorio Prove S.r.l.
R.E.A. SA n. 232841
P. IVA: 0288910 065 3

Sede Legale:
Via Cutinelli, 121/C (Parco del Ciliegio) - 84081 BARONISSI (SA)
Tel. 0825 523971 / 523550 - Fax 0825 523767
Casella Postale n. 47 - C.F. Iscrizione R.I. SA n. 0186410 064 7
info@plp-srl.it - geotecnica@plp-srl.it - www.plpgroup.it
PEC: gruppoplp@legalmail.it

Laboratorio Aut. Terre, Rocce e prove in sito:
Via Prov.le Turci, 9 (Area PIP)
83025 MONTORO (AV)
Tel. 0825 1853651 - 523971 - Fax 0825 523767
Cell. 346 4767927 - 348 3341540



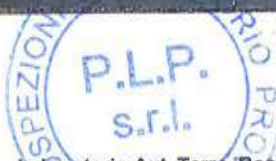
Cassetta 3 da 10,00 m a 15,00 m



Cassetta 4 da 15,00 m a 20,00 m

PLP
Prospezioni
Laboratorio Prove S.r.l.
R.E.A. SA n. 232841
P. IVA: 0288910 065 3

Sede Legale:
Via Cutinelli, 121/C (Parco del Ciliegio) - 84081 BARONISSI (SA)
Tel. 0825 523971 / 523550 - Fax 0825 523767
Casella Postale n. 47 - C.F. Iscrizione R.I. SA n. 0186410 064 7
info@plp-srl.it - geotecnica@plp-srl.it - www.plpgroup.it
PEC: gruppoplp@legalmail.it



Laboratorio Aut. Terre, Rocce e prove in sito:
Via Proje Turci, 9 (Area PIP)
83025 MONTORO (AV)
Tel. 0825 1853651 - 523971 - Fax 0825 523767
Cell. 346 4767927 - 348 3341540



Cassetta 5 da 20,00 m a 24,00 m



PLP
Prospezioni
Laboratorio Prove S.r.l.
R.E.A. SA n. 232841
P. IVA: 0288910 065 3

Sede Legale:
Via Cutinelli, 121/C (Parco del Ciliegio) - 84081 BARONISSI (SA)
Tel. 0825 523971 / 523550 - Fax 0825 523767
Casella Postale n. 47 - C.F. Iscrizione R.I. SA n. 0186410 064 7
info@plp-srl.it - geotecnica@plp-srl.it - www.plpgroup.it
PEC: gruppoplp@legalmail.it

Laboratorio Aut. Terre, Rocce e prove in sito:
Via Prov.le Turci, 9 (Area PIP)
83025 MONTORO (AV)
Tel. 0825 1853651 - 523971 - Fax 0825 523767
Cell. 346 4767927 - 348 3341540

POSTAZIONE SONDAGGIO PZ7
Coordinate GPS 40.928580 – 14.791108











PLP
Prospezioni
Laboratorio Prove S.r.l.
R.E.A. SA n. 232841
P. IVA: 0288910 065 3

Sede Legale:
Via Cutinelli, 121/C (Parco del Ciliegio) - 84081 BARONISSI (SA)
Tel. 0825 523971 / 523550 - Fax 0825 523767
Casella Postale n. 47 - C.F. Iscrizione R.I. SA n. 0186410 064 7
info@plp-srl.it - geotecnica@plp-srl.it - www.plpgroup.it
PEC: gruppoplp@legalmail.it

Laboratorio Aut. Terre, Rocce e prove in sito:
Via Prov.le Turci, 9 (Area PIP)
83025 MONTORO (AV)
Tel. 0825 1853651 - 523971 - Fax 0825 523767
Cell. 346 4767927 - 348 3341540

Committente COMUNE DI AVELLINO		Profondità raggiunta 24.00 m	Accettazione n°	Protocollo n° R.P.540-M/2021
Cantiliere Campo Genova (AV)		Sondaggio P28	Tipo Carotaggio	Inizio/Fine Esecuzione 11/11/2021
			Tipo Sonda	Coordinate X Y 40.929555 - 14.792352

Scala (m)	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T.	Campioni	Cass.	Falda	Piezometro (P) P-(1)
1		Pavimentazione stradale e sottofondo piazzale.	1.00					
2		Limi e sabbie poco addensate. Colore marrone scuro.	2.10					
		Limo argilloso-sabbioso molto consistente.	3.60					
5		limoso-sabbiosa, da scarsa adabbondante, prevalentemente addensata. Colore beige. Presenti intercalazioni argillose da consistenti a molto consistenti tra 11,00 e 12,00 m, tra 17,00 e 17,70 m e tra 18,50 e 21,00 m di colore marrone-olivastro.				5.00	6.52	
10						10.00		
15						15.00		
20						20.00		
24			24.00			24.00		

Regione Campania
Data: 07/06/2022 08:04:25, PG/2022/0294714

Campioni: S-Parell Solilli, O-Osterberg, M-Mazler, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SONDAGGIO PZ8
Coordinate GPS 40.929555 – 14.792352



Cassetta 1 da 0,00 m a 5,00 m



Cassetta 2 da 5,00 m a 10,00 m

PLP
Prospezioni
Laboratorio Prove S.r.l.
R.E.A. SA n. 232841
P. IVA: 0288910 065 3

Sede Legale:
Via Culinelli, 121/C (Parco del Ciliegio) - 84081 BARONISSI (SA)
Tel. 0825 523971 / 523550 - Fax 0825 523767
Casella Postale n. 47 - C.F. Iscrizione R.I. SA n. 0186410 064 7
info@plp-srl.it - geotecnica@plp-srl.it - www.plpgroup.it
PEC: gruppoplp@legalmail.it

Laboratorio Aut. Terre, Rocce e prove in sito:
Via Prov.le Turci, 9 (Area PIP)
83025 MONTORO (AV)
Tel. 0825 1853651 - 523971 - Fax 0825 523767
Cell. 346 4767927 - 348 3341540



Cassetta 3 da 10,00 m a 15,00 m



Cassetta 4 da 15,00 m a 20,00 m

PLP
Prospezioni
Laboratorio Prove S.r.l.
R.E.A. SA n. 232841
P. IVA: 0288910 065 3

Sede Legale:
Via Cutinelli, 121/C (Parco del Ciliegio) - 84081 BARONISSI (SA)
Tel. 0825 523971 / 523550 - Fax 0825 523767
Casella Postale n. 47 - C.F. Iscrizione R.I. SA n. 0186410 064 7
info@plp-srl.it - geotecnica@plp-srl.it - www.plpgroup.it
PEC: gruppoplp@legalmail.it

Laboratorio Aut. Terre, Rocce e prove in sito:
Via Prov.le Turci, 9 (Area PIP)
83025 MONTORO (AV)
Tel. 0825 1853651 - 523971 - Fax 0825 523767
Cell. 346 4767927 - 348 3341540



Cassetta 5 da 20,00 m a 24,00 m



POSTAZIONE SONDAGGIO PZ8
Coordinate GPS 40.929555 – 14.792352



PLP
Prospezioni
Laboratorio Prove S.r.l.
R.E.A. SA n. 232841
P. IVA: 0288910 065 3

Sede Legale:
Via Cutinelli, 121/C (Parco del Cillegio) - 84081 BARONISSI (SA)
Tel. 0825 523971 / 523550 - Fax 0825 523767
Casella Postale n. 47 - C.F. Iscrizione R.I. SA n. 0186410 064 7
info@plp-srl.it - geotecnica@plp-srl.it - www.plpgroup.it
PEC: gruppoplp@legalmail.it

Laboratorio Aut. Terre, Rocce e prove in sito:
Via Prov.le Turci, 9 (Area PIF)
83025 MONTORO (AV)
Tel. 0825 1853651 - 523971 - Fax 0825 523767
Cell. 346 4767927 - 348 3341540

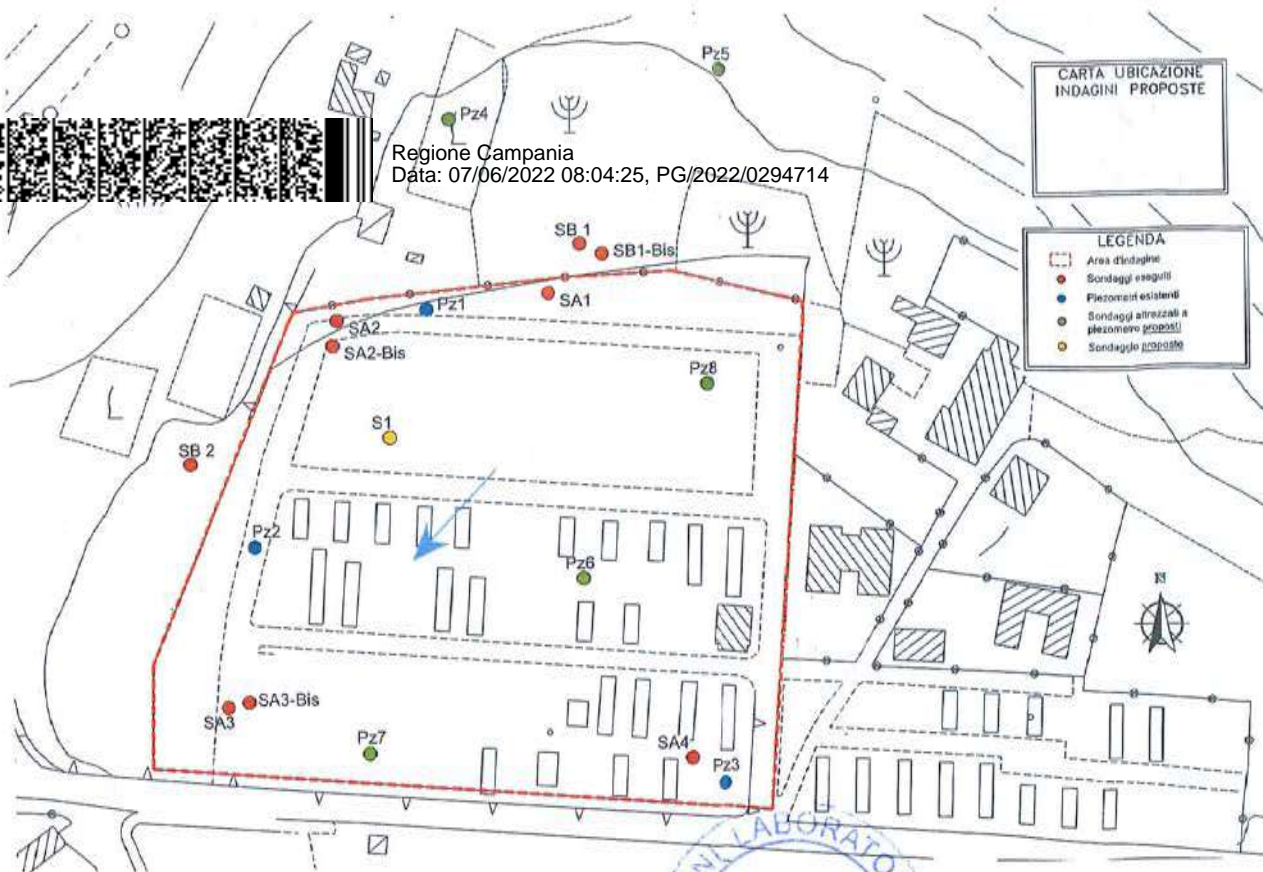
UBICAZIONE SONDAGGI GEOGNOSTICI STRALCIO CARTA TECNICA REGIONALE

Regione Campania
Data: 07/06/2022 08:04:25, PG/2022/0294714

CARTA UBICAZIONE
INDAGINI PROPOSTE

LEGENDA

- Area d'indagine
- Sondaggi eseguiti
- Piezometri esistenti
- Sondaggi attrezzati a piezometria
- Sondaggio piezometri



PLP
Prospezioni
Laboratorio Prove S.r.l.
R.E.A. SA n. 232841
P. IVA: 0288910 065 3

Sede Legale:
Via Cutinelli, 121/C (Parco del Ciliegio) - 84081 BARONISSI (SA)
Tel. 0825 523971 / 523550 - Fax 0825 523767
Casella Postale n. 47 - C.F. Iscrizione R.I. SA n. 0186410 064 7
info@plp-srl.it - geotecnica@plp-srl.it - www.plpgroup.it
PEC: gruppoplp@legalmail.it

Laboratorio Aut. Terre, Rocce e prove in sito:
Via Prov.le Turci, 9 (Area PIP)
83025 MONTORO (AV)
Tel. 0825 1853651 - 523971 - Fax 0825 523767
Cell. 346 4767927 - 348 3341540

UBICAZIONE SONDAGGI GEOGNOSTICI STRALCIO ORTOFOTO



PLP
Prospezioni
Laboratorio Prove S.r.l.
R.E.A. SA n. 232841
P. IVA: 0288910 065 3

Sede Legale:
Via Cutinelli, 121/C (Parco del Ciliegio) - 84081 BARONISSI (SA)
Tel. 0825 523971 / 523550 - Fax 0825 523767
Casella Postale n. 47 - C.F. Iscrizione R.I. SA n. 0186410 064 7
info@plp-srl.it - geotecnica@plp-srl.it - www.plpgroup.it
PEC: gruppoplp@legalmail.it

Laboratorio Aut. Terre, Rocce e prove in sito:
Via Prov.le Turci, 9 (Area PIP)
83025 MONTORO (AV)
Tel. 0825 1853651 - 523971 - Fax 0825 523767
Cell. 346 4767927 - 348 3341540

NOTA DI ACCOMPAGNAMENTO

I piezometri utilizzati nei sondaggi (d= 80 mm) sono stati inseriti fino a fondo foro (24 mPc).

Presentano tutti un intervallo di fenestrazione tra i 6 ed i 21 m p.c., pertanto, i primi 6 m e gli ultimi 3 m risultano chiusi.

Pz5, interrotto alla quota di 18 m p.c., in cui è stato inserito un piezometro di 15 m p.c. in corrispondenza di un cambio litologico così come evidenziato dalla stratigrafia. Lo stesso è stato fenestrato tra i 6 ed i 12 m p.c. al fine di preservare l'acquifero sottostante. È stato, inoltre, conservato un ultimo metro chiuso ed è stato applicato un tappo sul fondo.

Regione Campania
Data: 07/06/2022 08:04:25, PG/2022/0294714





of counsel
Studio Stefano Maglia
Consulenze Legali Ambientali

ALLEGATO 3



LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 211111023

Pagina 1 di 8

Natura del campione	TERRENO	data RdP	
		30/11/2021	
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO Piazza Del Popolo 1 83100 AVELLINO	Campionamento	11/11/2021
		Accettazione	11/11/2021 18:00
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA Via Annarumma 83100 AVELLINO	Inizio prove	11/11/2021
		fine prove	30/11/2021
Campionamento	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	n° accettazione	211111023
		imballo campione	BARATTOLO IN VETRO
Consegna in laboratorio	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	stato campione	IDONEO
Determinazioni richieste	analisi chimica	TERRENO S1 PROFONDITA' 0,20-0,8 m	
(*) Norma campionamento	I.O. 7.3		
Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e smi		

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95%. - ND = Non determinato - ANxxx = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl



LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 211111023

Pagina 2 di 8

RISULTATI ANALITICI

Parametro <i>Parametri di base</i>	U.M.	V.R.	LoD	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Residuo secco a 105 °C	%	82,2	0,1					CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notizario IRSA 2 2008
Umidità (da calcolo)	%	17,8	0,1					CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notizario IRSA 2 2008
pH a 20 °C	unità pH	7,4	0,1					CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
* Frazione granulometrica < 2mm	%	43,8	0,1					UNI EN 933-1:2012
* Frazione granulometrica ≥ 2mm	%	56,2	0,1					UNI EN 933-1:2012
Amianto	mg/kg SS	<LoQ	1000			1000	1000	DM 0809/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All. 1 + AN 009 rev. 0 2020

Parametro <i>Composti inorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Antimonio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			10	30	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Arsenico	mg/kg SS	10,3	0,1			20	50	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Berillio	mg/kg SS	4,5	0,1			2	10	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cadmio	mg/kg SS	0,5	0,1			2	15	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cobalto	mg/kg SS	10,8	0,1			20	250	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cromo totale	mg/kg SS	17,8	0,1			150	800	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
* Cromo VI	mg/kg SS	<LoQ	0,1			2	15	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996
Mercurio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	5	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Nichel	mg/kg SS	9,8	0,1			120	500	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Piombo	mg/kg SS	41,8	0,1			100	1000	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Rame	mg/kg SS	62,6	0,1			120	600	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Selenio	mg/kg SS	1,4	0,1			3	15	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Stagno	mg/kg SS	ND	0,1					UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Tallio	mg/kg SS	0,4	0,1			1	10	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Vanadio	mg/kg SS	74,3	0,1			90	250	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Zinco	mg/kg SS	86,2	0,1			150	1500	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
* Cianuri liberi	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	100	EPA 9013A 2014 + EPA 9014 2014
* Fluoruri	mg/kg SS	<LoQ	10			100	2000	CNR IRSA 14 Q 64 Vol. 3 1985

Parametro <i>Composti metallorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Composti organo-stannici Monobutilstagno, Dibutilstagno, Tributilstagno, Tetrabutilstagno, Monotilstagno, Diottilstagno, Trifenilstagno, Tricicloesilstagno	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	350	ICRAM App. 1 2001-2003

Parametro <i>Altri Composti inorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Alluminio	mg/kg SS	43072	0,1					UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Bario	mg/kg SS	510	0,1					UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Bismuto	mg/kg SS	<LoQ	0,1					UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Boro	mg/kg SS	20,1	0,1					UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016



Rapporto di Prova rdp 21111023

Calcio	mg/kg SS	ND	0,1
* Cesio	mg/kg SS	<LoQ	0,1
Ferro	mg/kg SS	19560	0,1
Fosforo	mg/kg SS	ND	0,1
Potassio	mg/kg SS	ND	0,1
Litio	mg/kg SS	<LoQ	0,1
Magnesio	mg/kg SS	ND	0,1
Manganese	mg/kg SS	683	0,1
Molibdeno	mg/kg SS	0,8	0,1
Sodio	mg/kg SS	ND	0,1
Stronzio	mg/kg SS	260	0,1

			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016

Parametro <i>Aromatici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Benzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	2	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018
Etilbenzene (1)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018
Stirene (2)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	60	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018
Toluene (3)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018
Xilene (4)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018
Sommatoria (da 1 a 4)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			1	100	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018

Parametro <i>Idrocarburi Policiclici Aromatici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Benzo[a]antracene (5)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	UNI EN 15527:2008
Benzo[a]pirene (6)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
Benzo[b]fluorantene (7)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	UNI EN 15527:2008
Benzo[k]fluorantene (8)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	UNI EN 15527:2008
Benzo[g,h,i]perilene (9)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
Crisene (10)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			5	50	UNI EN 15527:2008
* Dibenz[a,e]pirene (11)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
* Dibenz[a,i]pirene (12)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
* Dibenz[a,l]pirene (13)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
* Dibenz[a,h]pirene (14)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
Dibenzo[a,h]antracene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
Indeno[1,2,3-cd]pirene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	5	UNI EN 15527:2008
Flirene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			5	50	UNI EN 15527:2008
* Sommatoria (da 5 a 14)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			10	100	UNI EN 15527:2008

Parametro <i>Alifatici Clorurati Cancerogeni</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Clorometano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	5	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
Diclorometano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	5	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
Triclorometano (Cloroformio)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	5	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018



Cloruro di Vinile	mg/kg SS	<LoQ	0,001
1,2-Dicloroetano	mg/kg SS	<LoQ	0,01
1,1-Dicloroetilene	mg/kg SS	<LoQ	0,01
Tricloroetilene	mg/kg SS	<LoQ	0,01
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg SS	<LoQ	0,01

	0,01	0,1	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
	0,2	5	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
	0,1	1	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
	1	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
	0,5	20	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018

Parametro <i>Alifatici Clorurati non Cancerogeni</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
1,1-Dicloroetano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	30	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,2-Dicloroetilene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,3	15	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,1,1-Tricloroetano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	50	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,2-Dicloropropano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,3	5	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,1,2-Tricloroetano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	15	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,2,3-Tricloropropano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			1	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018

Parametro <i>Alifatici Alogenati Cancerogeni</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Tribromometano (bromoformio)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
1,2-Dibromoetano	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* Dibromoclorometano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* Bromodichlorometano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018

Parametro <i>Nitrobenzeni</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Nitrobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	30	EPA 3550C 2007 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018
* 1,2-Dinitrobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	25	EPA 3550C 2007 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018
* 1,3-Dinitrobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	25	EPA 3550C 2007 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018
* Cloronitrobenzeni	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018

Parametro <i>Clorobenzeni</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Monoclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	50	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,2-Diclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			1	50	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,4-Diclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
1,2,4-Triclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			1	50	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
1,2,4,5-Tetraclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			1	25	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Pentaclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	50	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Esaclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,05	5	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018

Parametro <i>Fenoli</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Metilfenolo (o, m, p)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	25	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Fenolo	mg/kg SS	<LoQ	0,01			1	50	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018



Rapporto di Prova rdp 211111023

2-Clorofenolo	mg/kg SS	<LoQ	0,01
2,4-Diclorofenolo	mg/kg SS	<LoQ	0,01
2,4,6-Triclorofenolo	mg/kg SS	<LoQ	0,001
Pentaclorofenolo	mg/kg SS	<LoQ	0,001

	0,5	25	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
	0,5	50	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
	0,01	5	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
	0,01	5	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018

Parametro <i>Ammine Aromatiche</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Anilina	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	5	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
* o-Anisidina	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
* m,p-Anisidina	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
* Difenilamina	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
* p-Toluidina	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	5	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
* Sommatoria Ammine Arom.	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	25	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 + calcolo

Parametro <i>Fitofarmaci</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Aiaclor	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	1	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2018
Aldrin	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2019
* Atrazina	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	1	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2020
α-esacloroesano	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2021
* β-esacloroesano	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,5	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2022
γ-esacloroesano (lindano)	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,5	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2023
clordano (cis+trans)	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2024
* DDD, DDT, DDE	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2025
Dieldrin	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2026
Endrin	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	2	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2027

Parametro <i>policlorodibenzodiossine (PCDD) e policlorodibenzofurani (PCDF)</i>	U.M.	V.R.	LoQ		U	TEF	ng I-TE/kg	Metodo Analitico
* 2,3,7,8 -TeCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,7,8 -PeCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,03	UNI 11199:2007	
* 2,3,4,7,8 -PeCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,3	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,7,8 -PeCDD	µg/kg SS	<LoQ	0,001			1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,4,7,8 -HxCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,6,7,8 -HxCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 2,3,4,6,7,8 -HxCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,4,7,8 -HxCDD	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,6,7,8 -HxCDD	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,7,8,9 -HxCDD	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,7,8,9 -HxCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,4,6,7,8 -HpCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,4,6,7,8 -HpCDD	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	UNI 11199:2007	



Rapporto di Prova rdp 21111023

* 1,2,3,4,7,8,9 - HpCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001		0,01		UNI 11199:2007
* OCDD	µg/kg SS	<LoQ	0,001		0,0003		UNI 11199:2007
* OCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001		0,0003		UNI 11199:2007

* Tossicità Equivalente totale (somma delle TE dei singoli congeneri ricercati) in µg I-TE/kg

Parametro <i>Diossine e Furani</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Sommatoria PCDD, PCDF (conversione T.E.)	mg/kg SS	<LoQ	1x10 ⁻⁶			1x10 ⁻⁶	1x10 ⁻⁴	UNI 11199:2007
	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	UNI 11199:2007

Parametro <i>Policlorobifenili PCB</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* 3,3',4,4'-tetraclorobifenile (PCB-77)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 3,4,4',5-tetraclorobifenile (PCB-81)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3,3',4,4'-pentaclorobifenile (PCB-105)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3,4,4',5-pentaclorobifenile (PCB-114)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3',4,4',5-pentaclorobifenile (PCB-118)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2',3,4,4',5-pentaclorobifenile (PCB-123)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 3,3',4,4',5-pentaclorobifenile (PCB-126)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3,3',4,4',5-esaclorobifenile (PCB-156)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3,3',4,4',5'-esaclorobifenile (PCB-157)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3',4,4',5,5'-esaclorobifenile (PCB-167)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 3,3',4,4',5,5'-esaclorobifenile (PCB-169)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3,3',4,4',5,5'-esaclorobifenile (PCB-189)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,4,4'-triclorobifenile (PCB-28)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,2',5,5'-tetraclorobifenile (PCB-52)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,2',3,5,6-tetraclorobifenile (PCB-95)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,2',4,5,5'-pentaclorobifenile (PCB-101)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,2',4,4',5-pentaclorobifenile (PCB-99)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3,3',4,6-pentaclorobifenile (PCB-110)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,2',3,5,5',6-esaclorobifenile (PCB-151)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,2',3,4,5,6-esaclorobifenile (PCB-149)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,2',3,4,5,5'-esaclorobifenile (PCB-146)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007



Rapporto di Prova rdp 211111023

2,2',4,4',5,5'-esaclorobifenile (PCB-153)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
2,2',3,4,4',5-esaclorobifenile (PCB-138)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
2,2',3,4,5,5',6-epaclorobifenile (PCB-187)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
2,2',3,4,4',5,6-epaclorobifenile (PCB-183)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
* 2,2',3,3',4,5,6-epaclorobifenile (PCB-177)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
2,2',3,4,4',5,5'-epaclorobifenile (PCB-180)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
2,2',3,3',4,4',5-epaclorobifenile (PCB-170)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
* 2,2',3,3',4,4'-esaclorobifenile (PCB-128)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
* 2,3,5-triclorobifenile (PCB-44)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
* 2,4,5-triclorobifenile (PCB-31)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
* PCB congeneri totali (Σ elenco)	mg/kg SS	<LoQ	0,001

			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3545A:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3545A:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
	0,06	5	calcolo

Parametro <i>Idrocarburi (C₈+C₁₀)</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<LoQ	1			10	250	EPA 5021A:2003 + EPA 8015D:2003
Idrocarburi pesanti C superiore a 12	mg/kg SS	23	5			50	750	ISO 16703:2004

Parametro <i>Esteri dell'acido ftalico</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Dimetilftalato (DBP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Dietilftalato (DEP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Di-n-butilftalato (DBP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Di-n-ottilftalato (DnOP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Butil Benzilftalato (BBP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Bis-(2-etillessil)-ftalato (DEHP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Di-iso-nonilftalato (DINP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Di-iso-decilftalato (DIDP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Di-isdodecilftalato	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Di-isoftalato	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Somma degli esteri dell'acido ftalico	mg/kg SS	<LoQ	1			10	60	EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018 + calcolo



LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 211111023

Pagina 8 di 8

Parametro <i>Altri composti</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* MTBE Metil-tert-Butil etere	mg/kg SS	<LoQ	0,1			10	250	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* Piombo tetraetile	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,068	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* ETBE Etil-tert-Butil etere	mg/kg SS	<LoQ	0,1			10	250	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018

Il Responsabile del Laboratorio
 Dott. Damiano Rega



Segue Allegato

***** FINE RAPPORTO DI PROVA *****

Allegato a rdp 211111023

Pagina 1 di 1

ALLEGATO TECNICO - PARERI ED INTERPRETAZIONI

CONCENTRAZIONE SOGLIA DI CONTAMINAZIONE NEL SUOLO E NEL SOTTOSUOLO

- sulla base dei valori analitici rapportati alla sostanza secca riscontrati sul campione sottoposto a prova (limitatamente ai parametri analizzati);
- in base al D. Lgs. 152/06 e s.m.i. - Allegato 5 al Titolo V, parte IV - tabella 1, dove vengono riportate le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) nel suolo e nel sottosuolo, riferite alla specifica destinazione d'uso dei siti (colonna A e colonna B);

Il campione di terreno risulta: **CONFORME ALLA COLONNA B** della Tabella 1, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.
Il campione di terreno risulta: **NON CONFORME ALLA COLONNA A** della Tabella 1, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Colonna A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Colonna B = Siti ad uso commerciale e industriale

Il presente allegato tecnico - pareri ed interpretazioni, è riferito esclusivamente al Rapporto di Prova **rdp 211111023**



fine allegato tecnico - pareri ed interpretazioni



Natura del campione	TERRENO	data RdP	
		30/11/2021	
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO Piazza Del Popolo 1 83100 AVELLINO	Campionamento	11/11/2021
		Accettazione	11/11/2021 18:00
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA Via Annarumma 83100 AVELLINO	inizio prove	11/11/2021
		fine prove	30/11/2021
Campionamento	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	n° accettazione	21111020
		imballo campione	BARATTOLO IN VETRO
Consegna in laboratorio	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	stato campione	IDONEO
Determinazioni richieste	analisi chimica	TERRENO S1 PROFONDITA' 2,20-3,80 m	
(*) Norma campionamento	I.O. 7.3		
Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e smi		

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95%. - ND = Non determinato - ANxxx = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analysis srl



RISULTATI ANALITICI

Parametro <i>Parametri di base</i>	U.M.	V.R.	LoD	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Residuo secco a 105 °C	%	82,2	0,1					CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notiziano IRSA 2 2008
Umidità (da calcolo)	%	17,8	0,1					CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notiziano IRSA 2 2008
pH a 20 °C	unità pH	7,2	0,1					CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
* Frazione granulometrica < 2mm	%	44,3	0,1					UNI EN 933-1:2012
* Frazione granulometrica ≥ 2mm	%	55,7	0,1					UNI EN 933-1:2012
Amianto	mg/kg SS	<LoQ	1000			1000	1000	DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All. 1 + AN 009 rev. 0 2020

Parametro <i>Composti inorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Antimonio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			10	30	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Arsenico	mg/kg SS	18,9	0,1			20	50	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Berillio	mg/kg SS	8,2	0,1			2	10	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cadmio	mg/kg SS	0,3	0,1			2	15	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cobalto	mg/kg SS	6,1	0,1			20	250	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cromo totale	mg/kg SS	13,6	0,1			150	800	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
* Cromo VI	mg/kg SS	<LoQ	0,1			2	15	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996
Mercurio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	5	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Nichel	mg/kg SS	5,9	0,1			120	500	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Piombo	mg/kg SS	27,4	0,1			100	1000	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Rame	mg/kg SS	18,5	0,1			120	600	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Selenio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			3	15	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Stagno	mg/kg SS	ND	0,1					UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Tallio	mg/kg SS	0,5	0,1			1	10	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Vanadio	mg/kg SS	45,3	0,1			90	250	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Zinco	mg/kg SS	55,7	0,1			150	1500	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
* Cianuri liberi	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	100	EPA 9013A 2014 + EPA 9014 2014
* Fluoruri	mg/kg SS	<LoQ	10			100	2000	CNR IRSA 14 Q 64 Vol. 3 1985

Parametro <i>Composti metallorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Composti organo-stannici Monobutilstagno, Dibutilstagno, Tributilstagno, Tetrautilstagno, Monotilstagno, Diottilstagno, Trifenilstagno, Tricicloesilstagno	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	350	ICRAM App. 1 2001-2003

Parametro <i>Altri Composti inorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Alluminio	mg/kg SS	46678	0,1					UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Bario	mg/kg SS	116	0,1					UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Bismuto	mg/kg SS	<LoQ	0,1					UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Boro	mg/kg SS	12,1	0,1					UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016



LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 21111020

Pagina 3 di 8

Calcio	mg/kg SS	ND	0,1
* Cesio	mg/kg SS	<LoQ	0,1
Ferro	mg/kg SS	14703	0,1
Fosforo	mg/kg SS	ND	0,1
Potassio	mg/kg SS	ND	0,1
Litio	mg/kg SS	<LoQ	0,1
Magnesio	mg/kg SS	ND	0,1
Manganese	mg/kg SS	628	0,1
Molibdano	mg/kg SS	0,4	0,1
Sodio	mg/kg SS	ND	0,1
Stronzio	mg/kg SS	124,9	0,1

			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016

Parametro <i>Aromatici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Benzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	2	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018
Etilbenzene (1)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018
Stirene (2)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018
Toluene (3)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018
Xilene (4)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018
Sommatoria (da 1 a 4)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			1	100	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018

Parametro <i>Idrocarburi Policiclici Aromatici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Benzo[a]antracene (5)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	UNI EN 15527:2008
Benzo[a]pirene (6)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
Benzo[b]fluorantene (7)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	UNI EN 15527:2008
Benzo[k]fluorantene (8)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	UNI EN 15527:2008
Benzo[g,h,i]perilene (9)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
Crisene (10)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			5	50	UNI EN 15527:2008
* Dibenzo[a,e]pirene (11)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
* Dibenzo[a,i]pirene (12)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
* Dibenzo[a,l]pirene (13)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
* Dibenzo[a,h]pirene (14)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
Dibenzo[a,h]antracene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
Indeno[1,2,3-cd]pirene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	5	UNI EN 15527:2008
Pirene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			5	50	UNI EN 15527:2008
* Sommatoria (da 5 a 14)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			10	100	UNI EN 15527:2008

Parametro <i>Alifatici Clorurati Cancerogeni</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Clorometano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	5	EPA 6035A:2002 + EPA 8260D:2018
Diclorometano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	5	EPA 6035A:2002 + EPA 8260D:2018
Triclorometano (Cloroformio)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	5	EPA 6035A:2002 + EPA 8260D:2018



LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 211111020

Pagina 4 di 8

Cloruro di Vinile	mg/kg SS	<LoQ	0,001
1,2-Dicloroetano	mg/kg SS	<LoQ	0,01
1,1-Dicloroetilene	mg/kg SS	<LoQ	0,01
Tricloroetilene	mg/kg SS	<LoQ	0,01
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg SS	<LoQ	0,01

	0,01	0,1	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
	0,2	5	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
	0,1	1	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
	1	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
	0,5	20	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018

Parametro <i>Alifatici Clorurati non Cancerogeni</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e Industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
1,1-Dicloroetano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	30	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,2-Dicloroetilene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,3	15	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,1,1-Tricloroetano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	90	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,2-Dicloropropano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,3	5	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,1,2-Tricloroetano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	15	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,2,3-Tricloropropano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			1	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018

Parametro <i>Alifatici Alogenati Cancerogeni</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Tribromometano (bromofornio)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
1,2-Dibromoetano	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* Dibromoclorometano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* Bromodichlorometano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018

Parametro <i>Nitrobenzeni</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Nitrobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	30	EPA 3550C 2007 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018
* 1,2-Dinitrobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	25	EPA 3550C 2007 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018
* 1,3-Dinitrobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	25	EPA 3550C 2007 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018
* Cloronitrobenzeni	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018

Parametro <i>Clorobenzeni</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e Industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Monoclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	50	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,2-Diclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			1	50	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,4-Diclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
1,2,4-Triclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			1	50	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
1,2,4,5-Tetraclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			1	25	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Pentaclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	50	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Esaclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,05	5	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018

Parametro <i>Fenoli</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Metilfenolo (o, m, p)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	25	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Fenolo	mg/kg SS	<LoQ	0,01			1	60	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018



Rapporto di Prova rdp 211111020

2-Clorofenolo	mg/kg SS	<LoQ	0,01
2,4-Diclorofenolo	mg/kg SS	<LoQ	0,01
2,4,6-Triclorofenolo	mg/kg SS	<LoQ	0,001
Pentaclorofenolo	mg/kg SS	<LoQ	0,001

	0,5	25	EPA 3645A 2007 + EPA 8270E 2018
	0,5	50	EPA 3645A 2007 + EPA 8270E 2018
	0,01	5	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
	0,01	5	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018

Parametro <i>Ammine Aromatiche</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Anilina	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	5	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
* o-Anisidina	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
* m,p-Anisidina	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
* Difenilamina	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
* p-Toluidina	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	5	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
* Sommatoria Ammine Arom.	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	25	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 + calcolo

Parametro <i>Fitofarmaci</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Aclor	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	1	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2018
Aldrin	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2019
* Atrazina	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	1	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2020
α-esacloroesano	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2021
* β-esacloroesano	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,5	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2022
γ-esacloroesano (lindano)	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,5	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2023
clordano (cis+trans)	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2024
* DDD, DDT, DDE	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2025
Dieldrin	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2026
Endrin	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	2	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2027

Parametro <i>poli-clorodibenzodiossine (PCDD) e poli-clorodibenzofurani (PCDF)</i>	U.M.	V.R.	LoQ		U	TEF	ng I-TE/kg	Metodo Analitico
* 2,3,7,8 -TeCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,7,8 -PeCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,03	UNI 11199:2007	
* 2,3,4,7,8 -PeCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,3	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,7,8 -PeCDD	µg/kg SS	<LoQ	0,001			1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,4,7,8 -HxCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,6,7,8 -HxCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 2,3,4,6,7,8 -HxCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,4,7,8 -HxCDD	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,6,7,8 -HxCDD	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,7,8,9 -HxCDD	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,7,8,9 -HxCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,4,6,7,8 -HpCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,4,6,7,8 -HpCDD	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	UNI 11199:2007	



Rapporto di Prova rdp 211111020

* 1,2,3,4,7,8,9 - HpCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001		0,01		UNI 11199:2007
* OCDD	µg/kg SS	<LoQ	0,001		0,0003		UNI 11199:2007
* OCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001		0,0003		UNI 11199:2007
* Tossicità Equivalente totale (somma delle TE dei singoli congeneri ricercati) in µg I-TE/kg							

Parametro <i>Diossine e Furani</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Sommatore PCDD, PCDF (conversione T.E.)	mg/kg SS	<LoQ	1x10 ⁻⁶			1x10 ⁻⁵	1x10 ⁻⁴	UNI 11199:2007
	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	UNI 11199:2007

Parametro <i>Policlorobifenili PCB</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* 3,3',4,4'-tetraclorobifenile (PCB-77)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 3,4,4',5-tetraclorobifenile (PCB-81)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3,3',4,4'-pentaclorobifenile (PCB-105)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3,4,4',5-pentaclorobifenile (PCB-114)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3',4,4',5-pentaclorobifenile (PCB-118)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2',3,4,4',5-pentaclorobifenile (PCB-123)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 3,3',4,4',5-pentaclorobifenile (PCB-126)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3,3',4,4',5-esaclorobifenile (PCB-156)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3,3',4,4',5'-esaclorobifenile (PCB-157)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3',4,4',5,5'-esaclorobifenile (PCB-167)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 3,3',4,4',5,5'-esaclorobifenile (PCB-169)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3,3',4,4',5,5'-esaclorobifenile (PCB-189)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,4,4'-triclorobifenile (PCB-28)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
2,2',5,5'-tetraclorobifenile (PCB-52)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,2',3,5,6-tetraclorobifenile (PCB-95)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
2,2',4,5,5'-pentaclorobifenile (PCB-101)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,2',4,4',5-pentaclorobifenile (PCB-99)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
2,3,3',4,6-pentaclorobifenile (PCB-110)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
2,2',3,5,5',6-esaclorobifenile (PCB-151)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,2',3,4,5,6-esaclorobifenile (PCB-149)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,2',3,4,5,5'-esaclorobifenile (PCB-146)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007



Rapporto di Prova rdp 211111020

2,2',4,4',5,5'-esaclorobifenile (PCB-153)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
2,2',3,4,4',5-esaclorobifenile (PCB-138)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
2,2',3,4,5,5',6-epaclorobifenile (PCB-187)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
2,2',3,4,4',5,6-epaclorobifenile (PCB-183)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
* 2,2',3,3',4,5,6-epaclorobifenile (PCB-177)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
2,2',3,4,4',5,5'-epaclorobifenile (PCB-180)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
2,2',3,3',4,4',5-epaclorobifenile (PCB-170)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
* 2,2',3,3',4,4'-esaclorobifenile (PCB-128)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
* 2,3,5-triclorobifenile (PCB-44)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
* 2,4,5-triclorobifenile (PCB-31)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
* PCB congeneri totali (Σ elenco)	mg/kg SS	<LoQ	0,001

			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3545A:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3545A:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
0,06	5		calcolo

Parametro <i>Idrocarburi (C₅+C₁₀)</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<LoQ	1			10	250	EPA 5021A:2003 + EPA 8015D:2003
Idrocarburi pesanti C superiore a 12	mg/kg SS	38	5			50	750	ISO 16703:2004

Parametro <i>Esteri dell'acido ftalico</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Dimetilftalato (DBP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Dietilftalato (DEP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Di-n-butilftalato (DBP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Di-n-ottilftalato (DnOP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Butil Benzilftalato (BBP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Bis-(2-etilesil)-ftalato (DEHP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Di-iso-nonilftalato (DINP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Di-iso-decilftalato (DIDP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Di-isododecilftalato	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Di-isotrilftalato	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Somma degli esteri dell'acido ftalico	mg/kg SS	<LoQ	1			10	60	EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018 + calcolo



LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 211111020

Pagina 8 di 8

Parametro <i>Altri composti</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* MTBE Metil-tert-Butil etere	mg/kg SS	<LoQ	0,1			10	250	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* Piombo tetraetile	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,088	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* ETBE Etil-tert-Butil etere	mg/kg SS	<LoQ	0,1			10	250	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018

Il Responsabile del Laboratorio
 Dott. Damiano Rega

Segue Allegato

***** FINE RAPPORTO DI PROVA *****

Allegato a rdp 21111020

Pagina 1 di 1

ALLEGATO TECNICO - PARERI ED INTERPRETAZIONI

CONCENTRAZIONE SOGLIA DI CONTAMINAZIONE NEL SUOLO E NEL SOTTOSUOLO

- sulla base dei valori analitici rapportati alla sostanza secca riscontrati sul campione sottoposto a prova (limitatamente ai parametri analizzati);
- in base al D. Lgs. 152/06 e s.m.i. - Allegato 5 al Titolo V, parte IV - tabella 1, dove vengono riportate le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) nel suolo e nel sottosuolo, riferite alla specifica destinazione d'uso dei siti (colonna A e colonna B);

Il campione di terreno risulta: **CONFORME ALLA COLONNA** B della Tabella 1, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Il campione di terreno risulta: **NON CONFORME ALLA COLONNA** A della Tabella 1, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Colonna A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Colonna B = Siti ad uso commerciale e industriale

Il presente allegato tecnico - pareri ed interpretazioni, è riferito esclusivamente al Rapporto di Prova **rdp 21111020**



fine allegato tecnico - pareri ed interpretazioni



Natura del campione	TERRENO	data RdP	
		30/11/2021	
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO Piazza Del Popolo 1 83100 AVELLINO	Campionamento	11/11/2021
		Accettazione	11/11/2021 18:00
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA Via Annarumma 83100 AVELLINO	inizio prove	11/11/2021
		fine prove	30/11/2021
Campionamento	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	n° accettazione	21111022
		Imballo campione	BARATTOLO IN VETRO
Consegna in laboratorio	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	stato campione	IDONEO
Determinazioni richieste	analisi chimica	TERRENO S1 PROFONDITA' 3,5-4,5 m	
(*) Norma campionamento	I.O. 7.3		
Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e smi		

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni:

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95%. - ND = Non determinato - ANbox = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl



RISULTATI ANALITICI

Parametro <i>Parametri di base</i>	U.M.	V.R.	LoD	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Residuo secco a 105 °C	%	81,5	0,1					CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notiziario IRSA 2 2008
Umidità (da calcolo)	%	18,5	0,1					CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notiziario IRSA 2 2008
pH a 20 °C	unità pH	7,3	0,1					CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
* Frazione granulometrica < 2mm	%	45,8	0,1					UNI EN 933-1:2012
* Frazione granulometrica ≥ 2mm	%	54,2	0,1					UNI EN 933-1:2012
Amianto	mg/kg SS	<LoQ	1000			1000	1000	DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All. 1 - AN 009 rev. 0 2020

Parametro <i>Composti inorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Antimonio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			10	30	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Arsenico	mg/kg SS	14,1	0,1			20	50	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Berillio	mg/kg SS	6,7	0,1			2	10	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cadmio	mg/kg SS	0,7	0,1			2	15	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cobalto	mg/kg SS	12,4	0,1			20	250	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cromo totale	mg/kg SS	31,6	0,1			150	800	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
* Cromo VI	mg/kg SS	<LoQ	0,1			2	15	EPA 3060A 1996 + EPA 7198 1996
Mercurio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	5	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Nichel	mg/kg SS	26,4	0,1			120	500	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Piombo	mg/kg SS	31,9	0,1			100	1000	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Rame	mg/kg SS	10,6	0,1			120	600	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Selenio	mg/kg SS	1,4	0,1			3	15	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Stagno	mg/kg SS	ND	0,1					UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Tallio	mg/kg SS	0,6	0,1			1	10	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Vanadio	mg/kg SS	70,5	0,1			90	250	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Zinco	mg/kg SS	70,7	0,1			150	1600	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
* Cianuri liberi	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	100	EPA 9013A 2014 + EPA 9014 2014
* Fluoruri	mg/kg SS	<LoQ	10			100	2000	CNR IRSA 14 Q 64 Vol. 3 1985

Parametro <i>Composti metalorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Composti organo-stannici Monobutilstagno, Dibutilstagno, Tributilstagno, Tetrautilstagno, Monotilstagno, Diotilstagno, Trifenilstagno, Tricicloesilstagno	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	350	ICRAM App. 1 2001-2003

Parametro <i>Altri Composti inorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Alluminio	mg/kg SS	64426	0,1					UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Bario	mg/kg SS	393	0,1					UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Bismuto	mg/kg SS	<LoQ	0,1					UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Boro	mg/kg SS	13,6	0,1					UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016



Rapporto di Prova rdp 211111022

Calcio	mg/kg SS	ND	0,1
* Cesio	mg/kg SS	<LoQ	0,1
Ferro	mg/kg SS	25168	0,1
Fosforo	mg/kg SS	ND	0,1
Potassio	mg/kg SS	ND	0,1
Litio	mg/kg SS	<LoQ	0,1
Magnesio	mg/kg SS	ND	0,1
Manganese	mg/kg SS	1548	0,1
Molibdeno	mg/kg SS	1,4	0,1
Sodio	mg/kg SS	ND	0,1
Stronzio	mg/kg SS	67,2	0,1

			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016

Parametro <i>Aromatici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Benzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	2	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018
Etilbenzene (1)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018
Stirene (2)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018
Toluene (3)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018
Xilene (4)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018
Sommatoria (da 1 a 4)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			1	100	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018

Parametro <i>Idrocarburi Policiclici Aromatici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Benzo[a]antracene (5)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	UNI EN 15527:2008
Benzo[a]pirene (6)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
Benzo[b]fluorantene (7)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	UNI EN 15527:2008
Benzo[k]fluorantene (8)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	UNI EN 15527:2008
Benzo[g,h,i]perilene (9)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
Crisene (10)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			5	50	UNI EN 15527:2008
* Dibenzo[a,e]pirene (11)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
* Dibenzo[a,i]pirene (12)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
* Dibenzo[a,j]pirene (13)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
* Dibenzo[a,h]pirene (14)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
Dibenzo[a,h]antracene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
Indeno[1,2,3-cd]pirene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	5	UNI EN 15527:2008
Pirene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			5	50	UNI EN 15527:2008
* Sommatoria (da 5 a 14)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			10	100	UNI EN 15527:2008

Parametro <i>Alifatici Clorurati Cancerogeni</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Clorometano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	5	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
Diclorometano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	5	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
Triclorometano (Cloroformio)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	5	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018



Rapporto di Prova rdp 211111022

Cloruro di Vinile	mg/kg SS	<LoQ	0,001
1,2-Dicloroetano	mg/kg SS	<LoQ	0,01
1,1-Dicloroetilene	mg/kg SS	<LoQ	0,01
Tricloroetilene	mg/kg SS	<LoQ	0,01
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg SS	<LoQ	0,01

	0,01	0,1	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
	0,2	5	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
	0,1	1	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
	1	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
	0,5	20	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018

Parametro <i>Aromatici Clorurati non Cancerogeni</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e Industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
1,1-Dicloroetano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	30	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,2-Dicloroetilene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,3	15	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,1,1-Tricloroetano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	50	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,2-Dicloropropano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,3	5	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,1,2-Tricloroetano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	15	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,2,3-Tricloropropano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			1	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,1,1,2-Tetracloroetano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018

Parametro <i>Aromatici Alogenati Cancerogeni</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Tribromometano (bromofornio)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
1,2-Dibromoetano	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* Dibromoclorometano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* Bromodichlorometano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018

Parametro <i>Nitrobenzeni</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Nitrobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	30	EPA 3550C 2007 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018
* 1,2-Dinitrobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	25	EPA 3550C 2007 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018
* 1,3-Dinitrobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	25	EPA 3550C 2007 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018
* Cloronitrobenzeni	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018

Parametro <i>Clorobenzeni</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Monoclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	50	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,2-Diclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			1	50	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,4-Diclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
1,2,4-Triclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			1	50	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
1,2,4,5-Tetraclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			1	25	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Pentaclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	50	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Esaclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,05	5	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018

Parametro <i>Fenoli</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Metilfenolo (o, m, p)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	25	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Fenolo	mg/kg SS	<LoQ	0,01			1	60	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018



LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 211111022

Pagina 5 di 8

2-Clorofenolo	mg/kg SS	<LoQ	0,01
2,4-Diclorofenolo	mg/kg SS	<LoQ	0,01
2,4,6-Triclorofenolo	mg/kg SS	<LoQ	0,001
Pentaclorofenolo	mg/kg SS	<LoQ	0,001

	0,5	25	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
	0,5	50	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
	0,01	5	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
	0,01	5	EPA 3646A 2007 + EPA 8270E 2018

Parametro <i>Ammine Aromatiche</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Anilina	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	5	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
* o-Anisidina	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
* m,p-Anisidina	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
* Difenilamina	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	EPA 3650C 2007 + EPA 8270E 2018
* p-Toluidina	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	5	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
* Sommatoria Ammine Arom.	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	25	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 + calcolo

Parametro <i>Fitofarmaci</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Alaclor	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	1	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2018
Aldrin	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2019
* Atrazina	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	1	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2020
α-esacloroesano	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2021
* β-esacloroesano	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,5	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2022
γ-esacloroesano (lindano)	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,5	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2023
clordano (cis+trans)	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2024
* DDD, DDT, DDE	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2025
Dieldrin	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2026
Endrin	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	2	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2027

Parametro <i>policlorodibenzodiossine (PCDD) e policlorodibenzofurani (PCDF)</i>	U.M.	V.R.	LoQ		U	TEF	ng I-TE/kg	Metodo Analitico
* 2,3,7,8 -TeCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,7,8 -PeCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,03	UNI 11199:2007	
* 2,3,4,7,8 -PeCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,3	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,7,8 -PeCDD	µg/kg SS	<LoQ	0,001			1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,4,7,8 - HxCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,6,7,8 - HxCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 2,3,4,6,7,8 - HxCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,4,7,8 - HxCDD	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,6,7,8 - HxCDD	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,7,8,9 - HxCDD	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,7,8,9 - HxCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,4,6,7,8 - HpCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,4,6,7,8 - HpCDD	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	UNI 11199:2007	



LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 21111022

Pagina 6 di 8

* 1,2,3,4,7,8,9 - HpCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001		0,01		UNI 11199:2007
* OCDD	µg/kg SS	<LoQ	0,001		0,0003		UNI 11199:2007
* OCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001		0,0003		UNI 11199:2007
* Tossicità Equivalente totale (somma delle TE dei singoli congeneri ricercati) in µg I-TE/kg							

Parametro <i>Diossine e Furani</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Sommatoria PCDD, PCDF (conversione T.E.)	mg/kg SS	<LoQ	1x10 ⁻⁶			1x10 ⁻⁶	1x10 ⁻⁴	UNI 11199:2007
	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	UNI 11199:2007

Parametro <i>Policlorobifenili PCB</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* 3,3',4,4'-tetraclorobifenile (PCB-77)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 3,4,4',5-tetraclorobifenile (PCB-81)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3,3',4,4'-pentaclorobifenile (PCB-105)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3,4,4',5-pentaclorobifenile (PCB-114)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3',4,4',5-pentaclorobifenile (PCB-118)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2',3,4,4',5-pentaclorobifenile (PCB-123)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 3,3',4,4',5-pentaclorobifenile (PCB-126)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3,3',4,4',5-esaclorobifenile (PCB-156)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3,3',4,4',5'-esaclorobifenile (PCB-157)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3',4,4',5,5'-esaclorobifenile (PCB-167)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 3,3',4,4',5,5'-esaclorobifenile (PCB-169)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3,3',4,4',5,5'-esaclorobifenile (PCB-189)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,4,4'-triclorobifenile (PCB-28)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,2',5,5'-tetraclorobifenile (PCB-52)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,2',3,5,6-tetraclorobifenile (PCB-95)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,2',4,5,5'-pentaclorobifenile (PCB-101)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,2',4,4',5-pentaclorobifenile (PCB-99)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3,3',4,6-pentaclorobifenile (PCB-110)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,2',3,5,5',6-esaclorobifenile (PCB-151)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,2',3,4,5,6-esaclorobifenile (PCB-149)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,2',3,4,5,5'-esaclorobifenile (PCB-146)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007



Rapporto di Prova rdp 21111022

2,2',4,4',5,5'-esaclorobifenile (PCB-153)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
2,2',3,4,4',5-esaclorobifenile (PCB-138)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
2,2',3,4,5,5',6-epaclorobifenile (PCB-187)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
2,2',3,4,4',5,6-epaclorobifenile (PCB-183)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
* 2,2',3,3',4,5,6-epaclorobifenile (PCB-177)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
2,2',3,4,4',5,5'-epaclorobifenile (PCB-180)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
2,2',3,3',4,4',5-epaclorobifenile (PCB-170)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
* 2,2',3,3',4,4'-esaclorobifenile (PCB-128)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
* 2,3,5-triclorobifenile (PCB-44)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
* 2,4,5-triclorobifenile (PCB-31)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
* PCB congeneri totali (Σ elenco)	mg/kg SS	<LoQ	0,001

			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3545A:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3545A:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
	0,06	5	calcolo

Parametro <i>Idrocarburi (C₅+C₁₀)</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<LoQ	1			10	250	EPA 5021A:2003 + EPA 8015D:2003
Idrocarburi pesanti C superiore a 12	mg/kg SS	42	5			50	750	ISO 15703:2004

Parametro <i>Esteri dell'acido ftalico</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Dimetilftalato (DBP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Dietilftalato (DEP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Di-n-butilftalato (DBP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Di-n-ottilftalato (DnOP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Butil Benzilftalato (BBP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Bis-(2-etillessil)-ftalato (DEHP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Di-Iso-nonilftalato (DINP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Di-Iso-decilftalato (DIDP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Di-Isododecilftalato	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Di-Isotilftalato	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Somma degli esteri dell'acido ftalico	mg/kg SS	<LoQ	1			10	60	EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018 + calcolo



LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 211111022

Pagina 8 di 8

Parametro <i>Altri composti</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* MTBE Metil-tert-Butil etere	mg/kg SS	<LoQ	0,1			10	250	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* Piombo tetraetile	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,068	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* ETBE Etil-tert-Butil etere	mg/kg SS	<LoQ	0,1			10	250	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018

Il Responsabile del laboratorio
Dott. Damiano Rega



Segue Allegato

***** FINE RAPPORTO DI PROVA *****

Allegato a rdp 21111022

Pagina 1 di 1

ALLEGATO TECNICO - PARERI ED INTERPRETAZIONI

CONCENTRAZIONE SOGLIA DI CONTAMINAZIONE NEL SUOLO E NEL SOTTOSUOLO

- sulla base dei valori analitici rapportati alla sostanza secca riscontrati sul campione sottoposto a prova (limitatamente ai parametri analizzati);
- in base al D. Lgs. 152/06 e s.m.i. - Allegato 5 al Titolo V, parte IV - tabella 1, dove vengono riportate le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) nel suolo e nel sottosuolo, riferite alla specifica destinazione d'uso dei siti (colonna A e colonna B);

Il campione di terreno risulta: **CONFORME ALLA COLONNA**

B della Tabella 1, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Il campione di terreno risulta: **NON CONFORME ALLA COLONNA**

A della Tabella 1, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Colonna A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Colonna B = Siti ad uso commerciale e industriale

Il presente allegato tecnico - pareri ed interpretazioni, è riferito esclusivamente al Rapporto di Prova rdp 21111022

Il Responsabile del laboratorio

Dott. Damiano Rega



fine allegato tecnico - pareri ed interpretazioni



Natura del campione	TERRENO	data RdP	
		14/12/2021	
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO Piazza Del Popolo 1 83100 AVELLINO	Camplonamento	23/11/2021
		Accettazione	23/11/2021 18:00
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA Via Annarumma 83100 AVELLINO	inizio prove	23/11/2021
		fine prove	14/12/2021
Campionamento	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	n° accettazione	211123117
		imballo campione	BARATTOLO IN VETRO
Consegna in laboratorio	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	stato campione	IDONEO
Determinazioni richieste	analisi chimica	TERRENO PZ4 PROFONDITA' 0,2-1,0 m	
(*) Norma campionamento	I.O. 7.3		
Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e smf		

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95%. - ND = Non determinato - ANxxx = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl



RISULTATI ANALITICI

Parametro <i>Parametri di base</i>	U.M.	V.R.	LoD	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Residuo secco a 105 °C	%	74,6	0,1					CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notizario IRSA 2 2008
Umidità (da calcolo)	%	25,4	0,1					CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notizario IRSA 2 2008
pH a 20 °C	unità pH	7,7	0,1					CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
* Frazione granulometrica < 2mm	%	51,6	0,1					UNI EN 933-1:2012
* Frazione granulometrica ≥ 2mm	%	48,4	0,1					UNI EN 933-1:2012
Amianto	mg/kg SS	<LoQ	1000			1000	1000	DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All. 1 + AN 009 rev. 0 2020

Parametro <i>Composti inorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Antimonio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			10	30	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Arsenico	mg/kg SS	9,9	0,1			20	50	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Berillio	mg/kg SS	5,2	0,1			2	10	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cadmio	mg/kg SS	0,5	0,1			2	15	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cobalto	mg/kg SS	11,1	0,1			20	250	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cromo totale	mg/kg SS	19,7	0,1			150	800	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
* Cromo VI	mg/kg SS	<LoQ	0,1			2	15	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996
Mercurio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	5	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Nichel	mg/kg SS	9,3	0,1			120	500	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Piombo	mg/kg SS	40,1	0,1			100	1000	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Rame	mg/kg SS	113	0,1			120	600	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Selenio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			3	15	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Tallio	mg/kg SS	0,9	0,1			1	10	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Vanadio	mg/kg SS	80,2	0,1			90	250	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Zinco	mg/kg SS	104	0,1			150	1500	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
* Cianuri liberi	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	100	EPA 9013A 2014 + EPA 9014 2014
* Fluoruri	mg/kg SS	<LoQ	10			100	2000	CNR IRSA 14 Q 64 Vol 3 1985

Parametro <i>Composti metalorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Composti organo-stannici Monobutilstagno, Dibutilstagno, Tributilstagno, Tetrautilstagno, Monotilstagno, Diotilstagno, Trifenilstagno, Tricicloesilstagno	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	350	ICRAM App. 1 2001-2003



LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 211123117

Pagina 3 di 3

Parametro <i>Idrocarburi (C₅+C₆₀)</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<LoQ	1			10	250	EPA 5021A:2003 + EPA 8015D:2003
Idrocarburi pesanti C superiore a 12	mg/kg SS	<LoQ	5			50	750	ISO 16703:2004

Il Responsabile del laboratorio

Dott. Damiano Rega



Copie Allegato

***** FINE RAPPORTO DI PROVA *****

ALLEGATO TECNICO - PARERI ED INTERPRETAZIONI

CONCENTRAZIONE SOGLIA DI CONTAMINAZIONE NEL SUOLO E NEL SOTTOSUOLO

- sulla base dei valori analitici rapportati alla sostanza secca riscontrati sul campione sottoposto a prova (limitatamente ai parametri analizzati);
- in base al D. Lgs. 152/06 e s.m.i. - Allegato 5 al Titolo V, parte IV - tabella 1, dove vengono riportate le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) nel suolo e nel sottosuolo, riferite alla specifica destinazione d'uso dei siti (colonna A e colonna B);

Il campione di terreno risulta: **CONFORME ALLA COLONNA B** della Tabella 1, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Il campione di terreno risulta: **NON CONFORME ALLA COLONNA A** della Tabella 1, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Colonna A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Colonna B = Siti ad uso commerciale e industriale

Il presente allegato tecnico - pareri ed interpretazioni, è riferito esclusivamente al Rapporto di Prova **rdp 211123117**

Il Responsabile del laboratorio
Dott. Damiano Rega



fine allegato tecnico - pareri ed interpretazioni



Natura del campione	TERRENO	data RdP	
		14/12/2021	
Campionamento		data	ora
		23/11/2021	
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO Piazza Del Popolo 1 83100 AVELLINO	Accettazione	23/11/2021 18:00
		inizio prove	23/11/2021
		fine prove	14/12/2021
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA Via Annarumma 83100 AVELLINO	n° accettazione	211123119
		imballo campione	BARATTOLO IN VETRO
Campionamento	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	stato campione	IDONEO
Consegna in laboratorio	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	TERRENO PZ4 PROFONDITA' 2,0-3,0 m	
Determinazioni richieste	analisi chimica		
(*) Norma campionamento	I.O. 7.3		
Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e smi		

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95%. - ND = Non determinata - ANbox = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl



LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 211123119

Pagina 2 di 3

RISULTATI ANALITICI

Parametro <i>Parametri di base</i>	U.M.	V.R.	LoD	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Residuo secco a 105 °C	%	77,7	0,1					CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notizario IRSA 2 2008
Umidità (da calcolo)	%	22,3	0,1					CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notizario IRSA 2 2008
pH a 20 °C	unità pH	7,4	0,1					CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
* Frazione granulometrica < 2mm	%	42,6	0,1					UNI EN 933-1:2012
* Frazione granulometrica ≥ 2mm	%	57,4	0,1					UNI EN 933-1:2012
Amianto	mg/kg SS	<LoQ	1000			1000	1000	DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All. 1 + AN 009 rev. 0 2020

Parametro <i>Composti inorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Antimonio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			10	30	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Arsenico	mg/kg SS	5,8	0,1			20	50	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Berillio	mg/kg SS	3,2	0,1			2	10	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cadmio	mg/kg SS	0,7	0,1			2	15	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cobalto	mg/kg SS	9,2	0,1			20	250	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cromo totale	mg/kg SS	86,5	0,1			150	800	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
* Cromo VI	mg/kg SS	<LoQ	0,1			2	15	EPA 3060A 1996 + EPA 7198 1996
Mercurio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	5	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Nichel	mg/kg SS	33,7	0,1			120	500	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Piombo	mg/kg SS	8,2	0,1			100	1000	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Rame	mg/kg SS	40,1	0,1			120	600	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Selenio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			3	15	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Tallio	mg/kg SS	0,8	0,1			1	10	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Vanadio	mg/kg SS	85,8	0,1			90	250	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Zinco	mg/kg SS	83,2	0,1			150	1500	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
* Cianuri liberi	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	100	EPA 9013A 2014 + EPA 9014 2014
* Fluoruri	mg/kg SS	<LoQ	10			100	2000	CNR IRSA 14 Q 64 Vol. 3 1985

Parametro <i>Composti metalloorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Composti organo-stannici Monobutilstagno, Dibutilstagno, Tributilstagno, Tetrautilstagno, Monotilstagno, Diotilstagno, Trifenilstagno, Tricicloesilstagno	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	350	ICRAM App. 1 2001-2003



LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 211123119

Pagina 3 di 3

Parametro <i>Idrocarburi (C₅+C₄₀)</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<LoQ	1			10	250	EPA 5021A:2003 + EPA 8015D:2003
Idrocarburi pesanti C superiore a 12	mg/kg SS	<LoQ	5			50	750	ISO 16703:2004

Il Responsabile del laboratorio

Dot. Damiano Rega



Segue Allegato

***** FINE RAPPORTO DI PROVA *****

Allegato a rdp 211123119

Pagina 1 di 1

ALLEGATO TECNICO - PARERI ED INTERPRETAZIONI

CONCENTRAZIONE SOGLIA DI CONTAMINAZIONE NEL SUOLO E NEL SOTTOSUOLO

- sulla base dei valori analitici rapportati alla sostanza secca riscontrati sul campione sottoposto a prova (limitatamente ai parametri analizzati);
- in base al D. Lgs. 152/06 e s.m.i. - Allegato 5 al Titolo V, parte IV - tabella 1, dove vengono riportate le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) nel suolo e nel sottosuolo, riferite alla specifica destinazione d'uso dei siti (colonna A e colonna B);

Il campione di terreno risulta: **CONFORME ALLA COLONNA B** della Tabella 1, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.
Il campione di terreno risulta: **NON CONFORME ALLA COLONNA A** della Tabella 1, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Colonna A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Colonna B = Siti ad uso commerciale e industriale

il presente allegato tecnico - pareri ed interpretazioni, è riferito esclusivamente al Rapporto di Prova **rdp 211123119**

Il Responsabile del laboratorio
Dott. **Giuliano Rega**



fine allegato tecnico - pareri ed interpretazioni



LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 211123118

Pagina 1 di 3

Natura del campione	TERRENO	data RdP	
		14/12/2021	
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO Piazza Del Popolo 1 83100 AVELLINO	Campionamento	23/11/2021
		Accettazione	23/11/2021 18:00
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA Via Annarumma 83100 AVELLINO	inizio prove	23/11/2021
		fine prove	14/12/2021
Campionamento	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	n° accettazione	211123118
		imballo campione	BARATTOLO IN VETRO
Consegna in laboratorio	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	stato campione	IDONEO
Determinazioni richieste	analisi chimica	TERRENO PZ4 PROFONDITA' 6,0-7,0 m	
(*) Norma campionamento	I.O. 7.3		
Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e smi		

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95%. - ND = Non determinato - ANxxx = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl



RISULTATI ANALITICI

Parametro <i>Parametri di base</i>	U.M.	V.R.	LoD	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Residuo secco a 105 °C	%	86,3	0,1					CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notiziario IRSA 2 2008
Umidità (da calcolo)	%	13,7	0,1					CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notiziario IRSA 2 2008
pH a 20 °C	unità pH	9,2	0,1					CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
* Frazione granulometrica < 2mm	%	44,2	0,1					UNI EN 933-1:2012
* Frazione granulometrica ≥ 2mm	%	55,8	0,1					UNI EN 933-1:2012
Amianto	mg/kg SS	<LoQ	1000			1000	1000	DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All. 1 + AN 009 rev. 0 2020

Parametro <i>Composti inorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Antimonio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			10	30	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Arsenico	mg/kg SS	3,8	0,1			20	50	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Berillio	mg/kg SS	2,1	0,1			2	10	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cadmio	mg/kg SS	0,4	0,1			2	15	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cobalto	mg/kg SS	6,4	0,1			20	250	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cromo totale	mg/kg SS	38,3	0,1			150	800	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
* Cromo VI	mg/kg SS	<LoQ	0,1			2	15	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996
Mercurio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	5	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Nichel	mg/kg SS	14,3	0,1			120	500	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Piombo	mg/kg SS	8,4	0,1			100	1000	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Rame	mg/kg SS	41,6	0,1			120	600	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Selenio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			3	15	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Tallio	mg/kg SS	0,1	0,1			1	10	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Vanadio	mg/kg SS	51,7	0,1			90	250	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Zinco	mg/kg SS	59,6	0,1			150	1500	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
* Cianuri liberi	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	100	EPA 9013A 2014 + EPA 9014 2014
* Fluoruri	mg/kg SS	<LoQ	10			100	2000	CNR IRSA 14 Q 64 Vol. 3 1985

Parametro <i>Composti metalorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Composti organo-stannici Monobutilstagno, Dibutilstagno, Tributilstagno, Tetrautilstagno, Monotilstagno, Diottilstagno, Trifenilstagno, Tricicloesilstagno	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	350	ICRAM App. 1 2001-2003



LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 211123118

Pagina 3 di 3

Parametro <i>Idrocarburi (C₅+C₄₀)</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<LoQ	1			10	250	EPA 5021A:2003 + EPA 8015D:2003
Idrocarburi pesanti C superiore a 12	mg/kg SS	<LoQ	5			50	750	ISO 16703:2004

Il Responsabile del laboratorio

Dott. Damiano Rege



Segue Allegato

***** FINE RAPPORTO DI PROVA *****

Allegato a rdp 211123118

Pagina 1 di 1

ALLEGATO TECNICO - PARERI ED INTERPRETAZIONI

CONCENTRAZIONE SOGLIA DI CONTAMINAZIONE NEL SUOLO E NEL SOTTOSUOLO

- sulla base dei valori analitici rapportati alla sostanza secca riscontrati sul campione sottoposto a prova (limitatamente ai parametri analizzati);
- in base al D. Lgs. 152/06 e s.m.i. - Allegato 5 al Titolo V, parte IV - tabella 1, dove vengono riportate le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) nel suolo e nel sottosuolo, riferite alla specifica destinazione d'uso dei siti (colonna A e colonna B);

Il campione di terreno risulta: **CONFORME ALLA COLONNA B** della Tabella 1, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.
Il campione di terreno risulta: **NON CONFORME ALLA COLONNA A** della Tabella 1, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Colonna A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Colonna B = Siti ad uso commerciale e industriale

Il presente allegato tecnico - pareri ed interpretazioni, è riferito esclusivamente al Rapporto di Prova rdp 211123118

Il Responsabile del laboratorio
Dott. Damiano Rega

fine allegato tecnico - pareri ed interpretazioni





Natura del campione	TERRENO	data RdP	
		10/01/2022	
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO Piazza Del Popolo 1 83100 AVELLINO	Campionamento	13/12/2021
		Accettazione	13/12/2021 18:00
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA Via Annarumma 83100 AVELLINO	inizio prove	13/12/2021
		fine prove	10/01/2022
Campionamento	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	n° accettazione	211213080
		imballo campione	BARATTOLO IN VETRO
Consegna in laboratorio	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	stato campione	IDONEO
Determinazioni richieste	analisi chimica	TERRENO PZ5 PROFONDITA' 0-1,0 m	
(*) Norma campionamento	I.O. 7.3		
Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e smi		

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95%. - ND = Non determinato - ANxxx = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl

RISULTATI ANALITICI

Parametro <i>Parametri di base</i>	U.M.	V.R.	LoD	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Residuo secco a 105 °C	%	82,4	0,1					CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notizario IRSA 2 2008
Umidità (da calcolo)	%	17,6	0,1					CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notizario IRSA 2 2008
pH a 20 °C	unità pH	7,6	0,1					CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
* Frazione granulometrica < 2mm	%	45,2	0,1					UNI EN 933-1:2012
* Frazione granulometrica ≥ 2mm	%	54,8	0,1					UNI EN 933-1:2012
Amianto	mg/kg SS	<LoQ	1000			1000	1000	DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All. 1 + AN 009 rev. 0 2020

Parametro <i>Composti inorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Antimonio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			10	30	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Arsenico	mg/kg SS	11,6	0,1			20	50	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Berillio	mg/kg SS	5,2	0,1			2	10	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cadmio	mg/kg SS	0,3	0,1			2	15	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cobalto	mg/kg SS	9,4	0,1			20	250	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cromo totale	mg/kg SS	18,2	0,1			150	800	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
* Cromo VI	mg/kg SS	<LoQ	0,1			2	15	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996
Mercurio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	5	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Nichel	mg/kg SS	8,4	0,1			120	500	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Piombo	mg/kg SS	23,4	0,1			100	1000	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Rame	mg/kg SS	28,4	0,1			120	600	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Selenio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			3	15	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Tallio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	10	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Vanadio	mg/kg SS	66,2	0,1			90	250	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Zinco	mg/kg SS	49,8	0,1			150	1500	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
* Cianuri liberi	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	100	EPA 9013A 2014 + EPA 9014 2014
* Fluoruri	mg/kg SS	<LoQ	10			100	2000	CNR IRSA 14 Q 64 Vol. 3 1985

Parametro <i>Composti metallorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Composti organo-stannici Monobutilstagno, Dibutilstagno, Tributilstagno, Tetrautilstagno, Monotilstagno, Dinitilstagno, Trifenilstagno, Tricicloesilstagno	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	350	ICRAM App. 1 2001-2003

LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 211213080

Pagina 3 di 3

Parametro <i>Idrocarburi (C₅+C₁₀)</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<LoQ	1			10	250	EPA 5021A:2003 + EPA 8015D:2003
Idrocarburi pesanti C superiore a 12	mg/kg SS	<LoQ	5			50	750	ISO 16703:2004

Il Responsabile del laboratorio

Dot. Damiano Rege



Segue Allegato

***** FINE RAPPORTO DI PROVA *****



ALLEGATO TECNICO - PARERI ED INTERPRETAZIONI

CONCENTRAZIONE SOGLIA DI CONTAMINAZIONE NEL SUOLO E NEL SOTTOSUOLO

- sulla base dei valori analitici riportati alla sostanza secca riscontrati sul campione sottoposto a prova (limitatamente ai parametri analizzati);
- in base al D. Lgs. 152/06 e s.m.i. - Allegato 5 al Titolo V, parte IV - tabella 1, dove vengono riportate le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) nel suolo e nel sottosuolo, riferite alla specifica destinazione d'uso dei siti (colonna A e colonna B);

Il campione di terreno risulta: **CONFORME ALLA COLONNA** B della Tabella 1, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Il campione di terreno risulta: **NON CONFORME ALLA COLONNA** A della Tabella 1, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Colonna A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Colonna B = Siti ad uso commerciale e industriale

Il presente allegato tecnico - pareri ed interpretazioni, è riferito esclusivamente al Rapporto di Prova **rdp 211213080**

Il Responsabile del laboratorio
Dott. Damiano Rega

fine allegato tecnico - pareri ed interpretazioni

Natura del campione	TERRENO	data RdP	
		10/01/2022	
Campionamento	COMUNE DI AVELLINO	data	ora
		13/12/2021	
Richiedente	Piazza Del Popolo 1 83100 AVELLINO	Accettazione	13/12/2021 18:00
		inizio prove	13/12/2021
		fine prove	10/01/2022
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA Via Annarumma 83100 AVELLINO	n° accettazione	211213081
		imballo campione	BARATTOLO IN VETRO
		stato campione	IDONEO
Campionamento	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	TERRENO PZ5 PROFONDITA' 2,0-3,0 m	
Consegna in laboratorio	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE		
Determinazioni richieste	analisi chimica		
(*) Norma campionamento	I.O. 7.3		
Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e smi		

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accREDITAMENTO Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95%. - ND = Non determinato - ANxxx = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analysis srl



RISULTATI ANALITICI

Parametro <i>Parametri di base</i>	U.M.	V.R.	LoD	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Residuo secco a 105 °C	%	80,8	0,1					CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notiziario IRSA 2 2008
Umidità (da calcolo)	%	19,2	0,1					CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notiziario IRSA 2 2008
pH a 20 °C	unità pH	7,3	0,1					CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
* Frazione granulometrica < 2mm	%	42,7	0,1					UNI EN 933-1:2012
* Frazione granulometrica ≥ 2mm	%	57,3	0,1					UNI EN 933-1:2012
Amianto	mg/kg SS	<LoQ	1000			1000	1000	DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All. 1 + AN 009 rev. 0 2020

Parametro <i>Composti inorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Antimonio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			10	30	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Arsenico	mg/kg SS	13,8	0,1			20	50	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Berillio	mg/kg SS	6,2	0,1			2	10	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cadmio	mg/kg SS	0,5	0,1			2	15	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cobalto	mg/kg SS	10,5	0,1			20	250	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cromo totale	mg/kg SS	32,3	0,1			150	800	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
* Cromo VI	mg/kg SS	<LoQ	0,1			2	15	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996
Mercurio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	5	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Nichel	mg/kg SS	10,7	0,1			120	500	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Piombo	mg/kg SS	30,1	0,1			100	1000	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Rame	mg/kg SS	17,3	0,1			120	600	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Selenio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			3	15	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Tallio	mg/kg SS	0,2	0,1			1	10	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Vanadio	mg/kg SS	73,8	0,1			90	250	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Zinco	mg/kg SS	69,7	0,1			150	1500	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
* Cianuri liberi	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	100	EPA 9013A 2014 + EPA 9014 2014
* Fluoruri	mg/kg SS	<LoQ	10			100	2000	CNR IRSA 14 Q 64 Vol. 3 1985

Parametro <i>Composti metallorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Composti organo-stannici Monobutilstagno, Dibutilstagno, Tributilstagno, Tetrautilstagno, Monotilstagno, Diotilstagno, Trifenilstagno, Tricicloesilstagno	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	350	ICRAM App. 1 2001-2003



LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 211213081

Pagina 3 di 3

Parametro <i>Idrocarburi (C₅+C₁₀)</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<LoQ	1			10	250	EPA 5021A:2003 + EPA 8015D:2003
Idrocarburi pesanti C superiore a 12	mg/kg SS	<LoQ	5			50	750	ISO 16703:2004

Il Responsabile del laboratorio

Dott. Damiano Rega



Segue Allegato

***** FINE RAPPORTO DI PROVA *****

ALLEGATO TECNICO - PARERI ED INTERPRETAZIONI

CONCENTRAZIONE SOGLIA DI CONTAMINAZIONE NEL SUOLO E NEL SOTTOSUOLO

- sulla base dei valori analitici riportati alla sostanza secca riscontrati sul campione sottoposto a prova (limitatamente ai parametri analizzati);
- in base al D. Lgs. 152/06 e s.m.i. - Allegato 5 al Titolo V, parte IV - tabella 1, dove vengono riportate le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) nel suolo e nel sottosuolo, riferite alla specifica destinazione d'uso dei siti (colonna A e colonna B);

Il campione di terreno risulta: **CONFORME ALLA COLONNA B** della Tabella 1, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Il campione di terreno risulta: **NON CONFORME ALLA COLONNA A** della Tabella 1, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Colonna A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Colonna B = Siti ad uso commerciale e industriale

Il presente allegato tecnico - pareri ed interpretazioni, è riferito esclusivamente al Rapporto di Prova **rdp 211213081**

Il Responsabile del laboratorio
Dott. Damiano Rega



fine allegato tecnico - pareri ed interpretazioni



Natura del campione	TERRENO	data RdP		
		10/01/2022		
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO Piazza Del Popolo 1 83100 AVELLINO	Campionamento	13/12/2021	ora
		Accettazione	13/12/2021	18:00
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA Via Annarumma 83100 AVELLINO	inizio prove	13/12/2021	
		fine prove	10/01/2022	
Campionamento	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	n° accettazioni	211213082	
		imbalto campione	BARATTOLO IN VETRO	
Consegna in laboratorio	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	stato campione	IDONEO	
Determinazioni richieste	analisi chimica	TERRENO PZ5 PROFONDITA' 4,0-5,0 m		
(*) Norma campionamento	I.O. 7.3			
Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e smi			

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95% - ND = Non determinato - ANox = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl

RISULTATI ANALITICI

Parametro <i>Parametri di base</i>	U.M.	V.R.	LoD	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Residuo secco a 105 °C	%	85,4	0,1					CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notizario IRSA 2 2008
Umidità (da calcolo)	%	14,6	0,1					CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notizario IRSA 2 2008
pH a 20 °C	unità pH	7,6	0,1					CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 - APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
* Frazione granulometrica < 2mm	%	51,2	0,1					UNI EN 933-1:2012
* Frazione granulometrica ≥ 2mm	%	48,8	0,1					UNI EN 933-1:2012
Amianto	mg/kg SS	<LoQ	1000			1000	1000	DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 AL 1 + AN 009 rev. 0 2020

Parametro <i>Composti inorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Antimonio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			10	30	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Arsenico	mg/kg SS	4,9	0,1			20	50	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Berillio	mg/kg SS	2,2	0,1			2	10	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cadmio	mg/kg SS	0,7	0,1			2	15	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cobalto	mg/kg SS	7,8	0,1			20	250	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cromo totale	mg/kg SS	71,7	0,1			150	800	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
* Cromo VI	mg/kg SS	<LoQ	0,1			2	15	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996
Mercurio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	5	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Nichel	mg/kg SS	23,4	0,1			120	500	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Piombo	mg/kg SS	7,4	0,1			100	1000	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Rame	mg/kg SS	42,1	0,1			120	600	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Selenio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			3	16	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Tallio	mg/kg SS	0,2	0,1			1	10	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Vanadio	mg/kg SS	76,3	0,1			90	250	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Zinco	mg/kg SS	79,3	0,1			150	1500	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
* Cianuri liberi	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	100	EPA 9013A 2014 + EPA 9014 2014
* Fluoruri	mg/kg SS	<LoQ	10			100	2000	CNR IRSA 14 Q 64 Vol. 3 1985

Parametro <i>Composti metallorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Composti organo-stannici Monobutilstagno, Dibutilstagno, Tributilstagno, Tetrautilstagno, Monotilstagno, Diotilstagno, Trifenilstagno, Tricicloesilstagno	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	350	ICRAM App. 1 2001-2003

LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 211213082

Pagina 3 di 3

Parametro <i>Idrocarburi (C₅-C₂₀)</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<LoQ	1			10	250	EPA 5021A:2003 + EPA 8015D:2003
Idrocarburi pesanti C superiore a 12	mg/kg SS	<LoQ	5			50	750	ISO 16703:2004

Il Responsabile del laboratorio

Dot. Damiano Rega



Segue Allegato

***** FINE RAPPORTO DI PROVA *****

ALLEGATO TECNICO - PARERI ED INTERPRETAZIONI

CONCENTRAZIONE SOGLIA DI CONTAMINAZIONE NEL SUOLO E NEL SOTTOSUOLO

- sulla base dei valori analitici rapportati alla sostanza secca riscontrati sul campione sottoposto a prova (limitatamente ai parametri analizzati);
- in base al D. Lgs. 152/06 e s.m.i. - Allegato 5 al Titolo V, parte IV - tabella 1, dove vengono riportate le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) nel suolo e nel sottosuolo, riferite alla specifica destinazione d'uso dei siti (colonna A e colonna B);

Il campione di terreno risulta: **CONFORME ALLA COLONNA** **B** della Tabella 1, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Il campione di terreno risulta: **NON CONFORME ALLA COLONNA** **A** della Tabella 1, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Colonna A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Colonna B = Siti ad uso commerciale e industriale

Il presente allegato tecnico - pareri ed interpretazioni, è riferito esclusivamente al Rapporto di Prova rdp 211213082

Il Responsabile del laboratorio
Dot. Damiano Rega



fine allegato tecnico - pareri ed interpretazioni



LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 21112048

Pagina 1 di 3

Natura del campione	TERRENO	data RdP	
		30/11/2021	
Campionamento	Accettazione	data	ora
		12/11/2021	18:00
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO Piazza Del Popolo 1 83100 AVELLINO	inizio prove	12/11/2021
		fine prove	30/11/2021
		n° accettazione	21112048
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA Via Annarumma 83100 AVELLINO	imballo campione	BARATTOLO IN VETRO
		stato campione	IDONEO
Campionamento	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE		
Consegna in laboratorio	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE		
Determinazioni richieste	analisi chimica		
(*) Norma campionamento	I.O. 7.3		
Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e s.m.i.		
	TERRENO PZ6 PROFONDITA' 0,2-0,8 m		

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95%. - ND = Non determinato - ANxxx = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl



RISULTATI ANALITICI

Parametro <i>Parametri di base</i>	U.M.	V.R.	LoD	A = Sili ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Sili ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Residuo secco a 105 °C	%	82,3	0,1					CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notizario IRSA 2 2008
Umidità (da calcolo)	%	17,7	0,1					CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notizario IRSA 2 2008
pH a 20 °C	unità pH	7,8	0,1					CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 2060 Men 29 2003
* Frazione granulometrica < 2mm	%	42,6	0,1					UNI EN 933-1:2012
* Frazione granulometrica ≥ 2mm	%	57,4	0,1					UNI EN 933-1:2012
Amianto	mg/kg SS	<LoQ	1000			1000	1000	DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All. 1 + AN 009 rev. 0 2020

Parametro <i>Composti inorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Sili ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Sili ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Antimonio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			10	30	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Arsenico	mg/kg SS	15,1	0,1			20	60	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Berillio	mg/kg SS	6,8	0,1			2	10	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cadmio	mg/kg SS	0,2	0,1			2	15	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cobalto	mg/kg SS	6,5	0,1			20	250	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cromo totale	mg/kg SS	9,3	0,1			150	800	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
* Cromo VI	mg/kg SS	<LoQ	0,1			2	15	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996
Mercurio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	5	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Nichel	mg/kg SS	7,1	0,1			120	500	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Piombo	mg/kg SS	26,3	0,1			100	1000	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Rame	mg/kg SS	31,4	0,1			120	600	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Selenio	mg/kg SS	2,6	0,1			3	15	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Tallio	mg/kg SS	0,3	0,1			1	10	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Vanadio	mg/kg SS	49,1	0,1			90	250	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Zinco	mg/kg SS	63,9	0,1			150	1600	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
* Cianuri liberi	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	100	EPA 9013A 2014 + EPA 9014 2014
* Fluoruri	mg/kg SS	<LoQ	10			100	2000	CNR IRSA 14 Q 64 Vol. 3 1985

Parametro <i>Composti metallorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Sili ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Sili ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Composti organo-stannici Monobutilstagno, Dibutilstagno, Tributilstagno, Tetrautilstagno, Monotilstagno, Diotilstagno, Trifenilstagno, Tricicloesilstagno	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	350	ICRAM App. 1 2001-2003



LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 21112048

Pagina 3 di 3

Parametro <i>Idrocarburi (C₅+C₄₀)</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<LoQ	1			10	250	EPA 5021A:2003 → EPA 8015D:2003
Idrocarburi pesanti C superiore a 12	mg/kg SS	25	5			50	750	ISO 16703:2004

Il Responsabile del laboratorio



Segue Allegato

***** FINE RAPPORTO DI PROVA *****

Allegato a rdp 211112048

Pagina 1 di 1

ALLEGATO TECNICO - PARERI ED INTERPRETAZIONI

CONCENTRAZIONE SOGLIA DI CONTAMINAZIONE NEL SUOLO E NEL SOTTOSUOLO

- sulla base dei valori analitici riportati alla sostanza secca riscontrati sul campione sottoposto a prova (limitatamente ai parametri analizzati);
- in base al D. Lgs. 152/06 e s.m.i. - Allegato 5 al Titolo V, parte IV - tabella 1, dove vengono riportate le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) nel suolo e nel sottosuolo, riferite alla specifica destinazione d'uso dei siti (colonna A e colonna B);

Il campione di terreno risulta: **CONFORME ALLA COLONNA B** della Tabella 1, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.
Il campione di terreno risulta: **NON CONFORME ALLA COLONNA A** della Tabella 1, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Colonna A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Colonna B = Siti ad uso commerciale e industriale

Il presente allegato tecnico - pareri ed interpretazioni, è riferito esclusivamente al Rapporto di Prova **rdp 211112048**

Il Responsabile del laboratorio
Dot. Damiano Rega



fine allegato tecnico - pareri ed interpretazioni



LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 21112047

Pagina 1 di 3

Natura del campione	TERRENO	data RdP	
		30/11/2021	
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO Piazza Del Popolo 1 83100 AVELLINO	Campionamento	12/11/2021
		Accettazione	12/11/2021 18:00
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA Via Annarumma 83100 AVELLINO	inizio prove	12/11/2021
		fine prove	30/11/2021
Campionamento	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	n° accettazione	21112047
		imballo campione	BARATTOLO IN VETRO
Consegna in laboratorio	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	stato campione	IDONEO
Determinazioni richieste	analisi chimica	TERRENO PZ6 PROFONDITA' 2,0-3,0 m	
(*) Norma campionamento	I.O. 7.3		
Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e smi		

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95%. - ND = Non determinato - ANxxx = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl



LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 211112047

Pagina 2 di 3

RISULTATI ANALITICI

Parametro <i>Parametri di base</i>	U.M.	V.R.	LoD	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Residuo secco a 105 °C	%	80,7	0,1					CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notizario IRSA 2 2008
Umidità (da calcolo)	%	19,3	0,1					CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notizario IRSA 2 2008
pH a 20 °C	unità pH	7,7	0,1					CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 2080 Man 29 2003
* Frazione granulometrica < 2mm	%	46,2	0,1					UNI EN 933-1:2012
* Frazione granulometrica ≥ 2mm	%	53,8	0,1					UNI EN 933-1:2012
Amianto	mg/kg SS	<LoQ	1000			1000	1000	DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All. 1 + AN 009 rev. 0 2020

Parametro <i>Composti inorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Antimonio	mg/kg SS	2,5	0,1			10	30	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Arsenico	mg/kg SS	19,2	0,1			20	50	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Berillio	mg/kg SS	11,6	0,1			2	10	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cadmio	mg/kg SS	0,3	0,1			2	15	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cobalto	mg/kg SS	4,7	0,1			20	250	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cromo totale	mg/kg SS	17,5	0,1			150	800	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
* Cromo VI	mg/kg SS	<LoQ	0,1			2	15	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996
Mercurio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	5	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Nichel	mg/kg SS	7,7	0,1			120	500	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Piombo	mg/kg SS	38,4	0,1			100	1000	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Rame	mg/kg SS	12,6	0,1			120	600	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Selenio	mg/kg SS	0,6	0,1			3	15	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Tallio	mg/kg SS	0,2	0,1			1	10	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Vanadio	mg/kg SS	38,1	0,1			90	250	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Zinco	mg/kg SS	70,7	0,1			150	1500	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
* Cianuri liberi	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	100	EPA 9013A 2014 + EPA 9014 2014
* Fluoruri	mg/kg SS	<LoQ	10			100	2000	CNR IRSA 14 Q 64 Vol. 3 1985

Parametro <i>Composti metallorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Composti organo-stannici Monobutilstagno, Dibutilstagno, Tributilstagno, Tetrautilstagno, Monoilstagno, Diutilstagno, Trifenilstagno, Tricicloesilstagno	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	350	ICRAM App. 1 2001-2003



LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 21112047

Pagina 3 di 3

Parametro <i>Idrocarburi (C₅+C₄₀)</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<LoQ	1			10	250	EPA 5021A:2003 + EPA 8015D:2003
Idrocarburi pesanti C superiore a 12	mg/kg SS	47	5			50	750	ISO 16703:2004

Il Responsabile del laboratorio



Segue Allegato

***** FINE RAPPORTO DI PROVA *****

Allegato a rdp 21112047

Pagina 1 di 1

ALLEGATO TECNICO - PARERI ED INTERPRETAZIONI

CONCENTRAZIONE SOGLIA DI CONTAMINAZIONE NEL SUOLO E NEL SOTTOSUOLO

- sulla base dei valori analitici rapportati alla sostanza secca riscontrati sul campione sottoposto a prova (limitatamente ai parametri analizzati);
- in base al D. Lgs. 152/06 e s.m.i. - Allegato 5 al Titolo V, parte IV - tabella 1, dove vengono riportate le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) nel suolo e nel sottosuolo, riferite alla specifica destinazione d'uso dei siti (colonna A e colonna B);

Il campione di terreno risulta: **CONFORME ALLA COLONNA B** della Tabella 1, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.
Il campione di terreno risulta: **NON CONFORME ALLA COLONNA A** della Tabella 1, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Colonna A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Colonna B = Siti ad uso commerciale e industriale

Il presente allegato tecnico - pareri ed interpretazioni, è riferito esclusivamente al Rapporto di Prova rdp 21112047



fine allegato tecnico - pareri ed interpretazioni



LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 211112049

Pagina 1 di 3

Natura del campione	TERRENO	data RdP	
		30/11/2021	
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO Piazza Del Popolo 1 83100 AVELLINO	Campionamento	12/11/2021
		Accettazione	12/11/2021 18:00
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA Via Annarumma 83100 AVELLINO	inizio prove	12/11/2021
		fine prove	30/11/2021
Campionamento	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	n° accettazione	211112049
		imballo campione	BARATTOLO IN VETRO
Consegna in laboratorio	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	stato campione	IDONEO
Determinazioni richieste	analisi chimica	TERRENO PZ6 PROFONDITA' 6,0-7,0 m	
(*) Norma campionamento	I.O. 7.3		
Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e smi		

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95%. - ND = Non determinato - ANxxx = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl



RISULTATI ANALITICI

Parametro <i>Parametri di base</i>	U.M.	V.R.	LoD	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Residuo secco a 105 °C	%	83,3	0,1					CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notiziario IRSA 2 2008
Umidità (da calcolo)	%	16,7	0,1					CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notiziario IRSA 2 2008
pH a 20 °C	unità pH	7,8	0,1					CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
* Frazione granulometrica < 2mm	%	43,6	0,1					UNI EN 933-1:2012
* Frazione granulometrica ≥ 2mm	%	56,4	0,1					UNI EN 933-1:2012
Amianto	mg/kg SS	<LoQ	1000			1000	1000	DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All. 1 - AN 009 rev. 0 2020

Parametro <i>Composti inorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Antimonio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			10	30	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Arsenico	mg/kg SS	3,1	0,1			20	50	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Berillio	mg/kg SS	3,4	0,1			2	10	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cadmio	mg/kg SS	1,2	0,1			2	15	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cobalto	mg/kg SS	13,6	0,1			20	250	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cromo totale	mg/kg SS	100,7	0,1			150	500	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
* Cromo VI	mg/kg SS	<LoQ	0,1			2	15	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996
Mercurio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	5	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Nichel	mg/kg SS	39,9	0,1			120	500	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Piombo	mg/kg SS	7,8	0,1			100	1000	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Rame	mg/kg SS	42,2	0,1			120	600	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Selenio	mg/kg SS	1,6	0,1			3	15	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Tallio	mg/kg SS	0,6	0,1			1	10	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Vanadio	mg/kg SS	82,5	0,1			90	250	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Zinco	mg/kg SS	118,2	0,1			150	1500	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
* Cianuri liberi	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	100	EPA 9013A 2014 + EPA 9014 2014
* Fluoruri	mg/kg SS	<LoQ	10			100	2000	CNR IRSA 14 Q 64 Vol 3 1985

Parametro <i>Composti metalorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Composti organo-stannici Monobutilstagno, Dibutilstagno, Tributilstagno, Tetrautilstagno, Monotilstagno, Diottilstagno, Trifenilstagno, Tricicloesilstagno	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	350	ICRAM App. 1 2001-2003



LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 21112049

Pagina 3 di 3

Parametro <i>Idrocarburi (C₆+C₄₀)</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<LoQ	1			10	250	EPA 5021A:2003 + EPA 8015D:2003
Idrocarburi pesanti C superiore a 12	mg/kg SS	48	5			50	750	ISO 16703:2004

Il Responsabile del laboratorio

Dott. Damiano Rega



Segue Allegato

***** FINE RAPPORTO DI PROVA *****

Allegato a rdp 211112049

Pagina 1 di 1

ALLEGATO TECNICO - PARERI ED INTERPRETAZIONI

CONCENTRAZIONE SOGLIA DI CONTAMINAZIONE NEL SUOLO E NEL SOTTOSUOLO

- sulla base dei valori analitici rapportati alla sostanza secca riscontrati sul campione sottoposto a prova (limitatamente ai parametri analizzati);
- in base al D. Lgs. 152/06 e s.m.i. - Allegato 5 al Titolo V, parte IV - tabella 1, dove vengono riportate le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) nel suolo e nel sottosuolo, riferite alla specifica destinazione d'uso dei siti (colonna A e colonna B);

Il campione di terreno risulta: **CONFORME ALLA COLONNA B** della Tabella 1, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.
Il campione di terreno risulta: **NON CONFORME ALLA COLONNA A** della Tabella 1, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Colonna A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Colonna B = Siti ad uso commerciale e industriale

Il presente allegato tecnico - pareri ed interpretazioni, è riferito esclusivamente al Rapporto di Prova rdp 211112049

Il Responsabile del laboratorio
Dott. Damiano Rega


fine allegato tecnico - pareri ed interpretazioni



Natura del campione	TERRENO	data RdP	
		30/11/2021	
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO Piazza Del Popolo 1 83100 AVELLINO	Campionamento	12/11/2021
		Accettazione	12/11/2021 18:00
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA Via Annarumma 83100 AVELLINO	inizio prove	12/11/2021
		fine prove	30/11/2021
Campionamento	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	n° accettazione	21112044
		imballo campione	BARATTOLO IN VETRO
Consegna in laboratorio	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	stato campione	IDONEO
		Determinazioni richieste	analisi chimica
(*) Norma campionamento	I.O. 7.3	TERRENO PZ7 PROFONDITA' 0,2-0,8 m	
		Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e smi

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95%. - ND = Non determinato - ANxxx = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl



RISULTATI ANALITICI

Parametro <i>Parametri di base</i>	U.M.	V.R.	LoD	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Residuo secco a 105 °C	%	78,2	0,1					CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notizario IRSA 2 2008
Umidità (da calcolo)	%	21,8	0,1					CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notizario IRSA 2 2008
pH a 20 °C	unità pH	8,1	0,1					CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
* Frazione granulometrica < 2mm	%	45,3	0,1					UNI EN 933-1:2012
* Frazione granulometrica ≥ 2mm	%	54,7	0,1					UNI EN 933-1:2012
Amianto	mg/kg SS	<LoQ	1000			1000	1000	DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All. 1 + AN 008 rev. 0 2020

Parametro <i>Composti inorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Antimonio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			10	30	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Arsenico	mg/kg SS	15,5	0,1			20	50	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Berillio	mg/kg SS	7,2	0,1			2	10	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cadmio	mg/kg SS	0,5	0,1			2	15	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cobalto	mg/kg SS	10,2	0,1			20	250	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cromo totale	mg/kg SS	35,4	0,1			150	800	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
* Cromo VI	mg/kg SS	<LoQ	0,1			2	15	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996
Mercurio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	5	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Nichel	mg/kg SS	14,4	0,1			120	500	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Piombo	mg/kg SS	26,7	0,1			100	1000	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Rame	mg/kg SS	29,7	0,1			120	600	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Selenio	mg/kg SS	1,6	0,1			3	15	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Talio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	10	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Vanadio	mg/kg SS	81,4	0,1			90	250	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Zinco	mg/kg SS	80,5	0,1			150	1500	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
* Cianuri liberi	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	100	EPA 9013A 2014 + EPA 9014 2014
* Fluoruri	mg/kg SS	<LoQ	10			100	2000	CNR IRSA 14 Q 64 Vol. 3 1985

Parametro <i>Composti metalorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Composti organo-stannici Monobutilstagno, Dibutilstagno, Tributilstagno, Tetrautilstagno, Monotilstagno, Diottilstagno, Trifenilstagno, Tricicloestilstagno	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	350	ICRAM App. 1 2001-2003



LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 211112044

Pagina 3 di 3

Parametro <i>Idrocarburi (C₆+C₄₀)</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<LoQ	1			10	250	EPA 5021A:2003 + EPA 8015D:2003
Idrocarburi pesanti C superiore a 12	mg/kg SS	42	5			50	750	ISO 16703:2004

Il Responsabile del laboratorio

Dot. Damiano Rega



Segue Allegato

***** FINE RAPPORTO DI PROVA *****

Allegato a rdp 211112044

Pagina 1 di 1

ALLEGATO TECNICO - PARERI ED INTERPRETAZIONI

CONCENTRAZIONE SOGLIA DI CONTAMINAZIONE NEL SUOLO E NEL SOTTOSUOLO

- sulla base dei valori analitici rapportati alla sostanza secca riscontrati sul campione sottoposto a prova (limitatamente ai parametri analizzati);
- in base al D. Lgs. 152/06 e s.m.i. - Allegato 5 al Titolo V, parte IV - tabella 1, dove vengono riportate le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) nel suolo e nel sottosuolo, riferite alla specifica destinazione d'uso dei siti (colonna A e colonna B);

Il campione di terreno risulta: **CONFORME ALLA COLONNA B** della Tabella 1, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Il campione di terreno risulta: **NON CONFORME ALLA COLONNA A** della Tabella 1, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Colonna A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Colonna B = Siti ad uso commerciale e industriale

Il presente allegato tecnico - pareri ed interpretazioni, è riferito esclusivamente al Rapporto di Prova **rdp 211112044**



fine allegato tecnico - pareri ed interpretazioni



Natura del campione	TERRENO	data RdP	
		30/11/2021	
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO Piazza Del Popolo 1 83100 AVELLINO	Campionamento	12/11/2021
		Accettazione	12/11/2021 18:00
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA Via Annarumma 83100 AVELLINO	inizio prove	12/11/2021
		fine prove	30/11/2021
Campionamento	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	n° accettazione	21112046
		imballo campione	BARATTOLO IN VETRO
Consegna in laboratorio	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	stato campione	IDONEO
		TERRENO PZ7 PROFONDITA' 2,0-3,0 m	
Determinazioni richieste	analisi chimica		
(*) Norma campionamento	I.O. 7.3		
Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e smi		

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95%. - ND = Non determinato - ANxxx = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl



RISULTATI ANALITICI

Parametro <i>Parametri di base</i>	U.M.	V.R.	LoD	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Residuo secco a 105 °C	%	81,4	0,1					CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notiziano IRSA 2 2008
Umidità (da calcolo)	%	18,6	0,1					CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notiziano IRSA 2 2008
pH a 20 °C	unità pH	7,2	0,1					CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 2060 Men 29 2003
* Frazione granulometrica < 2mm	%	45,3	0,1					UNI EN 933-1:2012
* Frazione granulometrica ≥ 2mm	%	54,7	0,1					UNI EN 933-1:2012
Amianto	mg/kg SS	<LoQ	1000			1000	1000	DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All. 1 + AN 009 rev. 0 2020

Parametro <i>Composti inorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Antimonio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			10	30	UNI EN 13667:2004+UNI EN 16171:2016
Arsenico	mg/kg SS	7,1	0,1			20	80	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Berillio	mg/kg SS	3,4	0,1			2	10	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cadmio	mg/kg SS	0,8	0,1			2	15	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cobalto	mg/kg SS	11,1	0,1			20	250	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cromo totale	mg/kg SS	15,6	0,1			150	800	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
* Cromo VI	mg/kg SS	<LoQ	0,1			2	15	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996
Mercurio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	5	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Nichel	mg/kg SS	10,7	0,1			120	500	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Piombo	mg/kg SS	27,8	0,1			100	1000	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Rame	mg/kg SS	42,3	0,1			120	600	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Selenio	mg/kg SS	0,7	0,1			3	15	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Tallio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	10	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Vanadio	mg/kg SS	73,4	0,1			90	250	UNI EN 13667:2004+UNI EN 16171:2016
Zinco	mg/kg SS	66,3	0,1			150	1500	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
* Cianuri liberi	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	100	EPA 9013A 2014 + EPA 9014 2014
* Fluoruri	mg/kg SS	<LoQ	10			100	2000	CNR IRSA 14 Q 64 Vol. 3 1985

Parametro <i>Composti metallorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Composti organo-stannici Monobutilstagno, Dibutilstagno, Tributilstagno, Tetrautilstagno, Monotilstagno, Diutilstagno, Trifenilstagno, Tricicloesilstagno	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	350	ICRAM App. 1 2001-2003



LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 211112046

Pagina 3 di 3

Parametro <i>Idrocarburi (C₆+C₄₀)</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<LoQ	1			10	250	EPA 5021A:2003 + EPA 8015D:2003
Idrocarburi pesanti C superiore a 12	mg/kg SS	34	5			50	750	ISO 16703:2004

Il Responsabile del laboratorio
Dott. Damiano Roca

Segue Allegato

***** FINE RAPPORTO DI PROVA *****

Allegato a rdp 211112046

Pagina 1 di 1

ALLEGATO TECNICO - PARERI ED INTERPRETAZIONI

CONCENTRAZIONE SOGLIA DI CONTAMINAZIONE NEL SUOLO E NEL SOTTOSUOLO

- sulla base dei valori analitici rapportati alla sostanza secca riscontrati sul campione sottoposto a prova (limitatamente ai parametri analizzati);
- in base al D. Lgs. 152/06 e s.m.i. - Allegato 5 al Titolo V, parte IV - tabella 1, dove vengono riportate le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) nel suolo e nel sottosuolo, riferite alla specifica destinazione d'uso dei siti (colonna A e colonna B);

Il campione di terreno risulta: **CONFORME ALLA COLONNA B** della Tabella 1, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.
Il campione di terreno risulta: **NON CONFORME ALLA COLONNA A** della Tabella 1, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Colonna A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Colonna B = Siti ad uso commerciale e industriale

Il presente allegato tecnico - pareri ed interpretazioni, è riferito esclusivamente al Rapporto di Prova **rdp 211112046**

Il Responsabile del laboratorio
Dot. Damiano Rega



fine allegato tecnico - pareri ed interpretazioni



Natura del campione	TERRENO	data RdP		
		30/11/2021		
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO Piazza Del Popolo 1 83100 AVELLINO	Campionamento	12/11/2021	ora
		Accettazione	12/11/2021	18:00
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA Via Annarumma 83100 AVELLINO	inizio prove	12/11/2021	
		fine prove	30/11/2021	
Campionamento	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	n° accettazione	21112045	
		Imballo campione	BARATTOLO IN VETRO	
Consegna in laboratorio	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	stato campione	IDONEO	
Determinazioni richieste	analisi chimica	TERRENO PZ7 PROFONDITA' 6,0-7,0 m		
(*) Norma campionamento	I.O. 7.3			
Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e smi			

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95%. - ND = Non determinato - ANiox = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl



RISULTATI ANALITICI

Parametro <i>Parametri di base</i>	U.M.	V.R.	LoD	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Residuo secco a 105 °C	%	80,2	0,1					CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notiziario IRSA 2 2008
Umidità (da calcio)	%	19,8	0,1					CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notiziario IRSA 2 2008
pH a 20 °C	unità pH	7,6	0,1					CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
* Frazione granulometrica < 2mm	%	48,3	0,1					UNI EN 933-1:2012
* Frazione granulometrica ≥ 2mm	%	51,7	0,1					UNI EN 933-1:2012
Amianto	mg/kg SS	<LoQ	1000			1000	1000	DM 06/09/1994 GU SO n° 285 10/12/1994 All. 1 + AN 009 rev. 0 2020

Parametro <i>Composti inorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Antimonio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			10	30	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Arsenico	mg/kg SS	13,8	0,1			20	50	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Berillio	mg/kg SS	6,1	0,1			2	10	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cadmio	mg/kg SS	0,5	0,1			2	15	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cobalto	mg/kg SS	12,2	0,1			20	250	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cromo totale	mg/kg SS	18,5	0,1			150	800	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
* Cromo VI	mg/kg SS	<LoQ	0,1			2	15	EPA 3080A 1996 + EPA 7199 1996
Mercurio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	5	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Nichel	mg/kg SS	10,2	0,1			120	500	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Piombo	mg/kg SS	25,3	0,1			100	1000	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Rame	mg/kg SS	35,7	0,1			120	600	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Selenio	mg/kg SS	0,9	0,1			3	15	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Tallio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	10	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Vanadio	mg/kg SS	88,4	0,1			90	250	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Zinco	mg/kg SS	68,1	0,1			150	1500	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
* Cianuri liberi	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	100	EPA 9013A 2014 + EPA 9014 2014
* Fluoruri	mg/kg SS	<LoQ	10			100	2000	CNR IRSA 14 Q 64 Vol. 3 1985

Parametro <i>Composti metallorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Composti organo-stannici Monobutilstagno, Dibutilstagno, Tributilstagno, Tetrabutilstagno, Monotilstagno, Dietilstagno, Trifenilstagno, Tricicloesilstagno	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	350	ICRAM App. 1 2001-2003



LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 21112045

Página 3 di 3

Parametro <i>Idrocarburi (C₅+C₄₀)</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<LoQ	1			10	250	EPA 5021A:2003 + EPA 8015D:2003
Idrocarburi pesanti C superiore a 12	mg/kg SS	45	5			50	750	ISO 16703:2004

Il Responsabile del laboratorio



Segue Allegato

***** FINÈ RAPPORTO DI PROVA *****

Allegato a rdp 21112045

Pagina 1 di 1

ALLEGATO TECNICO - PARERI ED INTERPRETAZIONI

CONCENTRAZIONE SOGLIA DI CONTAMINAZIONE NEL SUOLO E NEL SOTTOSUOLO

- sulla base dei valori analitici rapportati alla sostanza secca riscontrati sul campione sottoposto a prova (limitatamente ai parametri analizzati);
- in base al D. Lgs. 152/06 e s.m.i. - Allegato 5 al Titolo V, parte IV - tabella 1, dove vengono riportate le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) nel suolo e nel sottosuolo, riferite alla specifica destinazione d'uso dei siti (colonna A e colonna B);

Il campione di terreno risulta: **CONFORME ALLA COLONNA B** della Tabella 1, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.
Il campione di terreno risulta: **NON CONFORME ALLA COLONNA A** della Tabella 1, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Colonna A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Colonna B = Siti ad uso commerciale e industriale

Il presente allegato tecnico - pareri ed interpretazioni, è riferito esclusivamente al Rapporto di Prova **rdp 21112045**



fine allegato tecnico - pareri ed interpretazioni



Natura del campione	TERRENO	data RdP	
		30/11/2021	
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO Piazza Del Popolo 1 83100 AVELLINO	Campionamento	11/11/2021
		Accettazione	11/11/2021 18:00
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA Via Annarumma 83100 AVELLINO	inizio prove	11/11/2021
		fine prove	30/11/2021
Campionamento	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	n° accettazione	21111024
		imballo campione	BARATTOLO IN VETRO
Consegna in laboratorio	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	stato campione	IDONEO
		Determinazioni richieste	analisi chimica
(*) Norma campionamento	I.O. 7.3	TERRENO PZ8 PROFONDITA' 0,2-0,8 m	
		Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e smi

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95%. - ND = Non determinato - ANxxx = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl



RISULTATI ANALITICI

Parametro <i>Parametri di base</i>	U.M.	V.R.	LoD	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Residuo secco a 105 °C	%	80,7	0,1					CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notizario IRSA 2 2006
Umidità (da calcolo)	%	19,3	0,1					CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notizario IRSA 2 2006
pH a 20 °C	unità pH	7,5	0,1					CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
* Frazione granulometrica < 2mm	%	46,6	0,1					UNI EN 933-1:2012
* Frazione granulometrica ≥ 2mm	%	53,4	0,1					UNI EN 933-1:2012
Amianto	mg/kg SS	<LoQ	1000			1000	1000	DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All. 1 + AN 008 rev. 0 2020

Parametro <i>Composti inorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Antimonio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			10	30	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Arsenico	mg/kg SS	11,1	0,1			20	50	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Berillio	mg/kg SS	5,1	0,1			2	10	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cadmio	mg/kg SS	0,4	0,1			2	15	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cobalto	mg/kg SS	8,6	0,1			20	250	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cromo totale	mg/kg SS	16,2	0,1			150	800	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
* Cromo VI	mg/kg SS	<LoQ	0,1			2	15	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996
Mercurio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	5	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Nichel	mg/kg SS	8,1	0,1			120	500	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Piombo	mg/kg SS	25,8	0,1			100	1000	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Rame	mg/kg SS	35,5	0,1			120	600	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Selenio	mg/kg SS	1,8	0,1			3	15	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Stagno	mg/kg SS	ND	0,1					UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Tallio	mg/kg SS	0,2	0,1			1	10	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Vanadio	mg/kg SS	64,3	0,1			90	250	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Zinco	mg/kg SS	66,1	0,1			150	1500	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
* Cianuri liberi	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	100	EPA 9013A 2014 + EPA 9014 2014
* Fluoruri	mg/kg SS	<LoQ	10			100	2000	CNR IRSA 14 Q 64 Vol 3 1985

Parametro <i>Composti metalorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Composti organo-stannici Monobutilstagno, Dibutilstagno, Tributilstagno, Tetrautilstagno, Monottilstagno, Diottilstagno, Trifenilstagno, Tricicloesilstagno	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	350	ICRAM App. 1 2001-2003

Parametro <i>Altri Composti inorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Alluminio	mg/kg SS	46526	0,1					UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Bario	mg/kg SS	370	0,1					UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Bismuto	mg/kg SS	<LoQ	0,1					UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Boro	mg/kg SS	20,5	0,1					UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016



Rapporto di Prova rdp 21111024

Calcio	mg/kg SS	ND	0,1
* Cesio	mg/kg SS	<LoQ	0,1
Ferro	mg/kg SS	20160	0,1
Fosforo	mg/kg SS	ND	0,1
Potassio	mg/kg SS	ND	0,1
Litio	mg/kg SS	<LoQ	0,1
Magnesio	mg/kg SS	ND	0,1
Manganese	mg/kg SS	557	0,1
Molibdeno	mg/kg SS	0,9	0,1
Sodio	mg/kg SS	ND	0,1
Stronzio	mg/kg SS	211	0,1

				UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
				UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
				UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
				UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
				UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
				UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
				UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
				UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
				UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
				UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
				UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
				UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016

Parametro <i>Aromatici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Benzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	2	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2016
Etilbenzene (1)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2016
Stirene (2)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2016
Toluene (3)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2016
Xitene (4)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2016
Sommatoria (da 1 a 4)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			1	100	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2016

Parametro <i>Idrocarburi Policiclici Aromatici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Benzo[a]antracene (5)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	UNI EN 15527:2008
Benzo[a]pirene (6)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
Benzo[b]fluorantene (7)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	UNI EN 15527:2008
Benzo[k]fluorantene (8)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	UNI EN 15527:2008
Benzo[g,h,i]perilene (9)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
Crisene (10)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			5	50	UNI EN 15527:2008
* Dibenzo[a,e]pirene (11)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
* Dibenzo[a,i]pirene (12)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
* Dibenzo[a,j]pirene (13)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
* Dibenzo[a,h]pirene (14)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
Dibenzo[a,h]antracene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
Indeno[1,2,3-cd]pirene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	5	UNI EN 15527:2008
Pirene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			5	50	UNI EN 15527:2008
* Sommatoria (da 5 a 14)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			10	100	UNI EN 15527:2008

Parametro <i>Alifatici Clorurati Cancerogeni</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Clorometano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	5	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2016
Diclorometano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	5	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2016
Triclorometano (Cloroformio)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	5	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2016



Rapporto di Prova rdp 211111024

Cloruro di Vinile	mg/kg SS	<LoQ	0,001
1,2-Dicloroetano	mg/kg SS	<LoQ	0,01
1,1-Dicloroetilene	mg/kg SS	<LoQ	0,01
Tricloroetilene	mg/kg SS	<LoQ	0,01
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg SS	<LoQ	0,01

	0,01	0,1	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
	0,2	5	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
	0,1	1	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
	1	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
	0,5	20	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018

Parametro <i>Allattici Clorurati non Cancerogeni</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
1,1-Dicloroetano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	30	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,2-Dicloroetilene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,3	15	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,1,1-Tricloroetano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	50	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,2-Dicloropropano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,3	5	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,1,2-Tricloroetano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	15	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,2,3-Tricloropropano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			1	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018

Parametro <i>Allattici Alogenati Cancerogeni</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Tribromometano (bromocloro)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
1,2-Dibromoetano	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* Dibromoclorometano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* Bromodichlorometano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018

Parametro <i>Nitrobenzeni</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Nitrobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	30	EPA 3550C 2007 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018
* 1,2-Dinitrobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	25	EPA 3550C 2007 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018
* 1,3-Dinitrobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	25	EPA 3550C 2007 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018
* Cloronitrobenzeni	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018

Parametro <i>Clorobenzeni</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Monoclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	50	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,2-Diclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			1	50	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,4-Diclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
1,2,4-Triclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			1	50	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
1,2,4,5-Tetraclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			1	25	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Pentaclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	50	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Esaclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,05	5	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018

Parametro <i>Fenoli</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Metilfenolo (o, m, p)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	25	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Fenolo	mg/kg SS	<LoQ	0,01			1	60	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018



LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 211111024

Pagina 5 di 8

2-Clorofenolo	mg/kg SS	<LoQ	0,01
2,4-Diclorofenolo	mg/kg SS	<LoQ	0,01
2,4,6-Triclorofenolo	mg/kg SS	<LoQ	0,001
Pentaclorofenolo	mg/kg SS	<LoQ	0,001

	0,5	25	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
	0,5	50	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
	0,01	5	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
	0,01	5	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018

Parametro <i>Ammine Aromatiche</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Anilina	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	5	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
* o-Anisidina	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
* m,p-Anisidina	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
* Difenilamina	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
* p-Toluidina	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	5	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
* Sommatoria Ammine Arom.	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	25	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 + calcolo

Parametro <i>Fitofarmaci</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Alaclor	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	1	EPA 3550C 2007 + EPA 3540A 1994 + EPA 8270E 2018
Aldrin	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 3540A 1994 + EPA 8270E 2019
* Atrazina	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	1	EPA 3550C 2007 + EPA 3540A 1994 + EPA 8270E 2020
α-esacloroesano	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 3540A 1994 + EPA 8270E 2021
* β-esacloroesano	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,5	EPA 3550C 2007 + EPA 3540A 1994 + EPA 8270E 2022
γ-esacloroesano (lindano)	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,5	EPA 3550C 2007 + EPA 3540A 1994 + EPA 8270E 2023
clordano (cis+trans)	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 3540A 1994 + EPA 8270E 2024
* DDD, DDT, DDE	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 3540A 1994 + EPA 8270E 2025
Dieldrin	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 3540A 1994 + EPA 8270E 2026
Endrin	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	2	EPA 3550C 2007 + EPA 3540A 1994 + EPA 8270E 2027

Parametro <i>policlorodibenzodiossine (PCDD) e policlorodibenzofurani (PCDF)</i>	U.M.	V.R.	LoQ		U	TEF	ng I-TE/kg	Metodo Analitico
* 2,3,7,8 -TeCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,7,8 -PeCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,03	UNI 11199:2007	
* 2,3,4,7,8 -PeCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,3	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,7,8 -PeCDD	µg/kg SS	<LoQ	0,001			1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,4,7,8 -HxCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,6,7,8 -HxCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 2,3,4,6,7,8 -HxCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,4,7,8 -HxCDD	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,6,7,8 -HxCDD	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,7,8,9 -HxCDD	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,7,8,9 -HxCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,4,6,7,8 -HpCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,4,6,7,8 -HpCDD	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	UNI 11199:2007	



ANALISI E RICERCHE

LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 21111024

Pagina 6 di 8

* 1,2,3,4,7,8,9 - HpCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001		0,01		UNI 11199:2007
* OCDD	µg/kg SS	<LoQ	0,001		0,0003		UNI 11199:2007
* OCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001		0,0003		UNI 11199:2007
* Tossicità Equivalente totale (somma delle TE dei singoli congeneri ricercati) in µg I-TE/kg							

Parametro <i>Diossine e Furani</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Sommatoria PCDD, PCDF (conversione T.E.)	mg/kg SS	<LoQ	1x10 ⁻⁴			1x10 ⁻⁵	1x10 ⁻⁴	UNI 11199:2007
	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	UNI 11199:2007

Parametro <i>Policlorobifenili PCB</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* 3,3',4,4'-tetraclorobifenile (PCB-77)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 3,4,4',5-tetraclorobifenile (PCB-81)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3,3',4,4'-pentaclorobifenile (PCB-105)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3,4,4',5-pentaclorobifenile (PCB-114)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3',4,4',5-pentaclorobifenile (PCB-118)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2',3,4,4',5-pentaclorobifenile (PCB-123)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 3,3',4,4',5-pentaclorobifenile (PCB-126)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3,3',4,4',5-esaclorobifenile (PCB-156)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3,3',4,4',5'-esaclorobifenile (PCB-157)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3',4,4',5,5'-esaclorobifenile (PCB-167)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 3,3',4,4',5,5'-esaclorobifenile (PCB-169)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3,3',4,4',5,5'-esaclorobifenile (PCB-189)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,4,4'-triclorobifenile (PCB-28)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,2',5,5'-tetraclorobifenile (PCB-52)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,2',3,5,6-tetraclorobifenile (PCB-95)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,2',4,5,5'-pentaclorobifenile (PCB-101)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,2',4,4',5-pentaclorobifenile (PCB-99)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3,3',4,6-pentaclorobifenile (PCB-110)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,2',3,5,5',6-esaclorobifenile (PCB-151)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,2',3,4,5,6-esaclorobifenile (PCB-149)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,2',3,4,5,5'-esaclorobifenile (PCB-146)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007



LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 211111024

Pagina 7 di 8

2,2',4,4',5,5'-esaclorobifenile (PCB-153)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
2,2',3,4,4',5-esaclorobifenile (PCB-138)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
2,2',3,4,5,5',6-epataclorobifenile (PCB-187)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
2,2',3,4,4',5,6-epataclorobifenile (PCB-183)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
2,2',3,3',4,5,6-epataclorobifenile (PCB-177)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
2,2',3,4,4',5,5'-epataclorobifenile (PCB-180)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
2,2',3,3',4,4',5-epataclorobifenile (PCB-170)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
2,2',3,3',4,4'-esaclorobifenile (PCB-128)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
2,3,5-triclorobifenile (PCB-44)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
2,4,5-triclorobifenile (PCB-31)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
* PCB congeneri totali (Σ elenco)	mg/kg SS	<LoQ	0,001

			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3545A:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3545A:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
	0,06	5	calcolo

Parametro <i>Idrocarburi (C₆+C₁₀)</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<LoQ	1			10	250	EPA 5021A:2003 + EPA 8015D:2003
Idrocarburi pesanti C superiore a 12	mg/kg SS	30	5			50	750	ISO 15703:2004

Parametro <i>Esteri dell'acido ftalico</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Dimetilftalato (DBP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Dietilftalato (DEP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Di-n-butilftalato (DBP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Di-n-ottilftalato (DnOP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Butil Benzilftalato (BBP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Bis-(2-etilesil)-ftalato (DEHP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Di-iso-nonilftalato (DINP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Di-iso-decilftalato (DIDP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Di-isdodecilftalato	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Di-isotilftalato	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Somma degli esteri dell'acido ftalico	mg/kg SS	<LoQ	1			10	50	EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018 + calcolo



LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 211111024

Pagina 8 di 8

Parametro <i>Altri composti</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* MTBE Metil-tert-Butil etere	mg/kg SS	<LoQ	0,1			10	250	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* Piombo tetraetile	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,068	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* ETBE Etil-tert-Butil etere	mg/kg SS	<LoQ	0,1			10	250	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018

Il Responsabile del laboratorio



Segue Allegato

***** FINE RAPPORTO DI PROVA *****

Allegato a rdp 21111024

Pagina 1 di 1

ALLEGATO TECNICO - PARERI ED INTERPRETAZIONI

CONCENTRAZIONE SOGLIA DI CONTAMINAZIONE NEL SUOLO E NEL SOTTOSUOLO

- sulla base dei valori analitici rapportati alla sostanza secca riscontrati sul campione sottoposto a prova (limitatamente ai parametri analizzati);
- in base al D. Lgs. 152/06 e s.m.i. - Allegato 5 al Titolo V, parte IV - tabella 1, dove vengono riportate le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) nel suolo e nel sottosuolo, riferite alla specifica destinazione d'uso dei siti (colonna A e colonna B);

Il campione di terreno risulta: **CONFORME ALLA COLONNA** B della Tabella 1, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Il campione di terreno risulta: **NON CONFORME ALLA COLONNA** A della Tabella 1, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Colonna A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Colonna B = Siti ad uso commerciale e industriale

Il presente allegato tecnico - pareri ed interpretazioni, è riferito esclusivamente al Rapporto di Prova **rdp 21111024**

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. **Domenico Rega**

fine allegato tecnico - pareri ed interpretazioni



Natura del campione	TERRENO	data RdP	
		30/11/2021	
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO Piazza Del Popolo 1 83100 AVELLINO	Campionamento	11/11/2021
		Accettazione	11/11/2021 18:00
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA Via Annarumma 83100 AVELLINO	inizio prove	11/11/2021
		fine prove	30/11/2021
Campionamento	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	n° accettazione	21111021
		imballo campione	BARATTOLO IN VETRO
Consegna in laboratorio	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	stato campione	IDONEO
		Determinazioni richieste	analisi chimica
(*) Norma campionamento	I.O. 7.3	TERRENO PZ8 PROFONDITA' 1,20-2,10 m	
		Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e smi

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95%. - ND = Non determinato - ANxxx = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl



RISULTATI ANALITICI

Parametro <i>Parametri di base</i>	U.M.	V.R.	LoD	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Residuo secco a 105 °C	%	80,7	0,1					CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notizario IRSA 2 2008
Umidità (da calcolo)	%	19,3	0,1					CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notizario IRSA 2 2008
pH a 20 °C	unità pH	7,3	0,1					CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
* Frazione granulometrica < 2mm	%	46,2	0,1					UNI EN 933-1:2012
* Frazione granulometrica ≥ 2mm	%	53,8	0,1					UNI EN 933-1:2012
Amianto	mg/kg SS	<LoQ	1000			1000	1000	DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All. 1 + AN 009 rev. 0 2020

Parametro <i>Composti inorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Antimonio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			10	30	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Arsenico	mg/kg SS	15,5	0,1			20	50	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Berillio	mg/kg SS	5,8	0,1			2	10	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cadmio	mg/kg SS	0,4	0,1			2	15	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cobalto	mg/kg SS	7,2	0,1			20	250	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cromo totale	mg/kg SS	18,2	0,1			150	800	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
* Cromo VI	mg/kg SS	<LoQ	0,1			2	15	EPA 3080A 1996 + EPA 7199 1996
Mercurio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	5	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Nichel	mg/kg SS	6,3	0,1			120	500	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Piombo	mg/kg SS	24,2	0,1			100	1000	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Rame	mg/kg SS	16,6	0,1			120	600	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Selenio	mg/kg SS	1,2	0,1			3	15	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Stagno	mg/kg SS	ND	0,1					UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Tallio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	10	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Vanadio	mg/kg SS	58,7	0,1			90	250	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Zinco	mg/kg SS	63,5	0,1			150	1500	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
* Cianuri liberi	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	100	EPA 9013A 2014 + EPA 9014 2014
* Fluoruri	mg/kg SS	<LoQ	10			100	2000	CNR IRSA 14 Q 64 Vol. 3 1985

Parametro <i>Composti metallorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Composti organo-stannici Monobutilstagno, Dibutilstagno, Tributilstagno, Tetrautilstagno, Monotilstagno, Diotilstagno, Trifenilstagno, Tricicloesilstagno	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	350	ICRAM App. 1 2001-2003

Parametro <i>Altri Composti inorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Alluminio	mg/kg SS	51929	0,1					UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Bario	mg/kg SS	267	0,1					UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Bismuto	mg/kg SS	<LoQ	0,1					UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Boro	mg/kg SS	10,4	0,1					UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016



Rapporto di Prova rdp 211111021

Calcio	mg/kg SS	ND	0,1
* Cesio	mg/kg SS	<LoQ	0,1
Ferro	mg/kg SS	19590	0,1
Fosforo	mg/kg SS	ND	0,1
Potassio	mg/kg SS	ND	0,1
Litio	mg/kg SS	<LoQ	0,1
Magnesio	mg/kg SS	ND	0,1
Manganese	mg/kg SS	681	0,1
Molibdeno	mg/kg SS	0,5	0,1
Sodio	mg/kg SS	ND	0,1
Stronzio	mg/kg SS	110	0,1

			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016

Parametro <i>Aromatici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Benzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	2	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018
Etilbenzene (1)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018
Stirene (2)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018
Toluene (3)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018
Xilene (4)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018
Sommatoria (da 1 a 4)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			1	100	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018

Parametro <i>Idrocarburi Policiclici Aromatici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Benzo[a]antracene (5)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	UNI EN 15527:2008
Benzo[a]pirene (6)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
Benzo[b]fluorantene (7)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	UNI EN 15527:2008
Benzo[k]fluorantene (8)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	UNI EN 15527:2008
Benzo[g,h,i]perilene (9)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
Crisene (10)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			5	60	UNI EN 15527:2008
* Dibenzo[a,e]pirene (11)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
* Dibenzo[a,l]pirene (12)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
* Dibenzo[a,i]pirene (13)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
* Dibenzo[a,h]pirene (14)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
Dibenzo[a,h]antracene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
Indeno[1,2,3-cd]pirene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	5	UNI EN 15527:2008
Pirene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			5	50	UNI EN 15527:2008
* Sommatoria (da 5 a 14)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			10	100	UNI EN 15527:2008

Parametro <i>Alifatici Clorurati Cancerogeni</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Clorometano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	5	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
Diclorometano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	5	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
Triclorometano (Cloroformio)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	5	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018



Rapporto di Prova rdp 211111021

Cloruro di Vinile	mg/kg SS	<LoQ	0,001
1,2-Dicloroetano	mg/kg SS	<LoQ	0,01
1,1-Dicloroetilene	mg/kg SS	<LoQ	0,01
Tricloroetilene	mg/kg SS	<LoQ	0,01
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg SS	<LoQ	0,01

	0,01	0,1	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
	0,2	5	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
	0,1	1	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
	1	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
	0,5	20	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018

Parametro <i>Allattici Clorurati non Cancerogeni</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
1,1-Dicloroetano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	30	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,2-Dicloroetilene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,3	15	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,1,1-Tricloroetano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	50	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,2-Dicloropropano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,3	5	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,1,2-Tricloroetano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	15	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,2,3-Tricloropropano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			1	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018

Parametro <i>Allattici Alogenati Cancerogeni</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Tribromometano (bromofornio)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
1,2-Dibromoetano	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* Dibromoclorometano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* Bromodiclorometano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018

Parametro <i>Nitrobenzeni</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Nitrobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	30	EPA 3550C 2007 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018
* 1,2-Dinitrobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	25	EPA 3550C 2007 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018
* 1,3-Dinitrobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	25	EPA 3550C 2007 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018
* Cloronitrobenzeni	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018

Parametro <i>Clorobenzeni</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Monoclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	50	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,2-Diclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			1	50	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,4-Diclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
1,2,4-Triclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			1	50	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
1,2,4,5-Tetraclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			1	25	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Pentaclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	50	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Esaclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,05	5	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018

Parametro <i>Fenoli</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Metilfenolo (o, m, p)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	25	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Fenolo	mg/kg SS	<LoQ	0,01			1	60	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018



LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 21111021

Pagina 5 di 8

2-Clorofenolo	mg/kg SS	<LoQ	0,01
2,4-Diclorofenolo	mg/kg SS	<LoQ	0,01
2,4,6-Triclorofenolo	mg/kg SS	<LoQ	0,001
Pentaclorofenolo	mg/kg SS	<LoQ	0,001

	0,5	25	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
	0,5	50	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
	0,01	5	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
	0,01	5	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018

Parametro <i>Ammine Aromatiche</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Anilina	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	5	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
* o-Anisidina	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
* m,p-Anisidina	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
* Difenilamina	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
* p-Toluidina	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	5	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
* Sommatoria Ammine Arom.	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	25	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 + calcolo

Parametro <i>Fitofarmaci</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Alaclor	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	1	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2018
Aldrin	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2019
* Atrazina	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	1	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2020
α-esacloroesano	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2021
* β-esacloroesano	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,5	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2022
γ-esacloroesano (lindano)	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,5	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2023
clordano (cis+trans)	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2024
* DDD, DDT, DDE	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2025
Dieldrin	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2026
Endrin	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	2	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2027

Parametro <i>policlorodibenzodiossine (PCDD) e policlorodibenzofurani (PCDF)</i>	U.M.	V.R.	LoQ		U	TEF	ng I-TE/kg	Metodo Analitico
* 2,3,7,8 -TeCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,7,8 -PeCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,03	UNI 11199:2007	
* 2,3,4,7,8 -PeCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,3	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,7,8 -PeCDD	µg/kg SS	<LoQ	0,001			1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,4,7,8 - HxCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,6,7,8 - HxCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 2,3,4,6,7,8 - HxCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,4,7,8 - HxCDD	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,6,7,8 - HxCDD	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,7,8,9 - HxCDD	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,7,8,9 - HxCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,4,6,7,8 - HpCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,4,6,7,8 - HpCDD	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	UNI 11199:2007	



Rapporto di Prova rdp 211111021

* 1,2,3,4,7,8,9 - HpCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001		0,01		UNI 11199:2007
* OCDD	µg/kg SS	<LoQ	0,001		0,0003		UNI 11199:2007
* OCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001		0,0003		UNI 11199:2007
* Tossicità Equivalente totale (somma delle TE dei singoli congeneri ricercati) in µg I-TE/kg							

Parametro <i>Diossine e Furani</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglie di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Sommatoria PCDD, PCDF (conversione T.E.)	mg/kg SS	<LoQ	1x10 ⁻⁶			1x10 ⁻⁶	1x10 ⁻⁴	UNI 11199:2007
	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	UNI 11199:2007

Parametro <i>Policlorobifenili PCB</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglie di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* 3,3',4,4'-tetraclorobifenile (PCB-77)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 3,4,4',5-tetraclorobifenile (PCB-81)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3,3',4,4'-pentaclorobifenile (PCB-105)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3,4,4',5-pentaclorobifenile (PCB-114)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3',4,4',5-pentaclorobifenile (PCB-118)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2',3,4,4',5-pentaclorobifenile (PCB-123)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 3,3',4,4',5-pentaclorobifenile (PCB-126)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3,3',4,4',5-esaclorobifenile (PCB-156)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3,3',4,4',5'-esaclorobifenile (PCB-167)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3',4,4',5,5'-esaclorobifenile (PCB-167)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 3,3',4,4',5,5'-esaclorobifenile (PCB-169)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3,3',4,4',5,5'-esaclorobifenile (PCB-189)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,4,4'-triclorobifenile (PCB-28)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,2',5,5'-tetraclorobifenile (PCB-52)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,2',3,5,6-tetraclorobifenile (PCB-95)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,2',4,5,5'-pentaclorobifenile (PCB-101)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,2',4,4',5-pentaclorobifenile (PCB-99)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3,3',4,6-pentaclorobifenile (PCB-110)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,2',3,5,5',6-esaclorobifenile (PCB-151)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,2',3,4,5,6-esaclorobifenile (PCB-149)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,2',3,4,5,5'-esaclorobifenile (PCB-146)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007



Rapporto di Prova rdp 211111021

2,2',4,4',5,5'-esaclorobifenile (PCB-153)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
2,2',3,4,4',5-esaclorobifenile (PCB-138)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
2,2',3,4,5,5',6-epataclorobifenile (PCB-187)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
2,2',3,4,4',5,6-epataclorobifenile (PCB-183)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
* 2,2',3,3',4,5,6-epataclorobifenile (PCB-177)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
2,2',3,4,4',5,5'-epataclorobifenile (PCB-180)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
2,2',3,3',4,4',5-epataclorobifenile (PCB-170)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
* 2,2',3,3',4,4'-esaclorobifenile (PCB-128)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
* 2,3,5-triclorobifenile (PCB-44)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
* 2,4,5-triclorobifenile (PCB-31)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
* PCB congeneri totali (Σ elenco)	mg/kg SS	<LoQ	0,001

			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3545A:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3546A:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
	0,05	5	calcolo

Parametro <i>Idrocarburi (C₅+C₄₀)</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<LoQ	1			10	250	EPA 5021A:2003 + EPA 8015D:2003
Idrocarburi pesanti C superiore a 12	mg/kg SS	40	5			50	750	ISO 18703:2004

Parametro <i>Esteri dell'acido ftalico</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Dimetilftalato (DBP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Dietilftalato (DEP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Di-n-butilftalato (DBP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Di-n-ottilftalato (DnOP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Butil Benzilftalato (BBP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Bis-(2-etillessil)-ftalato (DEHP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Di-iso-nonilftalato (DINP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Di-iso-decilftalato (DIDP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Di-isdodecilftalato	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Di-isotilftalato	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Somma degli esteri dell'acido ftalico	mg/kg SS	<LoQ	1			10	60	EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018 + calcolo



LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 21111021

Pagina 8 di 8

Parametro <i>Altri composti</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* MTBE Metil-tert-Butil etere	mg/kg SS	<LoQ	0,1			10	250	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* Piombo tetraetile	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,068	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* ETBE Etil-tert-Butil etere	mg/kg SS	<LoQ	0,1			10	250	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018

Il Responsabile del laboratorio



Segue Allegato

***** FINE RAPPORTO DI PROVA *****

Allegato a rdp 211111021

Pagina 1 di 1

ALLEGATO TECNICO - PARERI ED INTERPRETAZIONI

CONCENTRAZIONE SOGLIA DI CONTAMINAZIONE NEL SUOLO E NEL SOTTOSUOLO

- sulla base dei valori analitici rapportati alla sostanza secca riscontrati sul campione sottoposto a prova (limitatamente ai parametri analizzati);
- in base al D. Lgs. 152/06 e s.m.i. - Allegato 5 al Titolo V, parte IV - tabella 1, dove vengono riportate le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) nel suolo e nel sottosuolo, riferite alla specifica destinazione d'uso dei siti (colonna A e colonna B);

Il campione di terreno risulta: **CONFORME ALLA COLONNA B** della Tabella 1, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Il campione di terreno risulta: **NON CONFORME ALLA COLONNA A** della Tabella 1, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Colonna A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Colonna B = Siti ad uso commerciale e industriale

Il presente allegato tecnico - pareri ed interpretazioni, è riferito esclusivamente al Rapporto di Prova **rdp 211111021**



fine allegato tecnico - pareri ed interpretazioni



Natura del campione	TERRENO	data RdP	
		30/11/2021	
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO Piazza Del Popolo 1 83100 AVELLINO	Campionamento	11/11/2021
		Accettazione	11/11/2021 18:00
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA Via Annarumma 83100 AVELLINO	Inizio prove	11/11/2021
		fine prove	30/11/2021
Campionamento	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	n° accettazione	211111025
Consegna in laboratorio	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	imballo campione	BARATTOLO IN VETRO
Determinazioni richieste	analisi chimica	stato campione	IDONEO
(*) Norma campionamento	I.O. 7.3	TERRENO PZ8 PROFONDITA' 3,0-3,80 m	
Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e smi		

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95%. - ND = Non determinato - ANxxx = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl



RISULTATI ANALITICI

Parametro <i>Parametri di base</i>	U.M.	V.R.	LoD	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglie di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Residuo secco a 105 °C	%	81,5	0,1					CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notizario IRSA 2 2008
Umidità (da calcolo)	%	18,5	0,1					CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notizario IRSA 2 2008
pH a 20 °C	unità pH	7,2	0,1					CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
* Frazione granulometrica < 2mm	%	45,5	0,1					UNI EN 933-1:2012
* Frazione granulometrica ≥ 2mm	%	54,5	0,1					UNI EN 933-1:2012
Amianto	mg/kg SS	<LoQ	1000			1000	1000	DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All. 1 + AN 009 rev. 0 2020

Parametro <i>Composti inorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglie di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Antimonio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			10	30	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Arsenico	mg/kg SS	3,2	0,1			20	50	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Berillio	mg/kg SS	4,2	0,1			2	10	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cadmio	mg/kg SS	0,8	0,1			2	15	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cobalto	mg/kg SS	8,8	0,1			20	250	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Cromo totale	mg/kg SS	89,7	0,1			150	800	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
* Cromo VI	mg/kg SS	<LoQ	0,1			2	15	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996
Mercurio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	5	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Nichel	mg/kg SS	31,9	0,1			120	500	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Piombo	mg/kg SS	5,2	0,1			100	1000	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Rame	mg/kg SS	26,1	0,1			120	600	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Selenio	mg/kg SS	0,4	0,1			3	15	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Stagno	mg/kg SS	ND	0,1					UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Tallio	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	10	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Vanadio	mg/kg SS	89,3	0,1			90	250	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Zinco	mg/kg SS	110	0,1			150	1500	UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
* Cianuri liberi	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	100	EPA 9013A 2014 + EPA 9014 2014
* Fluoruri	mg/kg SS	<LoQ	10			100	2000	CNR IRSA 14 Q 64 Vol. 3 1985

Parametro <i>Composti metalloorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglie di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Composti organo-stannici Monobutilstagno, Dibutilstagno, Tributilstagno, Tetrautilstagno, Monotilstagno, Diottilstagno, Trifenilstagno, Tricicloesilstagno	mg/kg SS	<LoQ	0,1			1	350	ICRAM App. 1 2001-2003

Parametro <i>Altri Composti inorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglie di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Alluminio	mg/kg SS	63042	0,1					UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Bario	mg/kg SS	153	0,1					UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Bismuto	mg/kg SS	<LoQ	0,1					UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
Boro	mg/kg SS	32,2	0,1					UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016



Rapporto di Prova rdp 211111025

Calcio	mg/kg SS	ND	0,1
* Cesio	mg/kg SS	<LoQ	0,1
Ferro	mg/kg SS	50517	0,1
Fosforo	mg/kg SS	ND	0,1
Potassio	mg/kg SS	ND	0,1
Litio	mg/kg SS	<LoQ	0,1
Magnesio	mg/kg SS	ND	0,1
Manganese	mg/kg SS	895	0,1
Molibdeno	mg/kg SS	0,35	0,1
Sodio	mg/kg SS	ND	0,1
Stronzio	mg/kg SS	51,9	0,1

			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016
			UNI EN 13657:2004+UNI EN 16171:2016

Parametro <i>Aromatici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e Industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Benzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	2	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018
Etilbenzene (1)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018
Stirene (2)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018
Toluene (3)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018
Xilene (4)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	50	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018
Sommatoria (da 1 a 4)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			1	100	EPA 5021A:2014 + EPA 8260D:2018

Parametro <i>Idrocarburi Policiclici Aromatici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e Industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Benzo[a]antracene (5)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	UNI EN 15527:2008
Benzo[a]pirene (6)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
Benzo[b]fluorantene (7)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	UNI EN 15527:2008
Benzo[k]fluorantene (8)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	UNI EN 15527:2008
Benzo[g,h,i]perilene (9)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
Crisene (10)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			5	50	UNI EN 15527:2008
* Dibenzo[a,e]pirene (11)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
* Dibenzo[a,i]pirene (12)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
* Dibenzo[a,l]pirene (13)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
* Dibenzo[a,h]pirene (14)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
Dibenzo[a,h]antracene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	UNI EN 15527:2008
Indeno[1,2,3-cd]pirene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	5	UNI EN 15527:2008
Pirene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			5	50	UNI EN 15527:2008
* Sommatoria (da 5 a 14)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			10	100	UNI EN 15527:2008

Parametro <i>Alifatici Clorurati Cancerogeni</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e Industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Clorometano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	5	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
Diclorometano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	5	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
Triclorometano (Cloroformio)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	5	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018



Rapporto di Prova rdp 21111025

Cloruro di Vinile	mg/kg SS	<LoQ	0,001
1,2-Dicloroetano	mg/kg SS	<LoQ	0,01
1,1-Dicloroetilene	mg/kg SS	<LoQ	0,01
Tricloroetilene	mg/kg SS	<LoQ	0,01
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg SS	<LoQ	0,01

	0,01	0,1	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
	0,2	5	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
	0,1	1	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
	1	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
	0,5	20	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018

Parametro <i>Alifatici Clorurati non Cancerogeni</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
1,1-Dicloroetano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	30	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,2-Dicloroetilene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,3	15	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,1,1-Tricloroetano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	50	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,2-Dicloropropano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,3	5	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,1,2-Tricloroetano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	15	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,2,3-Tricloropropano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			1	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018

Parametro <i>Alifatici Alogenati Cancerogeni</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Tribromometano (bromoformio)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
1,2-Dibromoetano	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* Dibromoclorometano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* Bromodichlorometano	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018

Parametro <i>Nitrobenzeni</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Nitrobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	30	EPA 3550C 2007 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018
* 1,2-Dinitrobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	25	EPA 3550C 2007 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018
* 1,3-Dinitrobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	25	EPA 3550C 2007 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018
* Cloronitrobenzeni	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018

Parametro <i>Clorobenzeni</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Monoclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	50	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,2-Diclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			1	50	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* 1,4-Diclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
1,2,4-Triclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			1	50	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
1,2,4,5-Tetraclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			1	25	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Pentaclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	50	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Esaclorobenzene	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,05	5	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018

Parametro <i>Fenoli</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
Metilfenolo (o, m, p)	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	25	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Fenolo	mg/kg SS	<LoQ	0,01			1	50	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018



Rapporto di Prova rdp 21111025

2-Clorofenolo	mg/kg SS	<LoQ	0,01
2,4-Diclorofenolo	mg/kg SS	<LoQ	0,01
2,4,6-Triclorofenolo	mg/kg SS	<LoQ	0,001
Pentaclorofenolo	mg/kg SS	<LoQ	0,001

	0,5	25	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
	0,5	50	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
	0,01	5	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
	0,01	5	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018

Parametro <i>Ammine Aromatiche</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Anilina	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	5	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
* o-Anisidina	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
* m,p-Anisidina	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
* Difenilamina	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
* p-Toluidina	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,1	5	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
* Sommatoria Ammine Arom.	mg/kg SS	<LoQ	0,01			0,5	25	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 + calcolo

Parametro <i>Fitofarmaci</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Alaclor	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	1	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2018
Aldrin	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2019
* Atrazina	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	1	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2020
α-esacloroesano	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2021
* β-esacloroesano	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,5	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2022
γ-esacloroesano (lindano)	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,5	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2023
clordano (cis+trans)	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2024
* DDD, DDT, DDE	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2025
Dieldrin	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2026
Endrin	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	2	EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270E 2027

Parametro <i>policlorodibenzodiossine (PCDD) e policlorodibenzofurani (PCDF)</i>	U.M.	V.R.	LoQ		U	TEF	ng I-TE/kg	Metodo Analitico
* 2,3,7,8 -TeCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,7,8 -PeCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,03	UNI 11199:2007	
* 2,3,4,7,8 -PeCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,3	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,7,8 -PeCDD	µg/kg SS	<LoQ	0,001			1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,4,7,8 - HxCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,6,7,8 - HxCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 2,3,4,6,7,8 - HxCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,4,7,8 - HxCDD	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,6,7,8 - HxCDD	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,7,8,9 - HxCDD	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,7,8,9 - HxCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,1	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,4,6,7,8 - HpCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	UNI 11199:2007	
* 1,2,3,4,6,7,8 - HpCDD	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	UNI 11199:2007	



Rapporto di Prova rdp 211111025

* 1,2,3,4,7,8,9 - HpCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001		0,01		UNI 11199:2007
* OCDD	µg/kg SS	<LoQ	0,001		0,0003		UNI 11199:2007
* OCDF	µg/kg SS	<LoQ	0,001		0,0003		UNI 11199:2007

* Tossicità Equivalente totale (somma delle TE dei singoli congeneri ricercati) in µg I-TE/kg

Parametro <i>Diossine e Furani</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Sommatoria PCDD, PCDF (conversione T.E.)	mg/kg SS	<LoQ	1x10 ⁻⁶			1x10 ⁻⁵	1x10 ⁻⁴	UNI 11199:2007
	µg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,1	UNI 11199:2007

Parametro <i>Policlorobifenili PCB</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* 3,3',4,4'-tetraclorobifenile (PCB-77)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3650C:2007 + EPA 8082A:2007
* 3,4,4',5-tetraclorobifenile (PCB-81)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3650C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3,3',4,4'-pentaclorobifenile (PCB-105)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3650C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3,4,4',5-pentaclorobifenile (PCB-114)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3650C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3',4,4',5-pentaclorobifenile (PCB-118)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3650C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2',3,4,4',5-pentaclorobifenile (PCB-123)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3650C:2007 + EPA 8082A:2007
* 3,3',4,4',5-pentaclorobifenile (PCB-126)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3650C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3,3',4,4',5-esaclorobifenile (PCB-156)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3650C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3,3',4,4',5'-esaclorobifenile (PCB-157)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3650C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3',4,4',5,5'-esaclorobifenile (PCB-167)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3650C:2007 + EPA 8082A:2007
* 3,3',4,4',5,5'-esaclorobifenile (PCB-169)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3650C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,3,3',4,4',5,5'-esaclorobifenile (PCB-189)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3650C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,4,4'-triclorobifenile (PCB-28)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3650C:2007 + EPA 8082A:2007
2,2',5,5'-tetraclorobifenile (PCB-52)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3650C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,2',3,5,6-tetraclorobifenile (PCB-95)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3650C:2007 + EPA 8082A:2007
2,2',4,5,5'-pentaclorobifenile (PCB-101)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3650C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,2',4,4',5-pentaclorobifenile (PCB-99)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3650C:2007 + EPA 8082A:2007
2,3,3',4,6-pentaclorobifenile (PCB-110)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3650C:2007 + EPA 8082A:2007
2,2',3,5,5',6-esaclorobifenile (PCB-151)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3650C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,2',3,4,5,6-esaclorobifenile (PCB-149)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3650C:2007 + EPA 8082A:2007
* 2,2',3,4,5,5'-esaclorobifenile (PCB-146)	mg/kg SS	<LoQ	0,001					EPA 3650C:2007 + EPA 8082A:2007



Rapporto di Prova rdp 21111025

2,2',4,4',5,5'-esaclorobifenile (PCB-153)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
2,2',3,4,4',5-esaclorobifenile (PCB-138)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
2,2',3,4,5,5',6-epitaclorobifenile (PCB-187)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
2,2',3,4,4',5,6-epitaclorobifenile (PCB-183)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
* 2,2',3,3',4,5,6-epitaclorobifenile (PCB-177)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
2,2',3,4,4',5,5'-epitaclorobifenile (PCB-180)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
2,2',3,3',4,4',5-epitaclorobifenile (PCB-170)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
* 2,2',3,3',4,4'-esaclorobifenile (PCB-128)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
* 2,3,5-triclorobifenile (PCB-44)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
* 2,4,5-triclorobifenile (PCB-31)	mg/kg SS	<LoQ	0,001
* PCB congeneri totali (Σ elenco)	mg/kg SS	<LoQ	0,001

			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3545A:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3545A:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
			EPA 3550C:2007 + EPA 8082A:2007
	0,06	5	calcolo

Parametro <i>Idrocarburi (C₆+C₁₀)</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<LoQ	1			10	250	EPA 6021A:2003 + EPA 8015D:2003
Idrocarburi pesanti C superiore a 12	mg/kg SS	21	5			50	750	ISO 16703:2004

Parametro <i>Esteri dell'acido ftalico</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* Dimetilftalato (DBP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Dietilftalato (DEP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Di-n-butilftalato (DBP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Di-n-ottilftalato (DnOP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Butil Benzilftalato (BBP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Bis-(2-etilesil)-ftalato (DEHP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Di-iso-nonilftalato (DINP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Di-iso-decilftalato (DIDP)	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Di-isododecilftalato	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Di-isottilftalato	mg/kg SS	<LoQ	1					EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018
* Somma degli esteri dell'acido ftalico	mg/kg SS	<LoQ	1			10	60	EPA 3550C:2007 + EPA 8270D:2018 + calcolo



LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 21111025

Pagina 8 di 8

Parametro <i>Altri composti</i>	U.M.	V.R.	LoQ	A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale B = Siti ad uso commerciale e industriale	U	Concentrazione Soglia di Contaminazione		Metodo Analitico
						A	B	
* MTBE Metil-tert-Butil etere	mg/kg SS	<LoQ	0,1			10	250	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* Piombo tetraetile	mg/kg SS	<LoQ	0,001			0,01	0,068	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018
* ETBE Etil-tert-Butil etere	mg/kg SS	<LoQ	0,1			10	250	EPA 5035A:2002 + EPA 8260D:2018

Il Responsabile del laboratorio



Segue Allegato

***** FINE RAPPORTO DI PROVA *****

Allegato a rdp 21111025

Pagina 1 di 1

ALLEGATO TECNICO - PARERI ED INTERPRETAZIONI

CONCENTRAZIONE SOGLIA DI CONTAMINAZIONE NEL SUOLO E NEL SOTTOSUOLO

- sulla base dei valori analitici rapportati alle sostanze secca riscontrati sul campione sottoposto a prova (limitatamente ai parametri analizzati);
- in base al D. Lgs. 152/06 e s.m.i. - Allegato 5 al Titolo V, parte IV - tabella 1, dove vengono riportate le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) nel suolo e nel sottosuolo, riferite alla specifica destinazione d'uso del sito (colonna A e colonna B);

Il campione di terreno risulta: **CONFORME ALLA COLONNA B** della Tabella 1, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Il campione di terreno risulta: **NON CONFORME ALLA COLONNA A** della Tabella 1, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Colonna A = Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Colonna B = Siti ad uso commerciale e industriale

Il presente allegato tecnico - pareri ed interpretazioni, è riferito esclusivamente al Rapporto di Prova rdp 21111025

Il Responsabile del laboratorio
Dott. Damiano Rega



fine allegato tecnico - pareri ed interpretazioni



Natura del campione	TERRENO	data RdP	
		30/11/2021	
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO Piazza Del Popolo 1 83100 AVELLINO	Campionamento	12/11/2021
		Accettazione	12/11/2021 18:00
Produttore	-	inizio prove	12/11/2021
		fine prove	30/11/2021
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA Via Annarumma 83100 AVELLINO	n° accettazione	21112047-Kd
		imballo campione	BARATTOLO IN VETRO
		stato campione	IDONEO
Campionamento	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	PZ6 2-3 m	
Consegna in laboratorio	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE		
Determinazioni richieste	analisi chimica		
(*) Norma campionamento	I.O. 5.7.02		
Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e smi		

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95%. - ND = Non determinato - ANxxx = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis sri



RISULTATI ANALITICI

Parametro <i>Parametri di base</i>	U.M.	V.R.	LoD	Metodo Analitico
Residuo secco a 105 °C	%	80,7	0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notizario IRSA 2 2008
Umidità (da calcolo)	%	19,3	0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notizario IRSA 2 2008
pH a 20 °C	unità pH	7,7	0,1	CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003

Parametro <i>(rapporto solido/liquido 1:2)</i>	U.M.	V.R.	LoQ	Metodo Analitico
* Kd Arsenico	l / kg	95	1	ISS PR/SUO-TEC/151-2007
* Kd Berillio	l / kg	19	1	ISS PR/SUO-TEC/151-2007

Il Responsabile del laboratorio

Dott. Damiano Rega



***** FINE RAPPORTO DI PROVA *****



Natura del campione	TERRENO	data RdP			
		30/11/2021			
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO Piazza Del Popolo 1 83100 AVELLINO	Camplonamento	12/11/2021		
		Accettazione	12/11/2021 18:00		
		inizio prove	12/11/2021		
		fine prove	30/11/2021		
Produttore	-	n° accettazione	21112049-Kd		
		imballo campione	BARATTOLO IN VETRO		
		stato campione	IDONEO		
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA Via Annarumma 83100 AVELLINO	TERRENO PZ6 PROFONDITA' 6,0- 7,0 m			
				Camplonamento	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE
				Consegna in laboratorio	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE
				Determinazioni richieste	analisi chimica
				(*) Norma campionamento	I.O. 5.7.02
Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e smi				

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95%. - ND = Non determinato - ANbox = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl



LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 21112049-Kd

Pagina 2 di 2

RISULTATI ANALITICI

Parametro <i>Parametri di base</i>	U.M.	V.R.	LoD	Metodo Analitico
Residuo secco a 105 °C	%	83,3	0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notizario IRSA 2 2008
Umidità (da calcolo)	%	16,7	0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notizario IRSA 2 2008
pH a 20 °C	unità pH	7,8	0,1	CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003

Parametro <i>(rapporto solido/liquido 1:2)</i>	U.M.	V.R.	LoQ	Metodo Analitico
* Kd Cromo totale	l / kg	143	1	ISS PR/SUC-TEC/161-2007
* Kd Vanadio	l / kg	164	1	ISS PR/SUC-TEC/151-2007

Il Responsabile del laboratorio

Dott. Damiano Rega



***** FINE RAPPORTO DI PROVA *****

Natura del campione	TERRENO	data RdP	
		30/11/2021	
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO Piazza Del Popolo 1 83100 AVELLINO	Campionamento	12/11/2021
		Accettazione	12/11/2021 18:00
Produttore	-	inizio prove	12/11/2021
		fine prove	30/11/2021
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA Via Annarumma 83100 AVELLINO	n° accettazione	211112044-Kd
		imballo campione	BARATTOLO IN VETRO
		stato campione	IDONEO
Campionamento	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	TERRENO PZ7 PROFONDITA' 0,2- 0,8 m	
Consegna in laboratorio	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE		
Determinazioni richieste	analisi chimica		
(*) Norma campionamento	I.O. 5.7.02		
Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e smi		

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95%. - ND = Non determinato - ANxxx = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl



RISULTATI ANALITICI

Parametro <i>Parametri di base</i>	U.M.	V.R.	LoD	Metodo Analitico
Residuo secco a 105 °C	%	78,2	0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notiziario IRSA 2 2008
Umidità (da calcolo)	%	21,8	0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notiziario IRSA 2 2008
pH a 20 °C	unità pH	8,1	0,1	CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 2080 Man 29 2003

Parametro <i>(rapporto solido/liquido 1:2)</i>	U.M.	V.R.	LoQ	Metodo Analitico
* Kd Cromo totale	l / kg	88	1	ISS PR/SUC-TEC/151-2007
* Kd Vanadio	l / kg	202	1	ISS PR/SUC-TEC/151-2007
* Kd Arsenico	l / kg	30	1	ISS PR/SUC-TEC/151-2007
* Kd Berillio	l / kg	35	1	ISS PR/SUC-TEC/151-2007

Il Responsabile del laboratorio

Dott. Damiano Rega



***** FINE RAPPORTO DI PROVA *****



LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 211111021-Kd

Pagina 1 di 2

Natura del campione	TERRENO	data RdP					
		30/11/2021					
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO Piazza Del Popolo 1 83100 AVELLINO	Campionamento	11/11/2021	ora			
		Accettazione	11/11/2021	18:00			
		inizio prove	11/11/2021				
		fine prove	30/11/2021				
Produttore	-	n° accettazione	211111021-Kd				
		imballo campione	BARATTOLO IN VETRO				
		stato campione	IDONEO				
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA Via Annarumma 83100 AVELLINO	TERRENO PZ8 PROFONDITA' 1,20- 2,10 m					
					Campionamento	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	
					Consegna in laboratorio	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	
					Determinazioni richieste	analisi chimica	
					(*) Norma campionamento	I.O. 5.7.02	
Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e smi						

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95%. - ND = Non determinato - ANbox = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl



RISULTATI ANALITICI

Parametro <i>Parametri di base</i>	U.M.	V.R.	LoD	Metodo Analitico
Residuo secco a 105 °C	%	80,7	0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notiziario IRSA 2 2008
Umidità (da calcolo)	%	19,3	0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notiziario IRSA 2 2008
pH a 20 °C	unità pH	7,3	0,1	CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 2060 Mar 29 2003

Parametro <i>(rapporto solido/liquido 1:2)</i>	U.M.	V.R.	LoQ	Metodo Analitico
* Kd Arsenico	l / kg	30	1	ISS PR/SUO-TEC/151-2007
* Kd Berillio	l / kg	18	1	ISS PR/SUO-TEC/151-2007

Il Responsabile del laboratorio
Doct. Damiano Rega

[Empty rectangular box]



Natura del campione	TERRENO	data RdP			
		30/11/2021			
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO Piazza Del Popolo 1 83100 AVELLINO	Campionamento	11/11/2021		
		Accettazione	11/11/2021 18:00		
		Inizio prove	11/11/2021		
		fine prove	30/11/2021		
		n° accettazione	211111025-Kd		
Produttore	-	Imballo campione	BARATTOLO IN VETRO		
		stato campione	IDONEO		
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA Via Annarumma 83100 AVELLINO	TERRENO PZ8 PROFONDITA' 3,0-3,80 m			
				Campionamento	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE
				Consegna in laboratorio	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE
				Determinazioni richieste	analisi chimica
				(*) Norma campionamento	I.O. 5.7.02
Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e smi				

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95%. - ND = Non determinato - ANxxx = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl



LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 21111025-Kd

Pagina 2 di 2

RISULTATI ANALITICI

Parametro <i>Parametri di base</i>	U.M.	V.R.	LoD	Metodo Analitico
Residuo secco a 105 °C	%	81,5	0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notizario IRSA 2 2008
Umidità (da calcolo)	%	18,5	0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notizario IRSA 2 2008
pH a 20 °C	unità pH	7,2	0,1	CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003

Parametro <i>(rapporto solido/liquido 1:2)</i>	U.M.	V.R.	LoQ	Metodo Analitico
* Kd Cromo totale	l / kg	127	1	ISS PR/SUO-TEC/151-2007
* Kd Vanadio	l / kg	296	1	ISS PR/SUO-TEC/151-2007

Il Responsabile del laboratorio

Dott. Damiano Rega



***** FINE RAPPORTO DI PROVA *****

Rapporto di Prova rdp 211111023-F

Pagina 1 di 2

Natura del campione	TERRENO	data RdP	
		13/11/2021	
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO PIAZZA DEL POPOLO, 1 83100 AVELLINO	Campionamento	11/11/2021
		Accettazione	11/11/2021 18:00
		inizio prove	11/11/2021
		fine prove	13/11/2021
Produttore	---	n° accettazione	211111023-F
		imballo campione	BARATTOLO IN VETRO
		stato campione	IDONEO
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA VIA ANNARUMMA 83100 AVELLINO	TERRENO S1 PROFONDITA' 0,2-0,8 M	
Campionamento	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI		
Consegna in laboratorio	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI		
Determinazioni richieste	analisi chimica		
(*) Norma campionamento	I.O. 5.7.02		
Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e sml		

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95%. - ND = Non determinato - ANbox = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl

RISULTATI ANALITICI

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ			Metodo Analitico
* FOC	g-C/g-suolo	0,005	0,001			AN 0056:2016 Rev. 0

Il Responsabile del laboratorio

Dott. Damiano Rega



***** FINE RAPPORTO DI PROVA *****

Natura del campione	TERRENO	data RdP	
		13/11/2021	
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO PIAZZA DEL POPOLO, 1 83100 AVELLINO	Campionamento	11/11/2021
		Accettazione	11/11/2021 18:00
		Inizio prove	11/11/2021
		fine prove	13/11/2021
		n° accettazione	211111022-F
Produttore	***	imballo campione	BARATTOLO IN VETRO
		stato campione	IDONEO
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA VIA ANNARUMMA 83100 AVELLINO	TERRENO S1 PROFONDITA' 3,4-4,5 M	
Campionamento	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI		
Consegna in laboratorio	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI		
Determinazioni richieste	analisi chimica		
(*) Norma campionamento	I.O. 5.7.02		
Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e smi		

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95%. - ND = Non determinato - ANxxx = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl

RISULTATI ANALITICI

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ			Metodo Analitico
* FOC	g-C/g-suolo	0,055	0,001			AN 0058:2016 Rev. 0

Il Responsabile del laboratorio

Dot. Damiano Rega.



***** FINE RAPPORTO DI PROVA *****

Natura del campione	TERRENO	data RdP	
		16/12/2021	
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO PIAZZA DEL POPOLO, 1 83100 AVELLINO	Campionamento	15/12/2021
		Accettazione	15/12/2021 18:00
		inizio prove	15/12/2021
		fine prove	16/12/2021
Produttore	---	n° accettazione	211215165-F
		Imballo campione	BARATTOLO IN VETRO
		stato campione	IDONEO
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA VIA ANNARUMMA 83100 AVELLINO	TERRENO S1 PROFONDITA' 14-15 M	
Campionamento	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI		
Consegna in laboratorio	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI		
Determinazioni richieste	analisi chimica		
(*) Norma campionamento	I.O. 5.7.02		
Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e smi		

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95%. - ND = Non determinato - ANxxx = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl



RISULTATI ANALITICI

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ			Metodo Analitico
* FOC	g-C/g-suolo	0,038	0,001			AN 0056:2016 Rev. 0

Il Responsabile del laboratorio

Dott. Damiano Rega



***** FINE RAPPORTO DI PROVA *****

Rapporto di Prova rdp 211112048-F

Pagina 1 di 2

Natura del campione	TERRENO	data RdP			
		13/11/2021			
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO PIAZZA DEL POPOLO, 1 83100 AVELLINO	Campionamento	12/11/2021		
		Accettazione	12/11/2021 18:00		
Produttore	---	inizio prove	12/11/2021		
		fine prove	13/11/2021		
		n° accettazione	211112048-F		
		imballo campione	BARATTOLO IN VETRO		
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA VIA ANNARUMMA 83100 AVELLINO	stato campione	IDONEO		
		TERRENO PZ6 PROFONDITA' 0,2-0,8 M			
				Campionamento	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI
				Consegna in laboratorio	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI
				Determinazioni richieste	analisi chimica
				(*) Norma campionamento	I.O. 5.7.02
				Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e smi

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95%. - ND = Non determinato - ANiox = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl



RISULTATI ANALITICI

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ			Metodo Analitico
* FOC	g-C/g-suolo	0,004	0,001			AN 0058:2016 Rev. 0

Il Responsabile del laboratorio

Dott. Damiano Rega



***** FINE RAPPORTO DI PROVA *****

Natura del campione	TERRENO	data RdP	
		13/11/2021	
Campionamento		data	ora
		12/11/2021	
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO PIAZZA DEL POPOLO, 1 83100 AVELLINO	Accettazione	12/11/2021 18:00
		inizio prove	12/11/2021
		fine prove	13/11/2021
Produttore	---	n° accettazione	21112047-F
		imballo campione	BARATTOLO IN VETRO
		stato campione	IDONEO
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA VIA ANNARUMMA 83100 AVELLINO	TERRENO PZ6 PROFONDITA' 2-3 M	
Campionamento	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI		
Consegna in laboratorio	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI		
Determinazioni richieste	analisi chimica		
(*) Norma campionamento	I.O. 5.7.02		
Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e smi		

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95%. - ND = Non determinato - ANxxx = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl



RISULTATI ANALITICI

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ			Metodo Analitico
* FOC	g-C/g-suolo	0,022	0,001			AN 0056:2016 Rev. 0

Il Responsabile del laboratorio

Dott. Damiano Rega



***** FINE RAPPORTO DI PROVA *****

Natura del campione	TERRENO	data RdP	
		16/12/2021	
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO PIAZZA DEL POPOLO, 1 83100 AVELLINO	Campionamento	15/12/2021
		Accettazione	15/12/2021 18:00
		Inizio prove	15/12/2021
		fine prove	16/12/2021
Produttore	---	n° accettazione	211215163-F
		imballo campione	BARATTOLO IN VETRO
		stato campione	IDONEO
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA VIA ANNARUMMA 83100 AVELLINO	TERRENO PZ6 PROFONDITA' 14-15 M	
Campionamento	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI		
Consegna in laboratorio	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI		
Determinazioni richieste	analisi chimica		
(*) Norma campionamento	I.O. 5.7.02		
Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e smi		

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95%. - ND = Non determinato - ANbox = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl



RISULTATI ANALITICI

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ			Metodo Analitico
* FOC	g-C/g-suolo	0,032	0,001			AN 0056:2016 Rev. 0

Il Responsabile del laboratorio

Dott. Damiano Rega



***** FINE RAPPORTO DI PROVA *****

Rapporto di Prova rdp 211111024-F

Pagina 1 di 2

Natura del campione	TERRENO	data RdP	
		13/11/2021	
Campionamento	COMUNE DI AVELLINO	data	ora
		11/11/2021	
Richiedente	PIAZZA DEL POPOLO, 1 83100 AVELLINO	Accettazione	11/11/2021 18:00
		inizio prove	11/11/2021
Produttore	---	fine prove	13/11/2021
		n° accettazione	211111024-F
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA VIA ANNARUMMA 83100 AVELLINO	imballo campione	BARATTOLO IN VETRO
		stato campione	IDONEO
Campionamento	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI	TERRENO PZ8 PROFONDITA' 0,2-0,8 M	
Consegna in laboratorio	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI		
Determinazioni richieste	analisi chimica		
(*) Norma campionamento	I.O. 5.7.02		
Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e smi		

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95%. - ND = Non determinato - ANbox = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl

RISULTATI ANALITICI

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ			Metodo Analitico
* FOC	g-C/g-suolo	0,006	0,001			AN 0056:2016 Rev. 0

Il Responsabile del laboratorio

Dott. Damiano Rega



***** FINE RAPPORTO DI PROVA *****



Rapporto di Prova rdp 21111025-F

Natura del campione	TERRENO	data RdP	
		13/11/2021	
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO PIAZZA DEL POPOLO, 1 83100 AVELLINO	Campionamento	11/11/2021
		Accettazione	11/11/2021 18:00
		inizio prove	11/11/2021
		fine prove	13/11/2021
		n° accettazione	21111025-F
Produttore	---	imballo campione	BARATTOLO IN VETRO
		stato campione	IDONEO
		TERRENO PZ8 PROFONDITA' 3-3,8 M	
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA VIA ANNARUMMA 83100 AVELLINO		
Campionamento	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI		
Consegna in laboratorio	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI		
Determinazioni richieste	analisi chimica		
(*) Norma campionamento	I.O. 5.7.02		
Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e smi		

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95%. - ND = Non determinato - ANTOX = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl



ANALISI E RICERCHE

Rapporto di Prova rdp 211111025-F

Pagina 2 di 2

RISULTATI ANALITICI

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ			Metodo Analitico
* FOC	g-C/g-suolo	0,018	0,001			AN 0056:2016 Rev. 0

Il Responsabile del laboratorio

Dott. Damiano Rege



***** FINE RAPPORTO DI PROVA *****

Rapporto di Prova rdp 211215164-F

Pagina 1 di 2

Natura del campione	TERRENO	date RdP	
		16/12/2021	
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO PIAZZA DEL POPOLO, 1 83100 AVELLINO	Campionamento	15/12/2021
		Accettazione	15/12/2021 18:00
Produttore	---	inizio prove	15/12/2021
		fine prove	16/12/2021
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA VIA ANNARUMMA 83100 AVELLINO	n° accettazione	211215164-F
		Imballo campione	BARATTOLO IN VETRO
Campionamento	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI	stato campione	IDONEO
Consegna in laboratorio	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI	TERRENO PZ8 PROFONDITA' 14-15 M	
Determinazioni richieste	analisi chimica		
(*) Norma campionamento	I.O. 5.7.02		
Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e smi		

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95%. - ND = Non determinato - ANxxx = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl



RISULTATI ANALITICI

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ			Metodo Analitico
* FOC	g-C/g-suolo	0,025	0,001			AN 0056:2016 Rev. 0

Il Responsabile del laboratorio

Dott. Damiano Rega



***** FINE RAPPORTO DI PROVA *****



LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 211112045-M

Pagina 1 di 2

Natura del campione	TERRENO	data RdP	
		30/11/2021	
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO Piazza Del Popolo 1 83100 AVELLINO	Campionamento	12/11/2021
		Accettazione	12/11/2021 18:00
Produttore	-	Inizio prove	12/11/2021
		fine prove	30/11/2021
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA Via Annarumma 83100 AVELLINO	n° accettazione	211112045-M
		imballo campione	BARATTOLO IN VETRO
Campionamento	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	stato campione	IDONEO
Consegna in laboratorio	A CURA DEL NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	TERRENO PZ7 PROFONDITA' 6,0-7,0 m	
Determinazioni richieste	analisi chimica		
(*) Norma campionamento	I.O. 5.7.02		
Norma di riferimento	MADEP 2014 MADEP 2017		

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95%. - ND = Non determinato - ANxxx = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analysis sri



LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 21112045-M

Pagina 2 di 2

RISULTATI ANALITICI

Parametro	U.M.	V.R.	LoD	U	Metodo Analitico
<i>Parametri di base</i>					
Residuo secco	%	80,2	0,1		CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notiziario IRSA 2 2008
* Umidità	%	19,8	0,1		CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 - Notiziario IRSA 2 2008
pH a 20 °C	unità pH	7,6	0,1		CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	U	Metodo Analitico
<i>Idrocarburi (C₆+C₄₀)</i>					
* Idrocarburi leggeri (C ₆ +C ₁₂)	mg/kg SS	<LoQ	1		EPA 5021A:2003 + EPA 8015D:2003
Idrocarburi pesanti (C ₁₃ +C ₄₀)	mg/kg SS	45	5		ISO 16703:2004

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	U	Metodo Analitico
<i>Speciazione MADEP EPH</i>					
* Idrocarburi alifatici (C ₆ +C ₈)	mg/kg SS	<LoQ	1		MADEP EPH 2004
* Idrocarburi alifatici (C ₉ +C ₁₂)	mg/kg SS	<LoQ	1		MADEP EPH 2004
* Idrocarburi alifatici (C ₁₃ +C ₁₈)	mg/kg SS	39	5		MADEP EPH 2004
* Idrocarburi alifatici (C ₁₉ +C ₃₆)	mg/kg SS	6	5		MADEP EPH 2004
* Idrocarburi aromatici (C ₉ +C ₁₀)	mg/kg SS	<LoQ	1		MADEP EPH 2004
* Idrocarburi aromatici (C ₁₁ +C ₁₂)	mg/kg SS	<LoQ	1		MADEP EPH 2004
* Idrocarburi alifatici (C ₁₃ +C ₂₂)	mg/kg SS	<LoQ	5		MADEP EPH 2004

Il Responsabile del laboratorio

Dott. Damiano Rega



***** FINE RAPPORTO DI PROVA *****



of counsel
Studio Stefano Maglia
Consulenze Legali Ambientali

ALLEGATO 4



of counsel
Studio Stefano Maglia
Consulenze Legali Ambientali

ALLEGATO 5



Natura del campione	TERRENO		data RdP 15/10/2021	
			data	ora
		(*) campionamento inizio	08/10/2021	
		(*) campionamento fine	08/10/2021	
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO Piazza Del Popolo 1 83100 AVELLINO	Ricevimento in laboratorio	08/10/2021	18:00
		inizio prove	08/10/2021	
		fine prove	15/10/2021	
Luogo del campionamento	SITO VILLAGGIO GENOVA Campo Genova AVELLINO	n° accettazione	211008082-V	
		imballo campione	BUSTA	
		stato campione	IDONEO	
Campionamento a cura di	NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	TERRENO POST PZ 8 (0,28- 0,80 m) IL PRESENTE RDP ANNULLA E SOSTITUISCE IL RDP 211008082. MOTIVO DELLA REVISIONE RETTIFICA DATI LUOGO DEL PRELIEVO.		
Consegna in laboratorio	NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE			
Ritiro presso	ND			
Ritiro a cura di	ND			
Determinazioni richieste	test di cessione - DM 05/02/1998 e s.m.i.			
(*) Norma campionamento	UNI 10802:2013			
Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e smi D.M. 05/02/1998, D.M. 05/04/2006 n° 186 D.Lgs. 13/01/2003 n° 36 Reg. (UE) N. 997/2017 Reg. CE N. 1272/2006 e smi (abr. e mod. le Dir. 67/548/CEE e 1999/45/CE e mod. il Reg. (CE) n. 1907/06) Reg. (UE) N. 1357/2014 del 18/12/2014 Parere ISS prot. 0035653 del 06/08/2010 - Parere ISS 0040832 del 29/09/2011 Decisione 2014/955/UE del 18/12/2014 che modifica la Dec. 2000/532/CE relativa all'elenco dei rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE			

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

Il codice EER è stato attribuito dal produttore del rifiuto. Le analisi effettuate sono state commissionate dal richiedente/produttore e sono rivolte esclusivamente ad accertare la pericolosità o meno del rifiuto e non ad attribuire il codice EER; si declina ogni responsabilità in merito alla completezza dei parametri ricercati.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - ND = Non determinato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95% - ANxxx = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl



LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 211008082-V

Parametro (parametri di base)	U.M.	V.R.	LoQ	U	Metodo Analitico
Residuo secco	%	82,1	0,1		UNI EN 14346:2007
Ceneri	%	ND	0,1		CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
* Umidità	%	17,9	0,1		calcolo
pH a 20 °C	unità pH	7,5	0,1		CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985+APAT CNR IRSA 2060 Mar 29 2003

Test di cessione:

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Limite	Metodo Analitico
					DM 186 5/4/2006 e s.m.l.	
Arsenico - As	µg/l	1,4	0,1		50	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Bario - Ba	mg/l	<LoQ	0,1		1	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Berillio - Be	µg/l	<LoQ	0,1		10	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Cadmio (Cd)	µg/l	<LoQ	0,1		5	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Cobalto - Co	µg/l	<LoQ	0,1		250	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Cromo totale - Cr	µg/l	0,2	0,1		50	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Mercurio - Hg	µg/l	<LoQ	0,1		1	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Nichel - Ni	µg/l	<LoQ	0,1		10	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Piombo - Pb	µg/l	2,6	0,1		50	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Rame - Cu	mg/l	<LoQ	0,01		0,05	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Selenio - Se	µg/l	4,2	0,1		10	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Vanadio - V	µg/l	7,5	0,1		250	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Zinco - Zn	mg/l	<LoQ	0,1		3	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
* Cianuri (CN ⁻)	µg/l	<LoQ	0,1		50	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4070 Mar 29 2003
Cloruri - Cl ⁻	mg/l	6,5	0,1		100	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304 - 1:2009
Fluoruri - F ⁻	mg/l	1,1	0,1		1,5	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304 - 1:2009
Nitrati - NO ₃ ⁻	mg/l	3,2	0,1		50	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304 - 1:2009
Solfati SO ₄ ⁻	mg/l	5,7	0,1		250	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304 - 1:2009
pH	unità pH	8,2	0,1		5,5+12,0	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2060 Mar 29 2003
Conducibilità	µS/cm	328	84			UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2030 Mar 29 2003
COD	mg/l O ₂	16	1		30	UNI EN 12457-2:2004+APAT CNR IRSA 5130 Mar. 29 2003
* Amianto	mg/l	<LoQ	1		30	UNI EN 12457-2:2004+DM 0609/1994 Al 1 B GU SO n°220 2009/1994



LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 211008082-V

Pagina 3 di 3

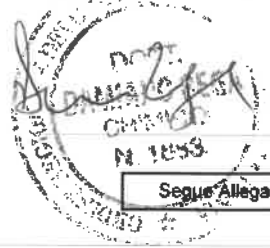
Dati preparazione eluato secondo UNI EN 12457-2:2004 (nota)

Frazioni di dimensioni eccedenti i 4 mm	%	85,7
Frazioni di non macinabile	%	<0,1
Metodo di riduzione delle dimensioni	---	Mulino a martelli
Massa della porzione di prova	g	110
Peso campione	g	3000
Temperatura	°C	21
Volume di agente lisciviante	ml	880

Nota. Preparazione dell'eluato

Il tipo di contenitore utilizzato per la preparazione dell'eluato è la bottiglia in HDPE. La miscelazione avviene tramite miscelatore ROTAX a circa 10 giri/minuto. Il metodo di separazione liquido/solido è la filtrazione. La determinazione del bianco è stata effettuata lo stesso giorno della preparazione dell'eluato.

Il Responsabile del laboratorio
Dott. Damiano Rega



***** FINE RAPPORTO DI PROVA *****



Allegato tecnico al rapporto di prova rdp 211008082-V

ALLEGATO TECNICO - PARERI ED INTERPRETAZIONI			
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO	n° accettazione	211008082-V
	Piazza Del Popolo 1	Data RdP	15/10/2021
	83100 AVELLINO	Sigillo	
Natura del campione	TERRENO		

In base ai risultati analitici ottenuti nel test di cessione del campione sottoposta a prova, si rileva che i valori corrispondono ai limiti riportati nell'allegato 3 del DM 05/02/1998 e s.m.i. (DM 186/2006).

Il presente allegato tecnico - pareri ed interpretazioni, è riferito esclusivamente al Rapporto di Prova

211008082-V

Il Responsabile del Laboratorio

Dott. Dario Faga



fine allegato tecnico - pareri ed interpretazioni



Rapporto di Prova rdp 211008083-V

Natura del campione	TERRENO			data RdP 15/10/2021	
				data	ora
		(*) campionamento inizio	08/10/2021		
		(*) campionamento fine	08/10/2021		
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO Piazza Del Popolo 1 83100 AVELLINO	Ricevimento in laboratorio	08/10/2021	18:00	
		inizio prove	08/10/2021		
		fine prove	15/10/2021		
Luogo del campionamento	SITO VILLAGGIO GENOVA CAMPO GENOVA AVELLINO	n° accettazione	211008083-V		
		imballo campione	BUSTA		
		stato campione	IDONEO		
Camionamento a cura di	NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	TERRENO POST S1 (0,15-0,80 m) IL PRESENTE RDP ANNULLA E SOSTITUISCE IL RDP 211008083. MOTIVO DELLA REVISIONE RETTIFICA DATI LUOGO DEL PRELIEVO.			
Consegna in laboratorio	NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE				
Ritiro presso	ND				
Ritiro a cura di	ND				
Determinazioni richieste	test di cessione - DM 05/02/1998 e s.m.i.				
(*) Norma campionamento	UNI 10802:2013				
Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e smi D.M. 05/02/1998, D.M. 05/04/2006 n° 186 D.Lgs. 13/01/2003 n° 36 Reg. (UE) N. 997/2017				
	Reg. CE N. 1272/2008 e smi (abr. e mod. le Dir. 67/548/CEE e 1999/45/CE e mod. il Reg. (CE) n. 1907/06) Reg. (UE) N. 1357/2014 del 18/12/2014 Parere ISS prof. 0036653 del 06/08/2010 - Parere ISS 0040832 del 29/09/2011 Decisione 2014/955/UE del 18/12/2014 che modifica la Dec. 2000/532/CE relativa all'elenco dei rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE				

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

Il codice EER è stato attribuito dal produttore del rifiuto. Le analisi effettuate sono state commissionate dal richiedente/produttore e sono rivolte esclusivamente ad accertare la pericolosità o meno del rifiuto e non ad attribuire il codice EER; si declina ogni responsabilità in merito alla completezza dei parametri ricercati.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - ND = Non determinato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95% - ANxxx = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl



Rapporto di Prova rdp 211008083-V

Parametro (parametri di base)	U.M.	V.R.	LoQ	U	Metodo Analitico
Residuo secco	%	79,8	0,1		UNI EN 14346:2007
Ceneri	%	ND	0,1		CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
* Umidità	%	20,2	0,1		calcolo
pH a 20 °C	unità pH	7,2	0,1		CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985-APAT CNR IRSA 2060 Mar 29 2003

Test di cessione:

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Limite	Metodo Analitico
					DM 186 5/4/2006 e s.m.i.	
Arsenico - As	µg/l	1,2	0,1		50	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Bario - Ba	mg/l	<LoQ	0,1		1	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Berillio - Be	µg/l	<LoQ	0,1		10	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Cadmio (Cd)	µg/l	<LoQ	0,1		5	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Cobalto - Co	µg/l	<LoQ	0,1		250	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Cromo totale - Cr	µg/l	1,1	0,1		50	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Mercurio - Hg	µg/l	<LoQ	0,1		1	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Nichel - Ni	µg/l	<LoQ	0,1		10	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Piombo - Pb	µg/l	4,8	0,1		50	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Rame - Cu	mg/l	<LoQ	0,01		0,05	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Selenio - Se	µg/l	4,2	0,1		10	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Vanadio - V	µg/l	4,5	0,1		250	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Zinco - Zn	mg/l	<LoQ	0,1		3	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
* Cianuri (CN ⁻)	µg/l	<LoQ	0,1		50	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4070 Mar 29 2003
Cloruri - Cl ⁻	mg/l	6,7	0,1		100	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304 - 1:2009
Fluoruri - F ⁻	mg/l	0,9	0,1		1,5	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304 - 1:2009
Nitrati - NO ₃ ⁻	mg/l	7,6	0,1		50	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304 - 1:2009
Solfati SO ₄ ⁻	mg/l	38,1	0,1		250	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304 - 1:2009
pH	unità pH	8,2	0,1		5,5+12,0	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2060 Mar 29 2003
Conducibilità	µS/cm	328	84			UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2030 Mar 29 2003
COD	mg/l O ₂	20	1		30	UNI EN 12457-2:2004+APAT CNR IRSA 5130 Mar. 29 2003
* Amianto	mg/l	<LoQ	1		30	UNI EN 12457-2:2004+DM 06/09/1994 Al 1 B GU SO n°220 20/09/1994



LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 211008083-V

Pagina 3 di 3

Dati preparazione eluato secondo UNI EN 12457-2:2004 (nota)		
Frazioni di dimensioni eccedenti i 4 mm	%	84,6
Frazioni di non macinabile	%	<0,1
Metodo di riduzione delle dimensioni	----	Mulino a martelli
Massa della porzione di prova	g	113
Peso campione	g	3000
Temperatura	°C	21
Volume di agente lisciviante	ml	877

Nota. Preparazione dell'eluato

Il tipo di contenitore utilizzato per la preparazione dell'eluato è la bottiglia in HDPE. La miscelazione avviene tramite miscelatore ROTAX a circa 10 giri/minuto. Il metodo di separazione liquido/solido è la filtrazione. La determinazione del bianco è stata effettuata lo stesso giorno della preparazione dell'eluato.

Il Responsabile del laboratorio

Dot. Damiano Rega

 DOTT. DAMIANO REGA
 CHIMICO
 N. 2345
 REGIONE CAMPANIA
 ANGRIO

Segue Allegato

***** FINE RAPPORTO DI PROVA *****

Allegato tecnico al rapporto di prova rdp 211008083-V

ALLEGATO TECNICO - PARERI ED INTERPRETAZIONI

Richiedente	COMUNE DI AVELLINO	n° accettazione	211008083-V
	Piazza Del Popolo 1	Data RdP	15/10/2021
	83100 AVELLINO	Sigillo	
Natura del campione	TERRENO		

In base ai risultati analitici ottenuti nel test di cessione del campione sottoposta a prova, si rileva che i valori corrispondono ai limiti riportati nell'allegato 3 del DM 05/02/1998 e s.m.i. (DM 186/2006).

Il presente allegato tecnico - pareri ed interpretazioni, è riferito esclusivamente al Rapporto di Prova

211008083-V



fine allegato tecnico - pareri ed interpretazioni



Rapporto di Prova rdp 211008084-V

Natura del campione	TERRENO		data RdP 15/10/2021	
			data	ora
		(*) campionamento inizio	08/10/2021	
		(*) campionamento fine	08/10/2021	
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO Piazza Del Popolo 1 83100 AVELLINO	Ricevimento in laboratorio	08/10/2021	18:00
		inizio prove	08/10/2021	
		fine prove	15/10/2021	
Luogo del campionamento	SITO VILLAGGIO GENOVA Campo Genova AVELLINO	n° accettazione	211008084-V	
		imballo campione	BUSTA	
		stato campione	IDONEO	
Campionamento a cura di	NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	TERRENO POST PZ6 (0,20-0,70 m) IL PRESENTE RDP ANNULLA E SOSTITUISCE IL RDP 211008084. MOTIVO DELLA REVISIONE RETTIFICA DATI LUOGO DEL PRELIEVO.		
Consegna in laboratorio	NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE			
Ritiro presso	ND			
Ritiro a cura di	ND			
Determinazioni richieste	test di cessione - DM 05/02/1998 e s.m.i.			
(*) Norma campionamento	UNI 10802:2013			
Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e smi D.M. 05/02/1998, D.M. 05/04/2006 n° 186 D.Lgs. 13/01/2003 n° 36 Reg. (UE) N. 997/2017 Reg. CE N. 1272/2006 e smi (abr. e mod. le Dir. 67/546/CEE e 1999/45/CE e mod. il Reg. (CE) n. 1907/06) Reg. (UE) N. 1357/2014 del 18/12/2014 Parere ISS prot. 0035653 del 06/08/2010 - Parere ISS 0040832 del 29/09/2011 Decisione 2014/955/UE del 18/12/2014 che modifica la Dec. 2000/532/CE relativa all'elenco dei rifiuti ai sensi della direttiva 2006/96/CE			

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

Il codice EER è stato attribuito dal produttore del rifiuto. Le analisi effettuate sono state commissionate dal richiedente/produttore e sono rivolte esclusivamente ad accertare la pericolosità o meno del rifiuto e non ad attribuire il codice EER; si declina ogni responsabilità in merito alla completezza dei parametri ricercati.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - ND = Non determinato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95% - ANxxx = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl



Rapporto di Prova rdp 211008084-V

Parametro (parametri di base)	U.M.	V.R.	LoQ	U	Metodo Analitico
Residuo secco	%	83,9	0,1		UNI EN 14346:2007
Ceneri	%	ND	0,1		CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
* Umidità	%	16,1	0,1		calcolo
pH a 20 °C	unità pH	7,5	0,1		CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985+APAT CNR IRSA 2060 Mar 29 2003

Test di cessione:

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Limite	Metodo Analitico
					DM 186 5/4/2006 e s.m.i.	
Arsenico - As	µg/l	0,7	0,1		50	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Bario - Ba	mg/l	<LoQ	0,1		1	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Berillio - Be	µg/l	<LoQ	0,1		10	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Cadmio (Cd)	µg/l	<LoQ	0,1		5	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Cobalto - Co	µg/l	<LoQ	0,1		250	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Cromo totale - Cr	µg/l	0,3	0,1		50	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Mercurio - Hg	µg/l	<LoQ	0,1		1	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Nichel - Ni	µg/l	<LoQ	0,1		10	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Piombo - Pb	µg/l	1,5	0,1		50	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Rame - Cu	mg/l	<LoQ	0,01		0,05	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Selenio - Se	µg/l	4,2	0,1		10	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Vanadio - V	µg/l	5,6	0,1		250	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Zinco - Zn	mg/l	<LoQ	0,1		3	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
* Cianuri (CN ⁻)	µg/l	<LoQ	0,1		50	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4070 Mar 29 2003
Cloruri - Cl ⁻	mg/l	6,8	0,1		100	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304 - 1:2009
Fluoruri - F ⁻	mg/l	1,3	0,1		1,5	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304 - 1:2009
Nitrati - NO ₃ ⁻	mg/l	1,7	0,1		50	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304 - 1:2009
Solfati SO ₄ ⁻	mg/l	24,7	0,1		250	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304 - 1:2009
pH	unità pH	8,1	0,1		5,5+12,0	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2060 Mar 29 2003
Conducibilità	µS/cm	257	84			UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2030 Mar 29 2003
COD	mg/l O ₂	10	1		30	UNI EN 12457-2:2004+APAT CNR IRSA 5130 Mar. 29 2003
* Amianto	mg/l	<LoQ	1		30	UNI EN 12457-2:2004+DM 06/09/1994 All 1 B GU 50 n°220 2009/1994



Rapporto di Prova rdp 211008084-V

Dati preparazione eluato secondo UNI EN 12457-2:2004 (nota)		
Frazioni di dimensioni eccedenti i 4 mm	%	85,2
Frazioni di non macinabile	%	<0,1
Metodo di riduzione delle dimensioni	—	Mulino a martelli
Massa della porzione di prova	g	107
Peso campione	g	3000
Temperatura	°C	21
Volume di agente lisciviante	ml	883

Nota. Preparazione dell'eluato

Il tipo di contenitore utilizzato per la preparazione dell'eluato è la bottiglia in HDPE. La miscelazione avviene tramite miscelatore ROTAX a circa 10 giri/minuto. Il metodo di separazione liquido/solido è la filtrazione. La determinazione del bianco è stata effettuata lo stesso giorno della preparazione dell'eluato.



***** FINE RAPPORTO DI PROVA *****



ANALISI E RICERCHE

Allegato tecnico al rapporto di prova rdp **211008084-V**

ALLEGATO TECNICO - PARERI ED INTERPRETAZIONI

Richiedente	COMUNE DI AVELLINO	n° accettazione	211008084-V
	Piazza Del Popolo 1	Data RdP	15/10/2021
	83100 AVELLINO	Sigillo	
Natura del campione	TERRENO		

In base ai risultati analitici ottenuti nel test di cessione del campione sottoposta a prova, si rileva che i valori corrispondono ai limiti riportati nell'allegato 3 del DM 05/02/1998 e s.m.i. (DM 186/2006).

Il presente allegato tecnico - pareri ed interpretazioni, è riferito esclusivamente al Rapporto di Prova

211008084-V

Il Responsabile del laboratorio
 Dott. Damiano Rega
 nn.
 DAMIANO REGA
 CHIMICO
 N. 1865

fine allegato tecnico - pareri ed interpretazioni



Rapporto di Prova rdp 211008085-V

Natura del campione	TERRENO		data RdP 15/10/2021	
			data	ora
		(*) campionamento inizio	08/10/2021	
		(*) campionamento fine	08/10/2021	
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO Piazza Del Popolo 1 83100 AVELLINO	Ricevimento in laboratorio	08/10/2021	18:00
		inizio prove	08/10/2021	
		fine prove	15/10/2021	
Luogo del campionamento	SITO VILLAGGIO GENOVA Campo Genova AVELLINO	n° accettazione	211008085-V	
		imballo campione	BUSTA	
		stato campione	IDONEO	
Campionamento a cura di	NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE	TERRENO POST PZ7 (0,24-0,70 m) IL PRESENTE RDP ANNULLA E SOSTITUISCE IL RDP 211008085. MOTIVO DELLA REVISIONE RETTIFICA DATI LUOGO DEL PRELIEVO.		
Consegna in laboratorio	NS. PER. IND. GIOVANNI CALABRESE			
Ritiro presso	ND			
Ritiro a cura di	ND			
Determinazioni richieste	test di cessione - DM 05/02/1998 e s.m.l.			
(*) Norma campionamento	UNI 10802:2013			
Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e smi D.M. 05/02/1998, D.M. 05/04/2006 n° 186 D.Lgs. 13/01/2003 n° 36 Reg. (UE) N. 997/2017 Reg. CE N. 1272/2008 e smi (abr. e mod. le Dir. 67/548/CEE e 1999/45/CE e mod. il Reg. (CE) n. 1907/06) Reg. (UE) N. 1357/2014 del 18/12/2014 Parere ISS prot. 0035653 del 06/08/2010 - Parere ISS 0040832 del 29/09/2011 Decisione 2014/955/UE del 18/12/2014 che modifica la Dec. 2000/532/CE relativa all'elenco dei rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE			

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

Il codice EER è stato attribuito dal produttore del rifiuto. Le analisi effettuate sono state commissionate dal richiedente/produttore e sono rivolte esclusivamente ad accertare la pericolosità o meno del rifiuto e non ad attribuire il codice EER; si declina ogni responsabilità in merito alla completezza dei parametri ricercati.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - ND = Non determinato - U = Incertezza
 Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95% - ANxxx = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl



Rapporto di Prova rdp 211008085-V

Parametro (parametri di base)	U.M.	V.R.	LoQ	U	Metodo Analitico
Residuo secco	%	94,0	0,1		UNI EN 14346:2007
Ceneri	%	ND	0,1		CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
* Umidità	%	6,0	0,1		calcolo
pH a 20 °C	unità pH	7,9	0,1		CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985+APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003

Test di cessione:

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Limite	
					DM 186 5/4/2006 e s.m.i.	Metodo Analitico
Arsenico - As	µg/l	0,5	0,1		50	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Bario - Ba	mg/l	<LoQ	0,1		1	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Berillio - Be	µg/l	<LoQ	0,1		10	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Cadmio (Cd)	µg/l	<LoQ	0,1		5	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Cobalto - Co	µg/l	<LoQ	0,1		250	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Cromo totale - Cr	µg/l	0,3	0,1		50	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Mercurio - Hg	µg/l	<LoQ	0,1		1	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Nichel - Ni	µg/l	<LoQ	0,1		10	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Piombo - Pb	µg/l	1,5	0,1		50	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Rame - Cu	mg/l	<LoQ	0,01		0,05	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Selenio - Se	µg/l	4,5	0,1		10	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Vanadio - V	µg/l	2,3	0,1		250	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
Zinco - Zn	mg/l	<LoQ	0,1		3	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016
* Cianuri (CN ⁻)	µg/l	<LoQ	0,1		80	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003
Cloruri - Cl ⁻	mg/l	56,3	0,1		100	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304 - 1:2009
Fluoruri - F ⁻	mg/l	0,3	0,1		1,5	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304 - 1:2009
Nitrati - NO ₃ ⁻	mg/l	1,2	0,1		50	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304 - 1:2009
Solfati SO ₄ ⁻	mg/l	2,4	0,1		250	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304 - 1:2009
pH	unità pH	8,1	0,1		5,5+12,0	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2080 Man 29 2003
Conducibilità	µS/cm	731	84			UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
COD	mg/l O ₂	12	1		30	UNI EN 12457-2:2004+APAT CNR IRSA 5130 Man. 29 2003
* Amianto	mg/l	<LoQ	1		30	UNI EN 12457-2:2004+DM 06/09/1994 All 1 B GU SO n°220 20/09/1994



LAB N° 0930

Rapporto di Prova rdp 211008085-V

Pagina 3 di 3

<i>Dati preparazione eluato secondo UNI EN 12457-2:2004 (nota)</i>			
Frazioni di dimensioni eccedenti i 4 mm	%	85,6	
Frazioni di non macinabile	%	<0,1	
Metodo di riduzione delle dimensioni	---	Mulino a martelli	
Massa della porzione di prova	g	96	
Peso campione	g	3000	
Temperatura	°C	21	
Volume di agente lisciviante	ml	894	

Nota. Preparazione dell'eluato

Il tipo di contenitore utilizzato per la preparazione dell'eluato è la bottiglia in HDPE. La miscelazione avviene tramite miscelatore ROTAX a circa 10 giri/minuto. Il metodo di separazione liquido/solido è la filtrazione. La determinazione del bianco è stata effettuata lo stesso giorno della preparazione dell'eluato.

Il Responsabile del laboratorio

Dott. Damiano Rega

 N. 1858
 Segue Allegato

***** FINE RAPPORTO DI PROVA *****

Allegato tecnico al rapporto di prova rdp 211008085-V

ALLEGATO TECNICO - PARERI ED INTERPRETAZIONI

Richiedente	COMUNE DI AVELLINO	n° accettazione	211008085-V
	Plazza Del Popolo 1	Data RdP	15/10/2021
	83100 AVELLINO	Stigillo	
Natura del campione	TERRENO		

In base ai risultati analitici ottenuti nel test di cessione del campione sottoposta a prova, si rileva che i valori corrispondono ai limiti riportati nell'allegato 3 del DM 05/02/1998 e s.m.i. (DM 186/2006).

Il presente allegato tecnico - pareri ed interpretazioni, è riferito esclusivamente al Rapporto di Prova

211008085-V



fine allegato tecnico - pareri ed interpretazioni



of counsel
Studio Stefano Maglia
Consulenze Legali Ambientali

ALLEGATO 6

Report Test di Cessione

Sito: Villaggio Genova - Campo Genova - Avellino

Committente: Comune di Avellino



Nome Punto		Allegato 3 DM 5/2/98	S1 (0,15-0,80)	PZ6 (0,20-0,70)	PZ7 (0,24-0,70)	PZ8 (0,28-0,80)
Rapporto Di Prova			211008083	211008084	211008085	211008082
Data Campionamento			08/10/2021	08/10/2021	08/10/2021	08/10/2021
Arsenico	µg/L	50	1,2	0,7	0,5	1,4
Bario	mg/L	1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Berillio	µg/L	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmio	µg/L	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cobalto	µg/L	250	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cromo Totale	µg/L	50	1,1	0,3	0,3	0,2
Mercurio	µg/L	1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Nichel	µg/L	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Piombo	µg/L	50	4,8	1,5	1,5	2,6
Rame	mg/L	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Selenio	µg/L	10	4,2	4,2	4,5	4,2
Vanadio	µg/L	250	4,5	5,6	2,3	7,5
Zinco	mg/L	3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cianuri liberi	µg/L	50	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cloruri (come Cl)	mg/L	100	6,7	6,8	56,3	6,5
Fluoruri (come F)	mg/L	1,5	0,9	1,3	0,3	1,1
Nitrati (come NO3)	mg/L	50	7,6	1,7	1,2	3,2
Solfati (come SO4)	mg/L	250	38,1	24,7	2,4	5,7
pH	unità pH	5,5<>12,0	8,2	8,1	8,1	8,2
Conducibilità	µS/cm		328	257	731	328
COD	mg/L	30	20	10	12	16
Amianto	mg/L	30	<1	<1	<1	<1



of counsel
Studio Stefano Maglia
Consulenze Legali Ambientali

ALLEGATO 7



LAB N° 0930 L

Natura del campione	ACQUA SOTTERRANEA		data RdP 28/02/2022	
			data	ora
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO		Campionamento	18/02/2022 09:00
	Piazza Del Popolo, 1		Accettazione	18/02/2022 15:00
	83100 AVELLINO		inizio prove	18/02/2022
			fine prove	28/02/2022
Produttore	COMUNE DI AVELLINO		n° accettazione	220218021
	Piazza Del Popolo, 1		imballo campione	BOTTIGLIA
	83100 AVELLINO		stato campione	IDONEO
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA		PZ1 livello statico -7,20 m dal boccapozzo	
	Via Annarumma			
	83100 AVELLINO			
Campionamento	Ns.Tecn.Inc.Vincenzo Marotta			
Consegna in laboratorio	Ns.Tecn.Inc.Vincenzo Marotta			
Determinazioni richieste	analisi chimica			
(*) Norma campionamento	I.O. 7.3			
Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e smi			

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

M 5.10.18 rev. 0 2015

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = Incertezza estesa - ND = Non determinato - ANxxx = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl



LAB N° 0930 1

RISULTATI ANALITICI

Parametro	U.M.	V.R.	LoD	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
<i>Parametri di base</i>						
pH a 20 °C	unità pH	6,9	0,1			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
* Potenziale redox	mv	10				UNI 10370:2010

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
<i>Composti Inorganici</i>						
Alluminio	µg/l	161,5	0,05		200	UNI EN ISO 17294-2:2016
Antimonio	µg/l	0,32	0,01		5	UNI EN ISO 17294-2:2016
Arsenico	µg/l	0,35	0,01		10	UNI EN ISO 17294-2:2016
Berillio	µg/l	0,09	0,01		4	UNI EN ISO 17294-2:2016
Cadmio	µg/l	0,11	0,01		5	UNI EN ISO 17294-2:2016
Cobalto	µg/l	1,05	0,01		50	UNI EN ISO 17294-2:2016
Cromo totale	µg/l	1,09	0,01		50	UNI EN ISO 17294-2:2016
* Cromo VI	µg/l	<LoQ	0,5		5	APAT CNR IRSA 3150 B2 - Man 29 2003
Ferro	µg/l	97,97	0,05		200	UNI EN ISO 17294-2:2016
Mercurio	µg/l	<LoQ	0,001		1	UNI EN ISO 17294-2:2016
Nichel	µg/l	0,71	0,01		20	UNI EN ISO 17294-2:2016
Piombo	µg/l	0,18	0,01		10	UNI EN ISO 17294-2:2016
Rame	µg/l	0,56	0,01		1000	UNI EN ISO 17294-2:2016
Selenio	µg/l	2,23	0,01		10	UNI EN ISO 17294-2:2016
Manganese	µg/l	6,36	0,01		50	UNI EN ISO 17294-2:2016
Tallio	µg/l	0,17	0,01		2	UNI EN ISO 17294-2:2016
Zinco	µg/l	<LoQ	0,01		3000	UNI EN ISO 17294-2:2016

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
<i>Composti inorganici</i>						
Boro	µg/l	31,6	0,5		1000	UNI EN ISO 17294-2:2016
* Cianuri liberi	µg/l	<LoQ	0,1		50	UNI EN ISO 10304-1:2009
Fluoruri	µg/l	710	10		1500	UNI EN ISO 10304-1:2009
Nitriti	µg/l	<LoQ	50		500	UNI EN ISO 10304-1:2009
Solfati	mg/l	40,3	0,1		250	UNI EN ISO 10304-1:2009

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
<i>Diossine e Furani</i>						
* Sommatoria PCDD, PCDF (conversione T.E.)	µg/l	<LoQ	0,5x10 ⁻⁶		4x10 ⁻⁶	EPA 1613B:1994

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
<i>Policlorobifenili PCB</i>						
* PCB-77	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-81	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-105	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4



LAB N° 0990 L

Rapporto di Prova rdp 220218021

* PCB-114	µg/l	<LoQ	0,001		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-118	µg/l	<LoQ	0,001		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-123	µg/l	<LoQ	0,001		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-128	µg/l	<LoQ	0,001		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-156	µg/l	<LoQ	0,001		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-157	µg/l	<LoQ	0,001		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-167	µg/l	<LoQ	0,001		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-169	µg/l	<LoQ	0,001		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-189	µg/l	<LoQ	0,001		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-28	µg/l	<LoQ	0,001		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-52	µg/l	<LoQ	0,001		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-95	µg/l	<LoQ	0,001		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-101	µg/l	<LoQ	0,001		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-99	µg/l	<LoQ	0,001		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-110	µg/l	<LoQ	0,001		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-151	µg/l	<LoQ	0,001		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-149	µg/l	<LoQ	0,001		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-146	µg/l	<LoQ	0,001		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-153	µg/l	<LoQ	0,001		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-138	µg/l	<LoQ	0,001		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-187	µg/l	<LoQ	0,001		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-183	µg/l	<LoQ	0,001		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-177	µg/l	<LoQ	0,001		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-180	µg/l	<LoQ	0,001		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-170	µg/l	<LoQ	0,001		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-128	µg/l	<LoQ	0,001		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-44	µg/l	<LoQ	0,001		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-31	µg/l	<LoQ	0,001		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB congeneri totali (Σ elenco)	µg/l	<LoQ	0,001	0,01	calcolo

Parametro <i>Idrocarburi (C₅+C₄₀)</i>	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
* Idrocarburi leggeri (C ₅ +C ₁₂)	µg/l	<LoQ	1			EPA 5030C:2003 rev. 3 + EPA 8260C:2006 rev. 3
* Idrocarburi pesanti (C ₁₃ +C ₄₀)	µg/l	<LoQ	1			UNI/EN ISO 9377-2:2002
* Idrocarburi totali (n-esano)	µg/l	<LoQ	1		350	calcolo

Il Responsabile del laboratorio

Dot. Basiliano Frega

Segue Allegato Tecnico

***** FINE RAPPORTO DI PROVA *****

Allegato a rdp 220218021

Pagina 1 di 1

ALLEGATO TECNICO - PARERI ED INTERPRETAZIONI

CONCENTRAZIONE SOGLIA DI CONTAMINAZIONE NELLE ACQUE SOTTERRANEE

- sulla base dei valori analitici riscontrati sul campione sottoposto a prova (limitatamente ai parametri analizzati);
- in base al D. Lgs. 152/06 e s.m.i. - Allegato 5 al Titolo V, parte IV - tabella 2, dove vengono riportate le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) nelle acque sotterranee;

Il campione di acqua presenta valori **CONFORMI** ai limiti riportati in Tabella 2, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Il presente allegato tecnico - pareri ed interpretazioni, è riferito esclusivamente al Rapporto di Prova rdp 220218021

Il Responsabile del laboratorio
Dot. Damiano Rega



fine allegato tecnico - pareri ed interpretazioni



LAB N° 0930 L

Natura del campione	ACQUA SOTTERRANEA	data RdP	
		28/02/2022	
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO Piazza Del Popolo, 1 83100 AVELLINO	Campionamento	18/02/2022 10:00
		Accettazione	18/02/2022 15:00
		Inizio prove	18/02/2022
		fine prove	28/02/2022
Produttore	COMUNE DI AVELLINO Piazza Del Popolo, 1 83100 AVELLINO	n° accettazione	220218022
		imballo campione	BOTTIGLIA
		stato campione	IDONEO
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA Via Annarumma 83100 AVELLINO	PZ 2 livello statico -7,6 m dal boccapozzo	
Campionamento	Ns.Tecn.Inc.Vincenzo Marotta		
Consegna in laboratorio	Ns.Tecn.Inc.Vincenzo Marotta		
Determinazioni richieste	analisi chimica		
(*) Norma campionamento	I.O. 7.3		
Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e smi		

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

M 5.10.18 rev. 0 2015

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = Incertezza estesa - ND = Non determinato - ANxxx = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl



LAB N° 0930 L

Rapporto di Prova rdp 220218022

RISULTATI ANALITICI

Parametro	U.M.	V.R.	LoD	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
<i>Parametri di base</i>						
pH a 20 °C	unità pH	7,1	0,1			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
* Potenziale redox	mv	1				UNI 10370:2010

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
<i>Composti inorganici</i>						
Alluminio	µg/l	175	0,05		200	UNI EN ISO 17294-2:2016
Antimonio	µg/l	0,25	0,01		5	UNI EN ISO 17294-2:2016
Arsenico	µg/l	0,54	0,01		10	UNI EN ISO 17294-2:2016
Berillio	µg/l	0,19	0,01		4	UNI EN ISO 17294-2:2016
Cadmio	µg/l	0,11	0,01		5	UNI EN ISO 17294-2:2016
Cobalto	µg/l	2,45	0,01		50	UNI EN ISO 17294-2:2016
Cromo totale	µg/l	2,16	0,01		50	UNI EN ISO 17294-2:2016
* Cromo VI	µg/l	<LoQ	0,5		5	APAT CNR IRSA 3150 B2 - Man 29 2003
Ferro	µg/l	488	0,05		200	UNI EN ISO 17294-2:2016
Mercurio	µg/l	<LoQ	0,001		1	UNI EN ISO 17294-2:2016
Nichel	µg/l	1,51	0,01		20	UNI EN ISO 17294-2:2016
Piombo	µg/l	1,51	0,01		10	UNI EN ISO 17294-2:2016
Rame	µg/l	2,21	0,01		1000	UNI EN ISO 17294-2:2016
Selenio	µg/l	3,03	0,01		10	UNI EN ISO 17294-2:2016
Manganese	µg/l	144	0,01		50	UNI EN ISO 17294-2:2016
Tallio	µg/l	0,09	0,01		2	UNI EN ISO 17294-2:2016
Zinco	µg/l	0,65	0,01		3000	UNI EN ISO 17294-2:2016

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
<i>Composti inorganici</i>						
Boro	µg/l	50,6	0,5		1000	UNI EN ISO 17294-2:2016
* Cianuri liberi	µg/l	<LoQ	0,1		50	UNI EN ISO 10304-1:2009
Fluoruri	µg/l	720	10		1500	UNI EN ISO 10304-1:2009
Nitriti	µg/l	<LoQ	50		500	UNI EN ISO 10304-1:2009
Solfati	mg/l	41,5	0,1		250	UNI EN ISO 10304-1:2009

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
<i>Diossine e Furani</i>						
* Sommatore PCDD, PCDF (conversione T.E.)	µg/l	<LoQ	0,5x10 ⁻⁶		4x10 ⁻⁶	EPA 1613B:1994

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
<i>Policlorobifenili PCB</i>						
* PCB-77	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-81	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-105	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4



ANALISI E RICERCHE

LAB N° 0930 L

Rapporto di Prova rdp 220218022

Pagina 3 di 3

* PCB-114	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-118	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-123	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-126	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-156	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-157	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-167	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-169	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-189	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-28	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-52	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-95	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-101	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-99	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-110	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-151	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-149	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-146	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-153	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-138	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-187	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-183	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-177	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-180	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-170	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-128	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-44	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-31	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB congeneri totali (Σ elenco)	µg/l	<LoQ	0,001		0,01	calcolo

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
Idrocarburi (C ₅ +C ₄₀)						
* Idrocarburi leggeri (C ₅ +C ₁₂)	µg/l	<LoQ	1			EPA 5030C:2003 rev. 3 + EPA 8260C:2006 rev. 3
* Idrocarburi pesanti (C ₁₃ +C ₄₀)	µg/l	<LoQ	1			UNI EN ISO 9377-2:2002
* Idrocarburi totali (n-esano)	µg/l	<LoQ	1		350	calcolo

Il Responsabile del laboratorio

Dott. Damiano Rega



Segue Allegato Tecnico

Allegato a rdp 220218022

Pagina 1 di 1

ALLEGATO TECNICO - PARERI ED INTERPRETAZIONI

CONCENTRAZIONE SOGLIA DI CONTAMINAZIONE NELLE ACQUE SOTTERRANEE

- *sulla base dei valori analitici riscontrati sul campione sottoposto a prova (limitatamente ai parametri analizzati);*
- *in base al D. Lgs. 152/06 e s.m.i. - Allegato 5 al Titolo V, parte IV - tabella 2, dove vengono riportate le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) nelle acque sotterranee;*

Il campione di acqua presenta valori **NON CONFORMI** ai limiti riportati in Tabella 2, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Il presente allegato tecnico - pareri ed interpretazioni, è riferito esclusivamente al Rapporto di Prova **rdp 220218022**

Il Responsabile del laboratorio
Dot. *Daviano Rega*

fine allegato tecnico - pareri ed interpretazioni



ANALISI E RICERCHE

Regione Campania
Data: 07/06/2022 08:04:25, PG/2022/0294714



LAB N° 0930 L

ANALISIS s.r.l.

Il° Traversa Ferrovia, 34 - 84012 - ANGI (SA)
p. iva 0561405 065 5 - Tel./fax 081 948360
www.analisis.it - info@analisi.it - analisis@pec.analisis.it

Rapporto di Prova rdp 220216032

Pagina 1 di 3

Natura del campione	ACQUA SOTTERRANEA	data RdP	
		23/02/2022	
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO Piazza Del Popolo, 1 83100 AVELLINO	Campionamento	16/02/2022 10:50
		Accettazione	16/02/2022 17:00
Produttore	COMUNE DI AVELLINO Piazza Del Popolo, 1 83100 AVELLINO	inizio prove	16/02/2022
		fine prove	23/02/2022
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA Via Annarumma 83100 AVELLINO	n° accettazione	220216032
		imballo campione	BOTTIGLIA
		stato campione	IDONEO
Campionamento	Ns. Per.Ind.Giovanni Calabrese	PZ3 profondità 23,00 m livello statico -7,43 m dal boccapozzo	
Consegna in laboratorio	Ns. Per.Ind.Giovanni Calabrese		
Determinazioni richieste	analisi chimica		
(*) Norma campionamento	I.O. 7.3		
Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e smi		

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

M 5.10.18 rev. 0 2015

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = Incertezza estesa - ND = Non determinato - ANxxx = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl

RISULTATI ANALITICI

Parametro <i>Parametri di base</i>	U.M.	V.R.	LoD	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
pH a 20 °C	unità pH	7,6	0,1			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
* Potenziale redox	mv	-3				UNI 10370:2010

Parametro <i>Composti inorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
Alluminio	µg/l	163	0,05		200	UNI EN ISO 17294-2:2016
Antimonio	µg/l	0,19	0,01		5	UNI EN ISO 17294-2:2016
Arsenico	µg/l	0,24	0,01		10	UNI EN ISO 17294-2:2016
Berillio	µg/l	0,06	0,01		4	UNI EN ISO 17294-2:2016
Cadmio	µg/l	0,03	0,01		5	UNI EN ISO 17294-2:2016
Cobalto	µg/l	0,57	0,01		50	UNI EN ISO 17294-2:2016
Cromo totale	µg/l	1,32	0,01		50	UNI EN ISO 17294-2:2016
* Cromo VI	µg/l	<LoQ	0,5		5	APAT CNR IRSA 3150 B2 - Man 29 2003
Ferro	µg/l	262	0,05		200	UNI EN ISO 17294-2:2016
Mercurio	µg/l	<LoQ	0,001		1	UNI EN ISO 17294-2:2016
Nichel	µg/l	0,13	0,01		20	UNI EN ISO 17294-2:2016
Piombo	µg/l	0,54	0,01		10	UNI EN ISO 17294-2:2016
Rame	µg/l	0,07	0,01		1000	UNI EN ISO 17294-2:2016
Selenio	µg/l	1,12	0,01		10	UNI EN ISO 17294-2:2016
Manganese	µg/l	15,19	0,01		50	UNI EN ISO 17294-2:2016
Tallio	µg/l	0,07	0,01		2	UNI EN ISO 17294-2:2016
Zinco	µg/l	<LoQ	0,01		3000	UNI EN ISO 17294-2:2016

Parametro <i>Composti inorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
Boro	µg/l	43,1	0,5		1000	UNI EN ISO 17294-2:2016
* Cianuri liberi	µg/l	<LoQ	0,1		50	UNI EN ISO 10304-1:2009
Fluoruri	µg/l	850	10		1500	UNI EN ISO 10304-1:2009
Nitriti	µg/l	<LoQ	50		500	UNI EN ISO 10304-1:2009
Solfati	mg/l	17,1	0,1		250	UNI EN ISO 10304-1:2009

Parametro <i>Diossine e Furani</i>	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
* Sommatoria PCDD, PCDF (conversione T.E.)	µg/l	<LoQ	0,5x10 ⁻⁶		4x10 ⁻⁶	EPA 1613B:1994

Parametro <i>Policlorobifenili PCB</i>	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
* PCB-77	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-81	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-105	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4



Rapporto di Prova rdp 220216032

* PCB-114	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-118	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-123	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-126	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-156	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-157	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-167	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-169	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-189	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-28	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-52	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-95	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-101	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-99	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-110	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-151	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-149	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-146	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-153	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-138	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-187	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-183	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-177	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-180	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-170	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-128	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-44	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-31	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB congeneri totali (Σ elenco)	µg/l	<LoQ	0,001			
				0,01		calcolo

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
Idrocarburi (C ₅ +C ₁₀)						
* Idrocarburi leggeri (C ₅ +C ₁₂)	µg/l	<LoQ	1			EPA 5030C:2003 rev. 3 + EPA 8260C:2006 rev. 3
* Idrocarburi pesanti (C ₁₃ +C ₄₀)	µg/l	<LoQ	1			UNI EN ISO 9377-2:2002
* Idrocarburi totali (n-esano)	µg/l	<LoQ	1		350	calcolo

Il Responsabile del laboratorio

Dott. Damiano Rega

Segue Allegato Tecnico

Allegato a rdp 220216032

Pagina 1 di 1

ALLEGATO TECNICO - PARERI ED INTERPRETAZIONI

CONCENTRAZIONE SOGLIA DI CONTAMINAZIONE NELLE ACQUE SOTTERRANEE

- sulla base dei valori analitici riscontrati sul campione sottoposto a prova (limitatamente ai parametri analizzati);
- in base al D. Lgs. 152/06 e s.m.i. - Allegato 5 al Titolo V, parte IV - tabella 2, dove vengono riportate le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) nelle acque sotterranee;

Il campione di acqua presenta valori **NON CONFORMI** ai limiti riportati in Tabella 2, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Il presente allegato tecnico - pareri ed interpretazioni, è riferito esclusivamente al Rapporto di Prova rdp 220216032

Il Responsabile del laboratorio
Dott. Damiano Rega



fine allegato tecnico - pareri ed interpretazioni

Natura del campione	ACQUA SOTTERRANEA		data RdP 23/02/2022	
			data	ora
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO		Camplonamento	16/02/2022 11:50
	Piazza Del Popolo, 1		Accettazione	16/02/2022 17:00
	83100 AVELLINO		inizio prove	16/02/2022
			fine prove	23/02/2022
Produttore	COMUNE DI AVELLINO		n° accettazione	220216034
	Piazza Del Popolo, 1		imballo campione	BOTTIGLIA
	83100 AVELLINO		stato campione	IDONEO
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA		PZ4 profondità 21,30 m livello statico -8,80 m dal boccapozzo	
	Via Annarumma			
	83100 AVELLINO			
Camplonamento	Ns. Per.Ind.Giovanni Calabrese			
Consegna in laboratorio	Ns. Per.Ind.Giovanni Calabrese			
Determinazioni richieste	analisi chimica			
(*) Norma campionamento	I.O. 7.3			
Norma di riferimento	D. lgs. 152/06 e smi			

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accREDITAMENTO Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

M 5.10.18 rev. 0 2015

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = Incertezza estesa - ND = Non determinato - ANxxx = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl

RISULTATI ANALITICI

Parametro	U.M.	V.R.	LoD	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
<i>Parametri di base</i>						
pH a 20 °C	unità pH	7,2	0,1			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
* Potenziale redox	mv	-4				UNI 10370:2010

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
<i>Composti inorganici</i>						
Alluminio	µg/l	168	0,05		200	UNI EN ISO 17294-2:2016
Antimonio	µg/l	0,22	0,01		5	UNI EN ISO 17294-2:2016
Arsenico	µg/l	0,25	0,01		10	UNI EN ISO 17294-2:2016
Berillio	µg/l	0,06	0,01		4	UNI EN ISO 17294-2:2016
Cadmio	µg/l	0,04	0,01		5	UNI EN ISO 17294-2:2016
Cobalto	µg/l	0,53	0,01		50	UNI EN ISO 17294-2:2016
Cromo totale	µg/l	0,81	0,01		50	UNI EN ISO 17294-2:2016
* Cromo VI	µg/l	<LoQ	0,5		5	APAT CNR IRSA 3150 B2 - Man 29 2003
Ferro	µg/l	164,9	0,05		200	UNI EN ISO 17294-2:2016
Mercurio	µg/l	<LoQ	0,001		1	UNI EN ISO 17294-2:2016
Nichel	µg/l	0,58	0,01		20	UNI EN ISO 17294-2:2016
Piombo	µg/l	0,42	0,01		10	UNI EN ISO 17294-2:2016
Rame	µg/l	0,33	0,01		1000	UNI EN ISO 17294-2:2016
Selenio	µg/l	0,81	0,01		10	UNI EN ISO 17294-2:2016
Manganese	µg/l	30,29	0,01		50	UNI EN ISO 17294-2:2016
Tallio	µg/l	0,07	0,01		2	UNI EN ISO 17294-2:2016
Zinco	µg/l	<LoQ	0,01		3000	UNI EN ISO 17294-2:2016

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
<i>Composti inorganici</i>						
Boro	µg/l	32,1	0,5		1000	UNI EN ISO 17294-2:2016
* Cianuri liberi	µg/l	<LoQ	0,1		50	UNI EN ISO 10304-1:2009
Fluoruri	µg/l	700	10		1500	UNI EN ISO 10304-1:2009
Nitriti	µg/l	<LoQ	50		500	UNI EN ISO 10304-1:2009
Solfati	mg/l	60,2	0,1		250	UNI EN ISO 10304-1:2009

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
<i>Diossine e Furani</i>						
* Sommatoria PCDD, PCDF (conversione T.E.)	µg/l	<LoQ	0,5x10 ⁻⁶		4x10 ⁻⁵	EPA 1613B:1994

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
<i>Policlorobifenili PCB</i>						
* PCB-77	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-81	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-105	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4



LAB N° 0930 L

Rapporto di Prova rdp 220216034

* PCB-114	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-118	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-123	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-126	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-156	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-157	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-167	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-169	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-189	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-28	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-52	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-95	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-101	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-99	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-110	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-151	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-149	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-146	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-153	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-138	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-187	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-183	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-177	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-180	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-170	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-128	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-44	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-31	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB congeneri totali (Σ elenco)	µg/l	<LoQ	0,001		0,01	calcolo

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
<i>Iidrocarburi (C₅+C₁₀)</i>						
* Iidrocarburi leggeri (C ₅ +C ₁₂)	µg/l	<LoQ	1			EPA 5030C:2003 rev. 3 + EPA 8260C:2006 rev. 3
* Iidrocarburi pesanti (C ₁₃ +C ₁₆)	µg/l	<LoQ	1			UNI EN ISO 9377-2:2002
* Iidrocarburi totali (n-esano)	µg/l	<LoQ	1		350	calcolo

Il Responsabile del laboratorio

Dot. Damiano Rega



Segue Allegato Tecnico

Allegato a rdp 220216034

Pagina 1 di 1

ALLEGATO TECNICO - PARERI ED INTERPRETAZIONI

CONCENTRAZIONE SOGLIA DI CONTAMINAZIONE NELLE ACQUE SOTTERRANEE

- sulla base dei valori analitici riscontrati sul campione sottoposto a prova (limitatamente ai parametri analizzati);
- in base al D. Lgs. 152/06 e s.m.i. - Allegato 5 al Titolo V, parte IV - tabella 2, dove vengono riportate le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) nelle acque sotterranee;

Il campione di acqua presenta valori **CONFORMI** ai limiti riportati in Tabella 2, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Il presente allegato tecnico - pareri ed interpretazioni, è riferito esclusivamente al Rapporto di Prova **rdp 220216034**

Il Responsabile del laboratorio
Dot. **Demiano Rega**



fine allegato tecnico - pareri ed interpretazioni



LAB N° 0930 L

Natura del campione	ACQUA SOTTERRANEA	data RdP	
		28/02/2022	
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO Piazza Del Popolo, 1 83100 AVELLINO	Campionamento	18/02/2022 11:00
		Accettazione	18/02/2022 15:00
Produttore	COMUNE DI AVELLINO Piazza Del Popolo, 1 83100 AVELLINO	inizio prove	18/02/2022
		fine prove	28/02/2022
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA Via Annarumma 83100 AVELLINO	n° accettazione	220218023
		imbello campione	BOTTIGLIA
Campionamento	Ns.Tecn.Inc.Vincenzo Marotta	stato campione	IDONEO
Consegna in laboratorio	Ns.Tecn.Inc.Vincenzo Marotta	PZ 5 livello statico -8,4 m dal boccapozzo	
Determinazioni richieste	analisi chimica		
(*) Norma campionamento	I.O. 7.3		
Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e smi		

NOTE

il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accREDITAMENTO Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

M 5.10.18 rev. 0 2015

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = incertezza estesa - ND = Non determinato - ANxxx = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl



ANALISI E RICERCHE

LAB N° 0930 L

RISULTATI ANALITICI

Parametro	U.M.	V.R.	LoD	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
<i>Parametri di base</i>						
pH a 20 °C	unità pH	7,1	0,1			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
* Potenziale redox	mv	-1				UNI 10370:2010

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
<i>Composti inorganici</i>						
Alluminio	µg/l	176	0,05		200	UNI EN ISO 17294-2:2016
Antimonio	µg/l	0,21	0,01		5	UNI EN ISO 17294-2:2016
Arsenico	µg/l	0,46	0,01		10	UNI EN ISO 17294-2:2016
Berillio	µg/l	0,18	0,01		4	UNI EN ISO 17294-2:2016
Cadmio	µg/l	0,08	0,01		5	UNI EN ISO 17294-2:2016
Cobalto	µg/l	1,82	0,01		50	UNI EN ISO 17294-2:2016
Cromo totale	µg/l	2,45	0,01		50	UNI EN ISO 17294-2:2016
* Cromo VI	µg/l	<LoQ	0,5		5	APAT CNR IRSA 3150 B2 - Man 29 2003
Ferro	µg/l	565	0,05		200	UNI EN ISO 17294-2:2016
Mercurio	µg/l	<LoQ	0,001		1	UNI EN ISO 17294-2:2016
Nichel	µg/l	1,25	0,01		20	UNI EN ISO 17294-2:2016
Piombo	µg/l	1,27	0,01		10	UNI EN ISO 17294-2:2016
Rame	µg/l	1,41	0,01		1000	UNI EN ISO 17294-2:2016
Selenio	µg/l	1,96	0,01		10	UNI EN ISO 17294-2:2016
Manganese	µg/l	92,5	0,01		50	UNI EN ISO 17294-2:2016
Tallio	µg/l	0,14	0,01		2	UNI EN ISO 17294-2:2016
Zinco	µg/l	<LoQ	0,01		3000	UNI EN ISO 17294-2:2016

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
<i>Composti inorganici</i>						
Boro	µg/l	51,1	0,5		1000	UNI EN ISO 17294-2:2016
* Cianuri liberi	µg/l	<LoQ	0,1		50	UNI EN ISO 10304-1:2009
Fluoruri	µg/l	730	10		1500	UNI EN ISO 10304-1:2009
Nitriti	µg/l	<LoQ	50		500	UNI EN ISO 10304-1:2009
Solfati	mg/l	40,7	0,1		250	UNI EN ISO 10304-1:2009

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
<i>Diossine e Furani</i>						
* Sommatoria PCDD, PCDF (conversione T.E.)	µg/l	<LoQ	0,5x10 ⁻⁶		4x10 ⁻⁶	EPA 1613B:1994

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
<i>Policlorobifenili PCB</i>						
* PCB-77	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-81	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-105	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4



Rapporto di Prova rdp 220218023

* PCB-114	µg/l	<LoQ	0,001
* PCB-118	µg/l	<LoQ	0,001
* PCB-123	µg/l	<LoQ	0,001
* PCB-126	µg/l	<LoQ	0,001
* PCB-156	µg/l	<LoQ	0,001
* PCB-157	µg/l	<LoQ	0,001
* PCB-167	µg/l	<LoQ	0,001
* PCB-169	µg/l	<LoQ	0,001
* PCB-189	µg/l	<LoQ	0,001
* PCB-28	µg/l	<LoQ	0,001
* PCB-52	µg/l	<LoQ	0,001
* PCB-95	µg/l	<LoQ	0,001
* PCB-101	µg/l	<LoQ	0,001
* PCB-99	µg/l	<LoQ	0,001
* PCB-110	µg/l	<LoQ	0,001
* PCB-151	µg/l	<LoQ	0,001
* PCB-149	µg/l	<LoQ	0,001
* PCB-146	µg/l	<LoQ	0,001
* PCB-153	µg/l	<LoQ	0,001
* PCB-138	µg/l	<LoQ	0,001
* PCB-187	µg/l	<LoQ	0,001
* PCB-183	µg/l	<LoQ	0,001
* PCB-177	µg/l	<LoQ	0,001
* PCB-180	µg/l	<LoQ	0,001
* PCB-170	µg/l	<LoQ	0,001
* PCB-128	µg/l	<LoQ	0,001
* PCB-44	µg/l	<LoQ	0,001
* PCB-31	µg/l	<LoQ	0,001
* PCB congeneri totali (Σ elenco)	µg/l	<LoQ	0,001

		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
		EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
	0,01	calcolo

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
Idrocarburi (C ₅ +C ₄₀)						
* Idrocarburi leggeri (C ₅ +C ₁₂)	µg/l	<LoQ	1			EPA 5030C:2003 rev. 3 + EPA 8260C:2006 rev. 3
* Idrocarburi pesanti (C ₁₃ +C ₄₀)	µg/l	<LoQ	1			UNI EN ISO 9377-2:2002
* Idrocarburi totali (n-esano)	µg/l	<LoQ	1		350	calcolo

Doft. Damiano Rega
(Signature and Stamp)

Segue Allegato Tecnico



ALLEGATO TECNICO - PARERI ED INTERPRETAZIONI

CONCENTRAZIONE SOGLIA DI CONTAMINAZIONE NELLE ACQUE SOTTERRANEE

- sulla base dei valori analitici riscontrati sul campione sottoposto a prova (limitatamente ai parametri analizzati);
- in base al D. Lgs. 152/06 e s.m.i. - Allegato 5 al Titolo V, parte IV - tabella 2, dove vengono riportate le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) nelle acque sotterranee;

Il campione di acqua presenta valori **NON CONFORMI** ai limiti riportati in Tabella 2. Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Il presente allegato tecnico - pareri ed interpretazioni, è riferito esclusivamente al Rapporto di Prova **rdp 220218023**

Il Responsabile del laboratorio
Dott. Damiano Rega



fine allegato tecnico - pareri ed interpretazioni



LAB N° 0930 L

Rapporto di Prova rdp 220218024

Natura del campione	ACQUA SOTTERRANEA	data RdP	
		28/02/2022	
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO Piazza Del Popolo, 1 83100 AVELLINO	Campionamento	18/02/2022 12:00
		Accettazione	18/02/2022 15:00
Produttore	COMUNE DI AVELLINO Piazza Del Popolo, 1 83100 AVELLINO	inizio prove	18/02/2022
		fine prove	28/02/2022
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA Via Annarumma 83100 AVELLINO	n° accettazione	220218024
		imballo campione	BOTTIGLIA
		stato campione	IDONEO
Campionamento	Ns.Tecn.Inc.Vincenzo Marotta	PZ 6 livello statico -8,60 m dal boccapozzo	
Consegna in laboratorio	Ns.Tecn.Inc.Vincenzo Marotta		
Determinazioni richieste	analisi chimica		
(*) Norma campionamento	I.O. 7.3		
Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e ssmi		

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

M 5.10.18 rev. 0 2015

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = Incertezza estesa - ND = Non determinato - ANxxx = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl



LAB N° 0930 L

RISULTATI ANALITICI

Parametro	U.M.	V.R.	LoD	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
<i>Parametri di base</i>						
pH a 20 °C	unità pH	7,2	0,1			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
* Potenziale redox	mv	-8				UNI 10370:2010

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
<i>Composti inorganici</i>						
Alluminio	µg/l	96,93	0,05		200	UNI EN ISO 17294-2:2016
Antimonio	µg/l	0,22	0,01		5	UNI EN ISO 17294-2:2016
Arsenico	µg/l	0,18	0,01		10	UNI EN ISO 17294-2:2016
Berillio	µg/l	0,05	0,01		4	UNI EN ISO 17294-2:2016
Cadmio	µg/l	0,06	0,01		5	UNI EN ISO 17294-2:2016
Cobalto	µg/l	0,62	0,01		50	UNI EN ISO 17294-2:2016
Cromo totale	µg/l	0,51	0,01		50	UNI EN ISO 17294-2:2016
* Cromo VI	µg/l	<LoQ	0,5		5	APAT CNR IRSA 3150 B2 - Man 29 2003
Ferro	µg/l	94,25	0,05		200	UNI EN ISO 17294-2:2016
Mercurio	µg/l	<LoQ	0,001		1	UNI EN ISO 17294-2:2016
Nichel	µg/l	0,41	0,01		20	UNI EN ISO 17294-2:2016
Piombo	µg/l	0,19	0,01		10	UNI EN ISO 17294-2:2016
Rame	µg/l	0,47	0,01		1000	UNI EN ISO 17294-2:2016
Selenio	µg/l	0,22	0,01		10	UNI EN ISO 17294-2:2016
Manganese	µg/l	22,43	0,01		50	UNI EN ISO 17294-2:2016
Tallio	µg/l	0,09	0,01		2	UNI EN ISO 17294-2:2016
Zinco	µg/l	<LoQ	0,01		3000	UNI EN ISO 17294-2:2016

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
<i>Composti inorganici</i>						
Boro	µg/l	41,4	0,5		1000	UNI EN ISO 17294-2:2016
* Cianuri liberi	µg/l	<LoQ	0,1		50	UNI EN ISO 10304-1:2009
Fluoruri	µg/l	730	10		1500	UNI EN ISO 10304-1:2009
Nitriti	µg/l	<LoQ	50		500	UNI EN ISO 10304-1:2009
Solfati	mg/l	15,4	0,1		250	UNI EN ISO 10304-1:2009

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
<i>Diossine e Furani</i>						
* Sommatoria PCDD, PCDF (conversione T.E.)	µg/l	<LoQ	0,5x10 ⁻⁹		4x10 ⁻⁶	EPA 1613B:1994

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
<i>Policlorobifenili PCB</i>						
* PCB-77	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-81	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-105	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4

Allegato a rdp 220218024

Pagina 1 di 1

ALLEGATO TECNICO - PARERI ED INTERPRETAZIONI

CONCENTRAZIONE SOGLIA DI CONTAMINAZIONE NELLE ACQUE SOTTERRANEE

- sulla base dei valori analitici riscontrati sul campione sottoposto a prova (limitatamente ai parametri analizzati);
- in base al D. Lgs. 152/06 e s.m.i. - Allegato 5 al Titolo V, parte IV - tabella 2, dove vengono riportate le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) nelle acque sotterranee;

Il campione di acqua presenta valori **CONFORMI** ai limiti riportati in Tabella 2, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Il presente allegato tecnico - pareri ed interpretazioni, è riferito esclusivamente al Rapporto di Prova rdp 220218024

Il Responsabile del laboratorio
Dott. Damiano Pega

fine allegato tecnico - pareri ed interpretazioni

Natura del campione	ACQUA SOTTERRANEA	data RdP	
		23/02/2022	
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO Piazza Del Popolo, 1 83100 AVELLINO	Campionamento	16/02/2022 10:20
		Accettazione	16/02/2022 17:00
Produttore	COMUNE DI AVELLINO Piazza Del Popolo, 1 83100 AVELLINO	inizio prove	16/02/2022
		fine prove	23/02/2022
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA Via Annarumma 83100 AVELLINO	n° accettazioni	220216033
		Imballo campione	BOTTIGLIA
		stato campione	IDONEO
Campionamento	Ns. Per.Ind.Giovanni Calabrese	PZ7 profondità 23,00 m livello statico -8,94 m dal boccapozzo	
Consegna in laboratorio	Ns. Per.Ind.Giovanni Calabrese		
Determinazioni richieste	analisi chimica		
(*) Norma campionamento	I.O. 7.3		
Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e smi		

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

M 5.10.18 rev. 0 2015

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = Incertezza estesa - ND = Non determinato - ANbox = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analysis srl

Rapporto di Prova rdp 220216033

RISULTATI ANALITICI

Parametro <i>Parametri di base</i>	U.M.	V.R.	LoD	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
pH a 20 °C	unità pH	7,1	0,1			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
* Potenziale redox	mv	5				UNI 10370:2010

Parametro <i>Composti inorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
Alluminio	µg/l	182	0,05		200	UNI EN ISO 17294-2:2016
Antimonio	µg/l	0,18	0,01		5	UNI EN ISO 17294-2:2016
Arsenico	µg/l	0,22	0,01		10	UNI EN ISO 17294-2:2016
Berillio	µg/l	0,04	0,01		4	UNI EN ISO 17294-2:2016
Cadmio	µg/l	0,04	0,01		5	UNI EN ISO 17294-2:2016
Cobalto	µg/l	0,56	0,01		50	UNI EN ISO 17294-2:2016
Cromo totale	µg/l	0,74	0,01		50	UNI EN ISO 17294-2:2016
* Cromo VI	µg/l	<LoQ	0,5		5	APAT CNR IRSA 3150 B2 - Man 29 2003
Ferro	µg/l	133,8	0,05		200	UNI EN ISO 17294-2:2016
Mercurio	µg/l	<LoQ	0,001		1	UNI EN ISO 17294-2:2016
Nichel	µg/l	0,26	0,01		20	UNI EN ISO 17294-2:2016
Plombo	µg/l	0,19	0,01		10	UNI EN ISO 17294-2:2016
Rame	µg/l	<LoQ	0,01		1000	UNI EN ISO 17294-2:2016
Selenio	µg/l	1,26	0,01		10	UNI EN ISO 17294-2:2016
Manganese	µg/l	23,6	0,01		50	UNI EN ISO 17294-2:2016
Tallio	µg/l	0,06	0,01		2	UNI EN ISO 17294-2:2016
Zinco	µg/l	<LoQ	0,01		3000	UNI EN ISO 17294-2:2016

Parametro <i>Composti inorganici</i>	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
Boro	µg/l	51,8	0,5		1000	UNI EN ISO 17294-2:2016
* Cianuri liberi	µg/l	<LoQ	0,1		50	UNI EN ISO 10304-1:2009
Fluoruri	µg/l	930	10		1500	UNI EN ISO 10304-1:2009
Nitriti	µg/l	<LoQ	50		500	UNI EN ISO 10304-1:2009
Solfati	mg/l	13,4	0,1		250	UNI EN ISO 10304-1:2009

Parametro <i>Diossine e Furani</i>	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
* Sommatoria PCDD, PCDF (conversione T.E.)	µg/l	<LoQ	0,5x10 ⁻⁶		4x10 ⁻⁶	EPA 1613B:1994

Parametro <i>Policlorobifenili PCB</i>	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
* PCB-77	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-81	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-105	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4



LAB N° 0930 L

Rapporto di Prova rdp 220216033

Pagina 3 di 3

* PCB-114	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-118	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-123	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-128	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-156	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-157	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-167	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-169	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-189	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-28	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-52	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-95	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-101	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-99	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-110	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-151	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-149	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-146	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-153	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-138	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-187	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-183	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-177	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-180	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-170	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-128	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-44	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-31	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB congeneri totali (Σ elenco)	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
				0,01		calcolo

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
<i>Idrocarburi (C₅+C₄₀)</i>						
* Idrocarburi leggeri (C ₅ +C ₁₂)	µg/l	<LoQ	1			EPA 5030C:2003 rev. 3 + EPA 8260C:2006 rev. 3
* Idrocarburi pesanti (C ₁₃ +C ₄₀)	µg/l	<LoQ	1			UNI EN ISO 9377-2:2002
* Idrocarburi totali (n-esano)	µg/l	<LoQ	1		350	calcolo

Dott. Damiano Rega



Segue Allegato Tecnico

Allegato a rdp 220216033

Pagina 1 di 1

ALLEGATO TECNICO - PARERI ED INTERPRETAZIONI

CONCENTRAZIONE SOGLIA DI CONTAMINAZIONE NELLE ACQUE SOTTERRANEE

- sulla base dei valori analitici riscontrati sul campione sottoposto a prova (limitatamente ai parametri analizzati);
- in base al D. Lgs. 152/06 e s.m.i. - Allegato 5 al Titolo V, parte IV - tabella 2, dove vengono riportate le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) nelle acque sotterranee;

Il campione di acqua presenta valori **CONFORMI** ai limiti riportati in Tabella 2, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Il presente allegato tecnico - pareri ed interpretazioni, è riferito esclusivamente al Rapporto di Prova rdp 220216033

Il Responsabile del laboratorio
Dott. Damiano Rega


fine allegato tecnico - pareri ed interpretazioni

Natura del campione	ACQUA SOTTERRANEA	data RdP	
		23/02/2022	
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO Piazza Del Popolo, 1 83100 AVELLINO	Campionamento	16/02/2022 11:20
		Accettazione	16/02/2022 17:00
Produttore	COMUNE DI AVELLINO Piazza Del Popolo, 1 83100 AVELLINO	inizio prove	16/02/2022
		fine prove	23/02/2022
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA Via Annarumma 83100 AVELLINO	n° accettazione	220216031
		imballo campione	BOTTIGLIA
		stato campione	IDONEO
Campionamento	Ns. Per.Ind.Giovanni Calabrese	PZ8 profondità 23,00 m livello statico -7,60 m dal boccapozzo	
Consegna in laboratorio	Ns. Per.Ind.Giovanni Calabrese		
Determinazioni richieste	analisi chimica		
(*) Norma campionamento	I.O. 7.3		
Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e smf		

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

M 5.10.18 rev. D 2015

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = Incertezza estesa - ND = Non determinato - ANxxx = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl



LAB N° 0930 L

Rapporto di Prova rdp 220216031

RISULTATI ANALITICI

Parametro	U.M.	V.R.	LoD	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
<i>Parametri di base</i>						
pH a 20 °C	unità pH	7,2	0,1			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
* Potenziale redox	mv	-3				UNI 10370:2010

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
<i>Composti inorganici</i>						
Alluminio	µg/l	159	0,05		200	UNI EN ISO 17294-2:2016
Antimonio	µg/l	0,25	0,01		5	UNI EN ISO 17294-2:2016
* Argento	µg/l	<LoQ	0,01		10	UNI EN ISO 17294-2:2016
Arsenico	µg/l	0,21	0,01		10	UNI EN ISO 17294-2:2016
Berillio	µg/l	0,05	0,01		4	UNI EN ISO 17294-2:2016
Cadmio	µg/l	0,02	0,01		5	UNI EN ISO 17294-2:2016
Cobalto	µg/l	0,37	0,01		50	UNI EN ISO 17294-2:2016
Cromo totale	µg/l	0,47	0,01		50	UNI EN ISO 17294-2:2016
* Cromo VI	µg/l	<LoQ	0,5		5	APAT CNR IRSA 3150 B2 - Man 29 2003
Ferro	µg/l	100,8	0,05		200	UNI EN ISO 17294-2:2016
Mercurio	µg/l	<LoQ	0,001		1	UNI EN ISO 17294-2:2016
Nichel	µg/l	0,22	0,01		20	UNI EN ISO 17294-2:2016
Piombo	µg/l	0,09	0,01		10	UNI EN ISO 17294-2:2016
Rame	µg/l	0,15	0,01		1000	UNI EN ISO 17294-2:2016
Selenio	µg/l	1,56	0,01		10	UNI EN ISO 17294-2:2016
Manganese	µg/l	17,48	0,01		50	UNI EN ISO 17294-2:2016
Tallio	µg/l	0,05	0,01		2	UNI EN ISO 17294-2:2016
Zinco	µg/l	<LoQ	0,01		3000	UNI EN ISO 17294-2:2016

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
<i>Composti inorganici</i>						
Boro	µg/l	34,5	0,5		1000	UNI EN ISO 17294-2:2016
* Cianuri liberi	µg/l	<LoQ	0,1		50	UNI EN ISO 10304-1:2009
Fluoruri	µg/l	640	10		1500	UNI EN ISO 10304-1:2009
Nitriti	µg/l	<LoQ	50		500	UNI EN ISO 10304-1:2009
Solfati	mg/l	20,3	0,1		250	UNI EN ISO 10304-1:2009

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
<i>Aromatici</i>						
Benzene	µg/l	<LoQ	0,1		1	UNI EN ISO 15680:2005
Etilbenzene	µg/l	<LoQ	0,1		50	UNI EN ISO 15680:2005
Stirene	µg/l	<LoQ	0,1		25	UNI EN ISO 15680:2005
Toluene	µg/l	<LoQ	0,1		15	UNI EN ISO 15680:2005
p-Xilene	µg/l	<LoQ	0,1		10	UNI EN ISO 15680:2005

Rapporto di Prova rdp 220216031

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
<i>Idrocarburi Policiclici Aromatici</i>						
* Benzo[a]antracene	µg/l	<LoQ	0,01		0,1	EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 3630:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* Benzo[a]pirene	µg/l	<LoQ	0,001		0,01	EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 3630:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* Benzo[b]fluorantene (1)	µg/l	<LoQ	0,01		0,1	EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 3630:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* Benzo[k]fluorantene (2)	µg/l	<LoQ	0,005		0,05	EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 3630:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* Benzo[g,h,i]perilene (3)	µg/l	<LoQ	0,001		0,01	EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 3630:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* Crisene	µg/l	<LoQ	0,5		5	EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 3630:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* Dibenzo[a,h]antracene	µg/l	<LoQ	0,001		0,01	EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 3630:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* Indeno[1,2,3-cd]pirene (4)	µg/l	<LoQ	0,01		0,1	EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 3630:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* Pirene	µg/l	<LoQ	5		50	EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 3630:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* Sommatória (da 1 a 4)	µg/l	<LoQ	0,01		0,1	EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 3630:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
<i>Alifatici Clorurati Cancerogeni</i>						
* Clorometano	µg/l	<LoQ	0,1		1,5	UNI EN ISO 15680:2005
* Triclorometano (Clorofornio)	µg/l	<LoQ	0,01		0,15	UNI EN ISO 15680:2005
* Cloruro di Vinile	µg/l	<LoQ	0,01		0,5	UNI EN ISO 15680:2005
* 1,2-Dicloroetano	µg/l	<LoQ	0,1		3	UNI EN ISO 15680:2005
* 1,1-Dicloroetilene	µg/l	<LoQ	0,001		0,05	UNI EN ISO 15680:2005
* Tricloroetilene	µg/l	<LoQ	0,1		1,5	UNI EN ISO 15680:2005
* Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	<LoQ	0,1		1,1	UNI EN ISO 15680:2005
* Esaclorobutadiene	µg/l	<LoQ	0,01		0,15	UNI EN ISO 15680:2005
* Sommatória organoclorogenati	µg/l	<LoQ	0,1		10	UNI EN ISO 15680:2005

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
<i>Alifatici Clorurati non Cancerogeni</i>						
* 1,1-Dicloroetano	µg/l	<LoQ	0,01		810	UNI EN ISO 15680:2005
* 1,2-Dicloroetilene	µg/l	<LoQ	0,01		60	UNI EN ISO 15680:2005
* 1,2-Dicloropropano	µg/l	<LoQ	0,01		0,15	UNI EN ISO 15680:2005
* 1,1,2-Tricloroetano	µg/l	<LoQ	0,01		0,2	UNI EN ISO 15680:2005
* 1,1,2,3-Tricloropropano	µg/l	<LoQ	0,0001		0,001	UNI EN ISO 15680:2005
* 1,1,1,2-Tetracloroetano	µg/l	<LoQ	0,001		0,05	UNI EN ISO 15680:2005

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
<i>Alifatici Alogenati Cancerogeni</i>						
* Tribromometano (bromofornio)	µg/l	<LoQ	0,01		0,3	UNI EN ISO 15680:2005
* 1,2-Dibromoetano	µg/l	<LoQ	0,0001		0,001	UNI EN ISO 15680:2005
* Dibromoclorometano	µg/l	<LoQ	0,01		0,13	UNI EN ISO 15680:2005
* Bromodichlorometano	µg/l	<LoQ	0,01		0,17	UNI EN ISO 15680:2005

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
<i>Nitrobenzeni</i>						
* Nitrobenzene	µg/l	<LoQ	0,1		3,5	EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 3620:2007 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4



LAB N° 0930 L

Rapporto di Prova rdp 220216031

Pagina 4 di 6

* 1,2-Dinitrobenzene	µg/l	<LoQ	0,1		15	EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 3620:2007 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* 1,3-Dinitrobenzene	µg/l	<LoQ	0,1		3,7	EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 3620:2007 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* Cloronitrobenzeni (ognuno)	µg/l	<LoQ	0,01		0,5	EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 3620:2007 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4

Parametro <i>Clorobenzeni</i>	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
* Monoclorobenzene	µg/l	<LoQ	0,1		40	UNI EN ISO 15680:2005
* 1,2-Diclorobenzene	µg/l	<LoQ	0,1		270	UNI EN ISO 15680:2005
* 1,4-Diclorobenzene	µg/l	<LoQ	0,05		0,5	UNI EN ISO 15680:2005
* 1,2,4-Triclorobenzene	µg/l	<LoQ	0,1		190	UNI EN ISO 15680:2005
* 1,2,4,5-Tetraclorobenzene	µg/l	<LoQ	0,1		1,8	EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 3620:2007 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* Pentaclorobenzene	µg/l	<LoQ	0,1		5	EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 3620:2007 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* Esaclorobenzene	µg/l	<LoQ	0,001		0,01	EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 3620:2007 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4

Parametro <i>Fenoli e clorofenoli</i>	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
* 2-Clorofenolo	µg/l	<LoQ	0,01		180	EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 3630:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* 2,4-Diclorofenolo	µg/l	<LoQ	0,01		110	EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 3630:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* 2,4,6-Triclorofenolo	µg/l	<LoQ	0,01		5	EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 3630:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* Pentaclorofenolo	µg/l	<LoQ	0,01		0,5	EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 3630:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4

Parametro <i>Ammine Aromatiche</i>	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
* Anilina	µg/l	<LoQ	0,01		10	EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 3630:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* Difenilamina	µg/l	<LoQ	0,01		910	EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 3630:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* p-Toluidina	µg/l	<LoQ	0,01		0,35	EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 3630:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4

Parametro <i>Fitofarmaci</i>	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
* Alaclor	µg/l	<LoQ	0,01		0,1	EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 3630:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* Aldrin	µg/l	<LoQ	0,001		0,03	EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 3630:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* Atrazina	µg/l	<LoQ	0,01		0,3	EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 3630:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* α-esacloroesano	µg/l	<LoQ	0,01		0,1	EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 3630:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* β-esacloroesano	µg/l	<LoQ	0,01		0,1	EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 3630:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* γ-esacloroesano (lindano)	µg/l	<LoQ	0,01		0,1	EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 3630:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* clordano	µg/l	<LoQ	0,01		0,1	EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 3630:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* DDD, DDT, DDE	µg/l	<LoQ	0,03		0,1	EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 3630:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* Dieldrin	µg/l	<LoQ	0,001		0,03	EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 3630:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* Endrin	µg/l	<LoQ	0,01		0,1	EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 3630:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* Sommatoria fitofarmaci	µg/l	<LoQ	0,01		0,5	EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 3630:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4

Parametro <i>Diossine e Furani</i>	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
* Sommatoria PCDD, PCDF (conversione T.E.)	µg/l	<LoQ	0,5x10 ⁻⁶		4x10 ⁻⁶	EPA 1613B:1994



LAB N° 0930 L

Rapporto di Prova rdp 220216031

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
<i>Policlorobifenili PCB</i>						
* PCB-77	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-81	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-105	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-114	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-118	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-123	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-126	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-156	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-157	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-167	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-169	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-189	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-28	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-52	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-95	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-101	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-99	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-110	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-151	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-149	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-146	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-153	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-138	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-187	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-183	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-177	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-180	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-170	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-128	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-44	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB-31	µg/l	<LoQ	0,001			EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* PCB congeneri totali (Σ elenco)	µg/l	<LoQ	0,001		0,01	calcolo

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglia di Contaminazione	Metodo Analitico
<i>Idrocarburi (C₅+C₄₀)</i>						
* Idrocarburi leggeri (C ₅ +C ₁₂)	µg/l	<LoQ	1			EPA 5030C:2003 rev. 3 + EPA 8260C:2006 rev. 3
* Idrocarburi pesanti (C ₁₃ +C ₄₀)	µg/l	<LoQ	1			UNI EN ISO 9377-2:2002
* Idrocarburi totali (n-esano)	µg/l	<LoQ	1		350	calcolo

Rapporto di Prova rdp 220216031

Pagina 6 di 6

Parametro <i>Altri composti</i>	U.M.	V.R.	LoQ	U	Concentrazioni Soglie di Contaminazione	Metodo Analitico
* Acrilammide	µg/l	<LoQ	0,03		0,1	EPA 8032A 1996
* Acido para-ftalico	µg/l	<LoQ	0,1		1	EPA 3510C:1996 rev. 3 + EPA 3520:2007 rev. 3 + EPA 8270D:2007 rev. 4
* Amianto	fibre/l	<LoQ	1		10	CNR IRSA App. III fase A - Q64 vol. 3 1996 + DM 06/09/1994 GU n° 268 del 10/12/1994 Al. 1 met. B

Il Responsabile del laboratorio

Dott. Damiano Rega




Segue Allegato Tecnico

***** FINE RAPPORTO DI PROVA *****



Allegato a rdp 220216031

Pagina 1 di 1

ALLEGATO TECNICO - PARERI ED INTERPRETAZIONI

CONCENTRAZIONE SOGLIA DI CONTAMINAZIONE NELLE ACQUE SOTTERRANEE

- sulla base dei valori analitici riscontrati sul campione sottoposto a prova (limitatamente ai parametri analizzati);
- in base al D. Lgs. 152/06 e s.m.i. - Allegato 5 al Titolo V, parte IV - tabella 2, dove vengono riportate le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) nelle acque sotterranee;

Il campione di acqua presenta valori **CONFORMI** ai limiti riportati in Tabella 2, Allegato 5 al titolo V, parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Il presente allegato tecnico - pareri ed interpretazioni, è riferito esclusivamente al Rapporto di Prova **rdp 220216031**

Il Responsabile del laboratorio
Dott. Damiano Rega

fine allegato tecnico - pareri ed interpretazioni



LAB N° 0930 L

Natura del campione	ACQUA SOTTERRANEA CAMPIONAMENTI DEL 16/02/22 E 18/02/2022	data RdP 20/05/2022			
		data	ora		
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO Piazza Del Popolo, 1 83100 AVELLINO	Campionamento			
		Accettazione			
		inizio prove			
Produttore	COMUNE DI AVELLINO Piazza Del Popolo, 1 83100 AVELLINO	fine prove			
		n° accettazione	220218024-A		
		imballo campione	BOTTIGLIA		
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA Via Annarumma 83100 AVELLINO	stato campione	IDONEO		
		IL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA, RAPPRESENTA LA INTEGRAZIONE DEL PARAMETRO "VANADIO" DEI PIEZOMETRI CAMPIONATI IL 16 E 18 FEBBRAIO 2022			
				Campionamento	Ns. Per.Ind.Giovanni Calabrese
				Consegna in laboratorio	Ns. Per.Ind.Giovanni Calabrese
				Determinazioni richieste	analisi chimica
				(*) Norma campionamento	I.O. 7.3
				Norma di riferimento	D. Lgs. 152/06 e smj

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

(*) Le prove contrassegnate con l'asterisco, non rientrano nell'accreditamento Accredia del laboratorio

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

M 5.10.18 rev. 0 2015

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - U = Incertezza estesa - ND = Non determinato - ANbox = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl



LAB N° 0530 L

Rapporto di Prova rdp 220218024-A

RISULTATI ANALITICI

Parametro	U.M.	V.R.	LoQ	RAPPORTO DI PROVA	U	Sigla campione	Metodo Analitico
Vanadio	µg/l	0,77	0,05	220218021		PZ 1	UNI EN ISO 17294-2:2016
Vanadio	µg/l	1,98	0,01	220218022		PZ 2	UNI EN ISO 17294-2:2016
Vanadio	µg/l	1,62	0,01	220216032		PZ 3	UNI EN ISO 17294-2:2016
Vanadio	µg/l	1,19	0,01	220216034		PZ 4	UNI EN ISO 17294-2:2016
Vanadio	µg/l	2,00	0,01	220218023		PZ 5	UNI EN ISO 17294-2:2016
Vanadio	µg/l	0,69	0,01	220218024		PZ 6	UNI EN ISO 17294-2:2016
Vanadio	µg/l	1,11	0,01	220216033		PZ 7	UNI EN ISO 17294-2:2016
Vanadio	µg/l	1,03	0,01	220216031		PZ 8	UNI EN ISO 17294-2:2016

Il Responsabile del laboratorio

Dott. Damiano Fede



***** FINE RAPPORTO DI PROVA *****



of counsel
Studio Stefano Maglia
Consulenze Legali Ambientali

ALLEGATO 8



of counsel
Studio Stefano Maglia
Consulenze Legali Ambientali

ALLEGATO 9

Natura del campione	TERRENO DA CAROTAGGIO	data RdP 13/11/2021	
		data	ora
		campionamento inizio	11/11/2021
		campionamento fine	11/11/2021
		Ricevimento in laboratorio	11/11/2021 18:00
		inizio prove	11/11/2021
		fine prove	13/11/2021
		n° accettazione	211111022-G-V
		imballo campione	BUSTA
		stato campione	IDONEO
		sigillo	///
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO PIAZZA DEL POPOLO, 1 83100 AVELLINO	Note:	TERRENO S1 PROFONDITA' 3,5-4,5 m
Produttore	- - -		
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA VIA ANNARUMMA 83100 AVELLINO		
Campionamento a cura di	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI		
Consegna in laboratorio	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI		
Ritiro presso	ND		
Ritiro a cura di	ND		
Determinazioni richieste	GRANULOMETRIA		
Norma campionamento	ND		
Norma di riferimento			

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

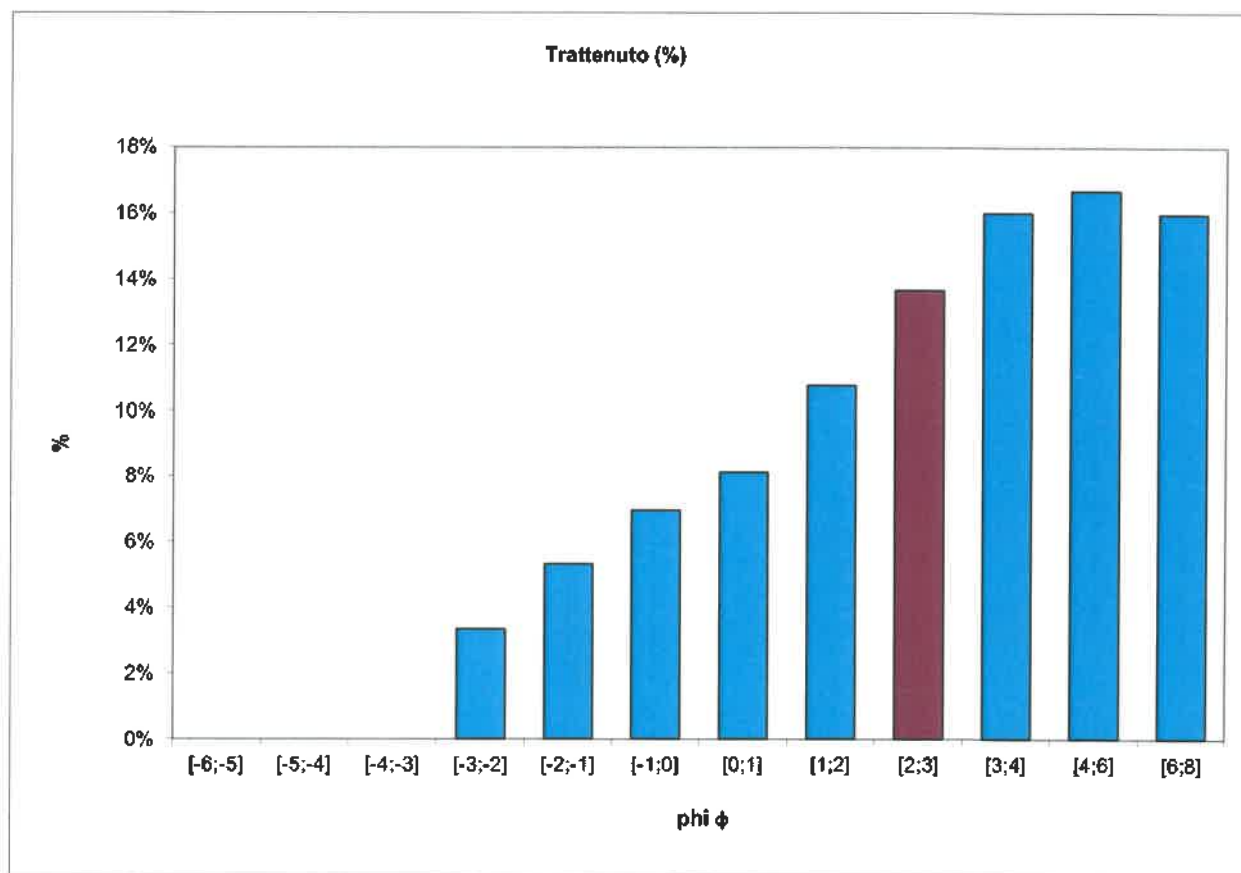
I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

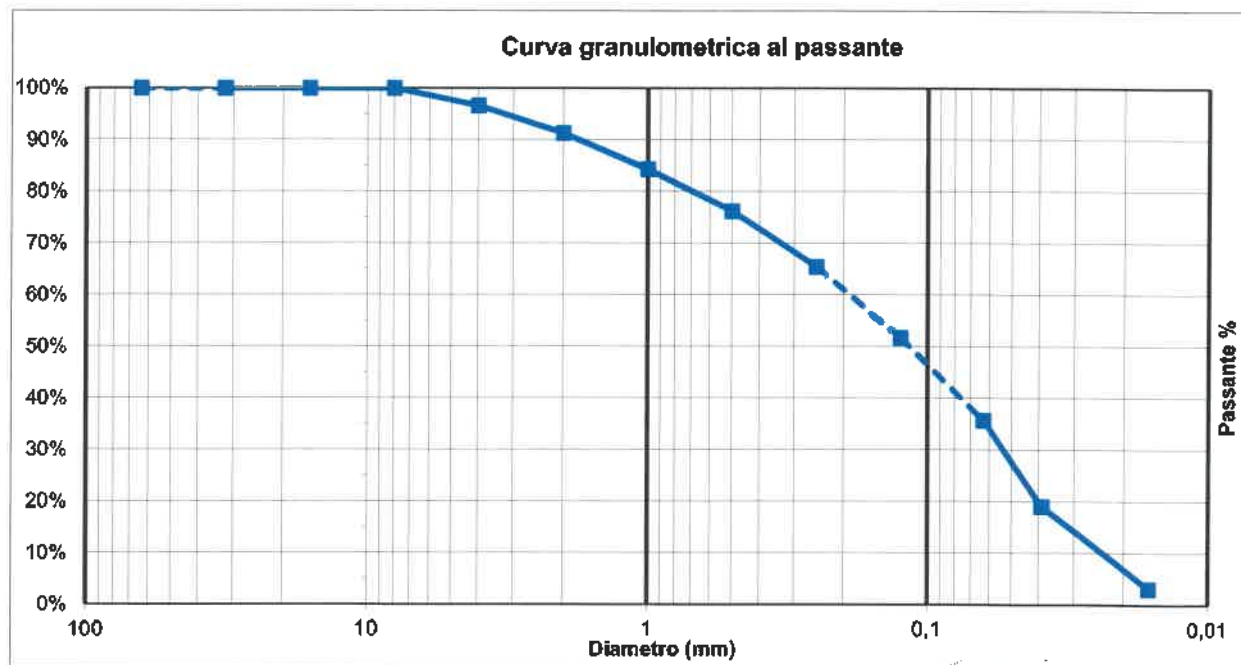
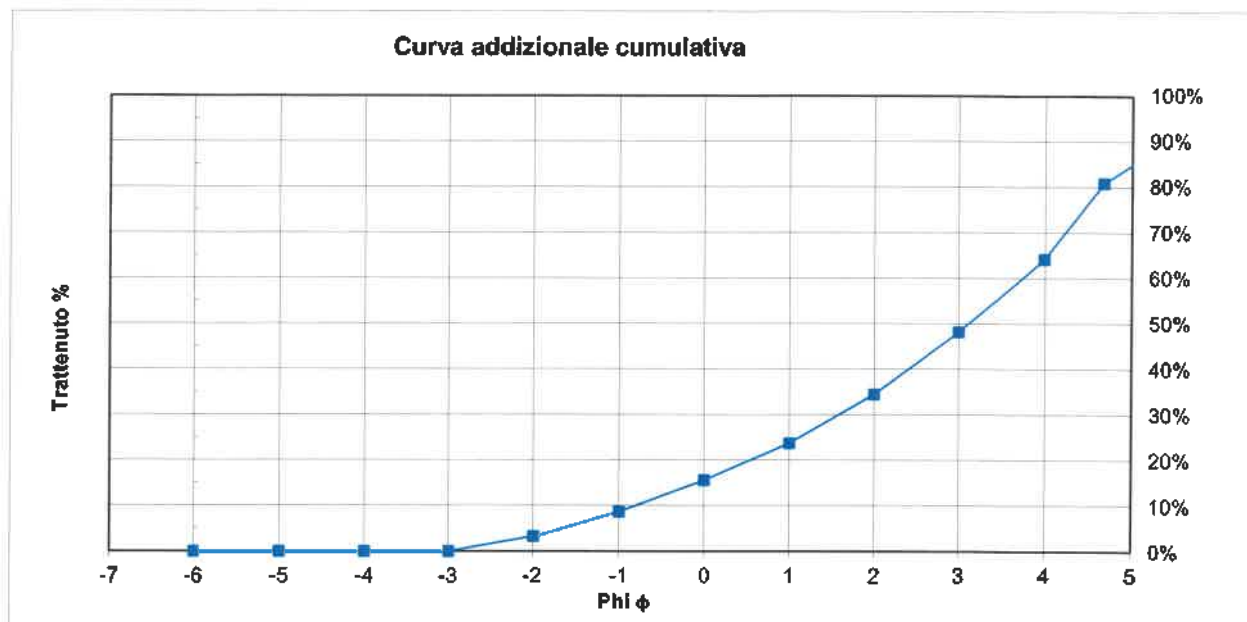
Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrata - ND = Non determinato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95% - ANBox = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl

Analisi Granulometrica secondo Wentworth

phi φ	Diametro setaccio (mm)	Trattenuto (g)	Trattenuto (%)	Trattenuto cumulato (%)	Passante cumulato (%)	range	Classificazione
-6	64	0,0	0,0%	0,0%	100,0%	<-6	ghiaia
-5	32	0,0	0,0%	0,0%	100,0%	[-6;-5]	
-4	16	0,0	0,0%	0,0%	100,0%	[-5;-4]	
-3	8	0,0	0,0%	0,0%	100,0%	[-4;-3]	
-2	4	18,5	3,3%	3,3%	96,7%	[-3;-2]	
-1	2	29,5	5,3%	8,7%	91,3%	[-2;-1]	sabbia
0	1	38,5	7,0%	15,7%	84,3%	[-1;0]	
1	0,5	44,9	8,1%	23,8%	76,2%	[0;1]	
2	0,25	59,5	10,8%	34,5%	65,5%	[1;2]	
3	0,125	75,5	13,7%	48,2%	51,8%	[2;3]	
4	0,063	88,5	16,0%	64,2%	35,8%	[3;4]	limo
5	0,039	92,2	16,7%	80,9%	19,1%	[4;6]	
6	0,0163	88,3	16,0%	96,9%	3,1%	[6;8]	
9	0,002	17,3	3,1%	100,0%	0,0%	[6;8]	argilla





Natura del campione	TERRENO DA CAROTAGGIO	data Rdp 13/11/2021	
		data	ora
		campionamento inizio	11/11/2021
		campionamento fine	11/11/2021
		Ricevimento in laboratorio	11/11/2021 18:00
		inizio prove	11/11/2021
		fine prove	13/11/2021
		n° scettazione	211111023-G-V
		imballo campione	BUSTA
		stato campione	IDONEO
		sigillo	///
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO PIAZZA DEL POPOLO, 1 83100 AVELLINO	Note:	TERRENO S1 PROFONDITA' 0,20-0,8 m
Produttore	- - -		
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA VIA ANNARUMMA 83100 AVELLINO		
Campionamento a cura di	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI		
Consegna in laboratorio	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI		
Ritiro presso	ND		
Ritiro a cura di	ND		
Determinazioni richieste	GRANULOMETRIA		
Norma campionamento	ND		
Norma di riferimento			

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

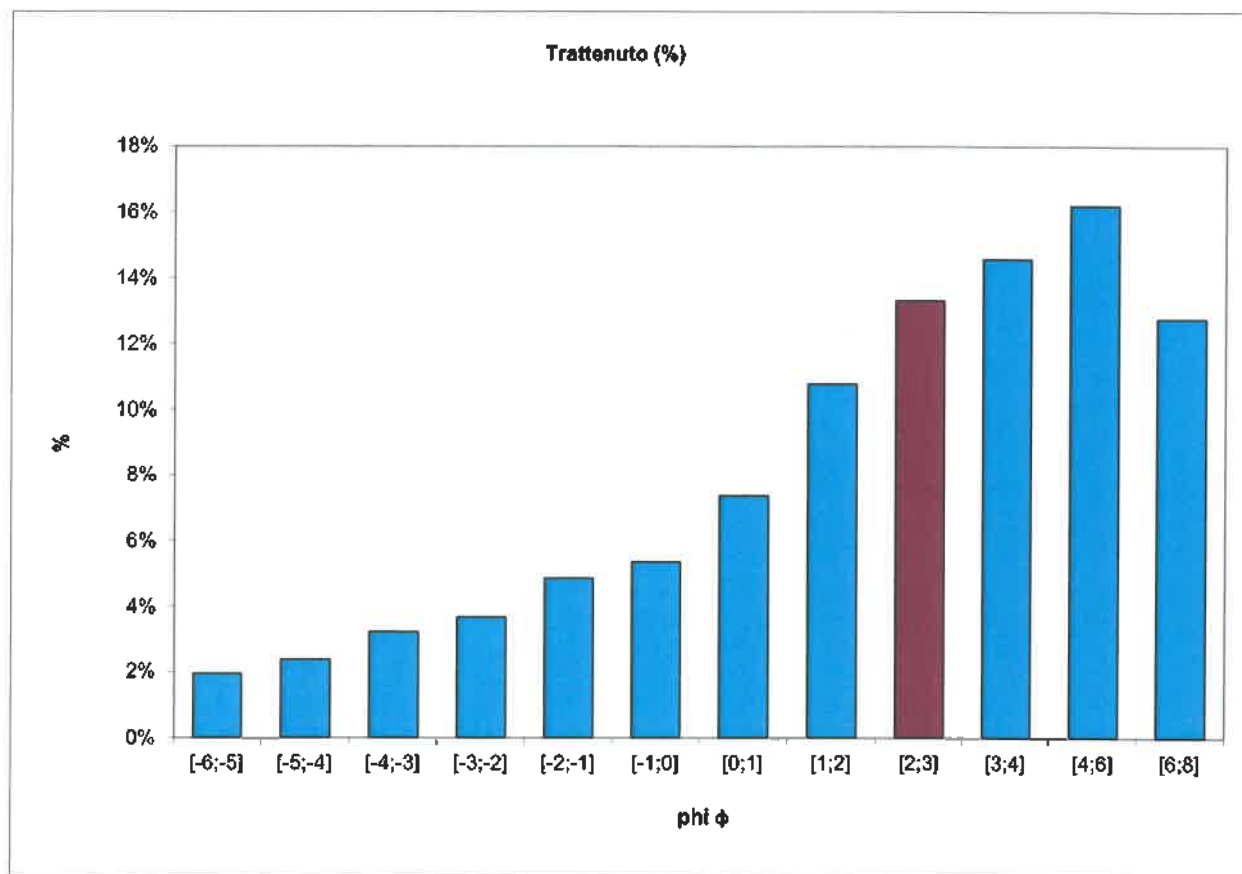
I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

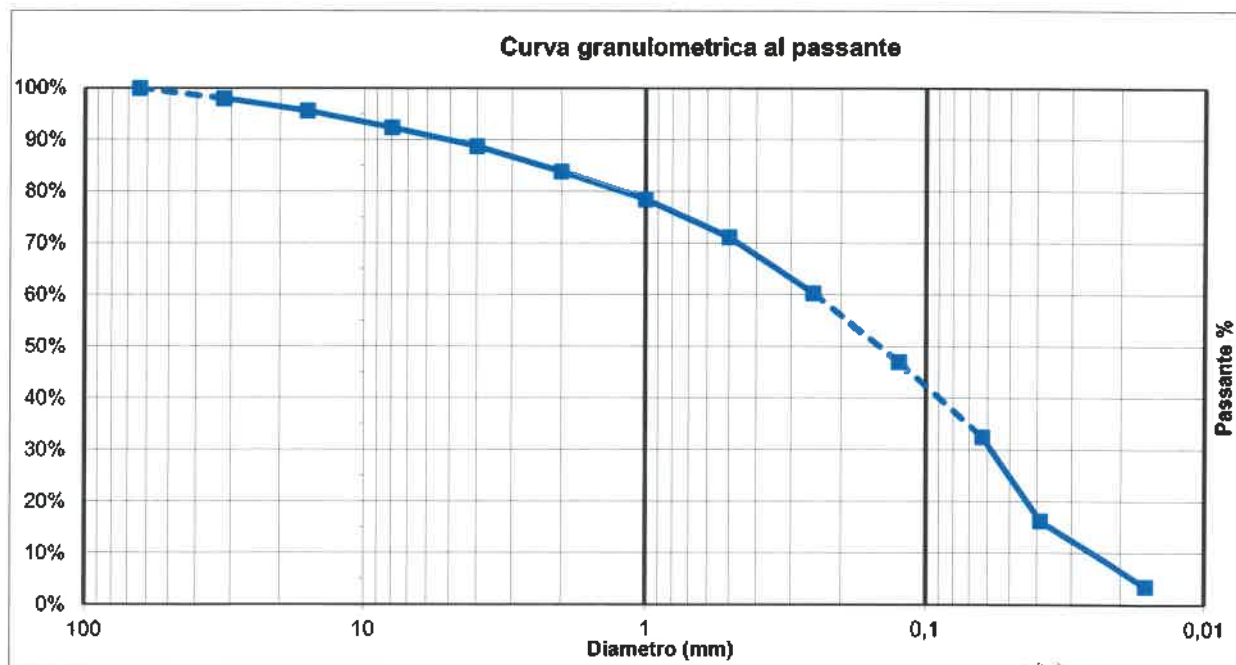
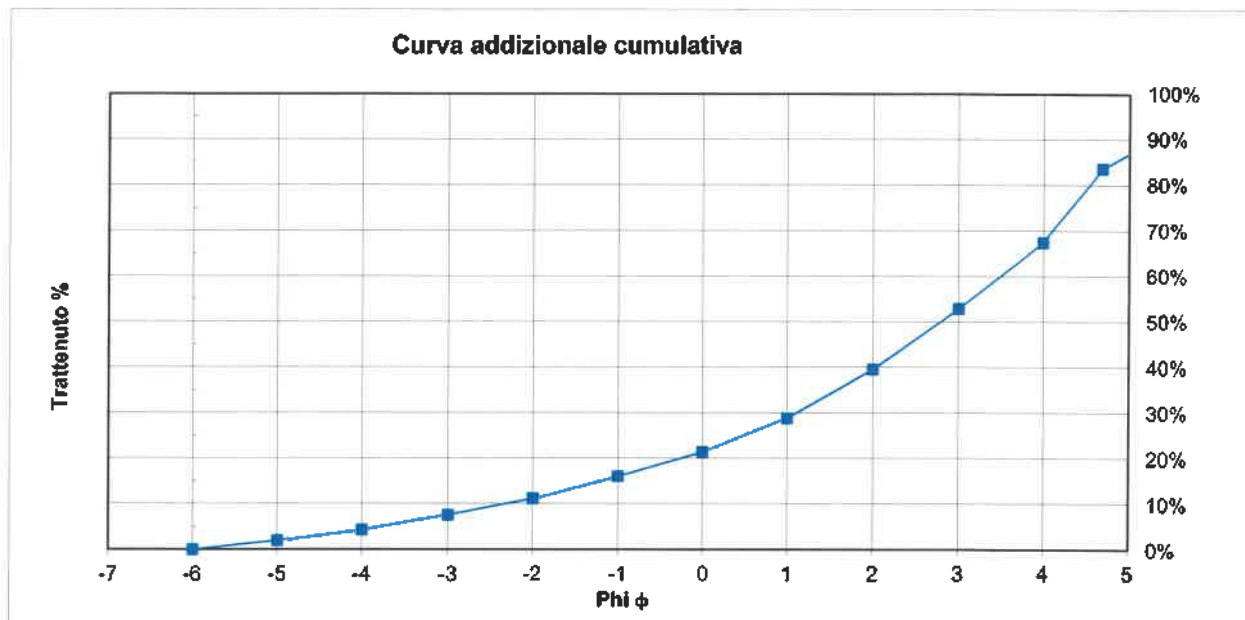
Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - Rdp = rapporto di prove - VR = Valore riscontrato - ND = Non determinato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95% - Antox = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl

Analisi Granulometrica secondo Wentworth

phi ϕ	Diametro setaccio (mm)	Trattenuto (g)	Trattenuto (%)	Trattenuto cumulato (%)	Passante cumulato (%)	range	Classificazione
-6	64	0,0	0,0%	0,0%	100,0%	<-6	ghiaia
-5	32	15,5	2,0%	2,0%	98,0%	[-6;-5]	
-4	16	18,9	2,4%	4,3%	95,7%	[-5;-4]	
-3	8	25,6	3,2%	7,6%	92,4%	[-4;-3]	
-2	4	29,1	3,7%	11,2%	88,8%	[-3;-2]	
-1	2	38,5	4,9%	16,1%	83,9%	[-2;-1]	
0	1	42,5	5,4%	21,4%	78,6%	[-1;0]	sabbia
1	0,5	58,5	7,4%	28,8%	71,2%	[0;1]	
2	0,25	85,5	10,8%	39,6%	60,4%	[1;2]	
3	0,125	105,6	13,3%	52,9%	47,1%	[2;3]	
4	0,063	115,6	14,6%	67,5%	32,5%	[3;4]	limo
5	0,039	128,5	16,2%	83,7%	16,3%	[4;6]	
6	0,0163	101,2	12,8%	96,4%	3,6%	[6;8]	
9	0,002	28,3	3,6%	100,0%	0,0%	[6;8]	argilla





Il Responsabile del Laboratorio
 Dott. Damiano Rega

Natura del campione	TERRENO DA CAROTAGGIO	data RoP 13/11/2021	
		data	ora
		campionamento inizio	11/11/2021
		campionamento fine	11/11/2021
		Ricevimento in laboratorio	11/11/2021 18:00
		inizio prove	11/11/2021
		fine prove	13/11/2021
		n° eccezzazione	211111024-G-V
		imballo campione	BUSTA
		stato campione	IDONEO
		sigillo	///
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO PIAZZA DEL POPOLO, 1 83100 AVELLINO	Note:	TERRENO PZ8 PROFONDITA' 0,2-0,8 m
Produttore	- - -		
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA VIA ANNARUMMA 83100 AVELLINO		
Campionamento a cura di	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI		
Consegna in laboratorio	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI		
Ritiro presso	ND		
Ritiro a cura di	ND		
Determinazioni richieste	GRANULOMETRIA		
Norme campionamento	ND		
Norma di riferimento			

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

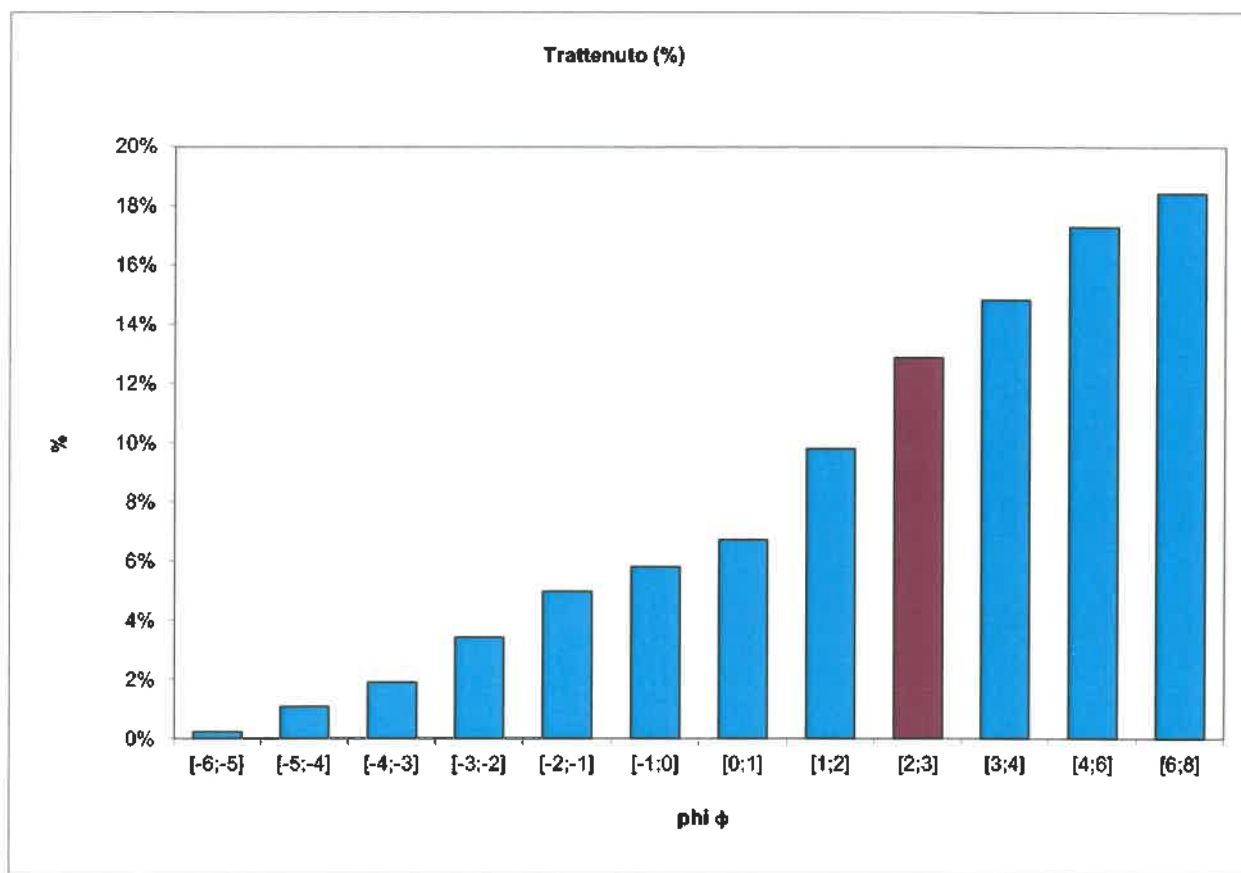
I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

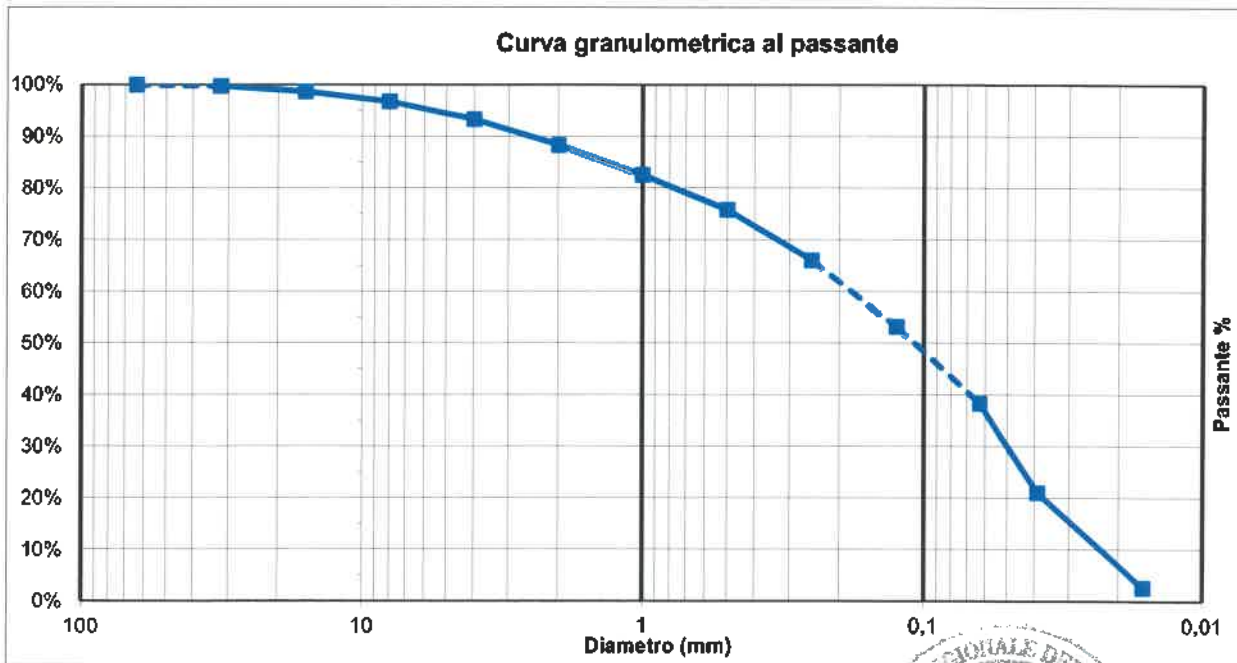
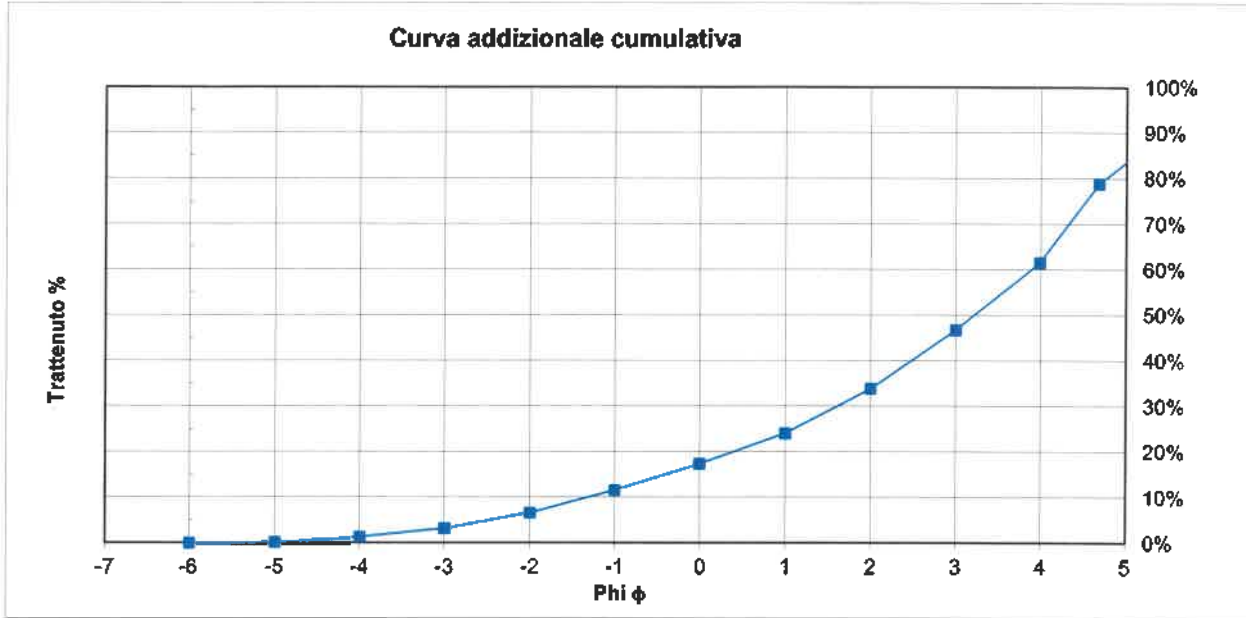
Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RoP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - ND = Non determinato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95% - ANLxxx = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl

Analisi Granulometrica secondo Wentworth

phi φ	Diametro setaccio (mm)	Trattenuto (g)	Trattenuto (%)	Trattenuto cumulato (%)	Passante cumulato (%)	range	Classificazione
-6	64	0,0	0,0%	0,0%	100,0%	<-6	ghiaia
-5	32	2,2	0,2%	0,2%	99,8%	[-6;-5]	
-4	16	10,5	1,1%	1,3%	98,7%	[-5;-4]	
-3	8	18,5	1,9%	3,2%	96,8%	[-4;-3]	
-2	4	33,3	3,4%	6,6%	93,4%	[-3;-2]	
-1	2	48,5	5,0%	11,6%	88,4%	[-2;-1]	sabbia
0	1	56,6	5,8%	17,4%	82,6%	[-1;0]	
1	0,5	65,5	6,7%	24,1%	75,9%	[0;1]	
2	0,25	95,5	9,8%	33,9%	66,1%	[1;2]	
3	0,125	125,5	12,9%	46,8%	53,2%	[2;3]	
4	0,063	144,5	14,8%	61,6%	38,4%	[3;4]	limo
5	0,039	168,5	17,3%	78,9%	21,1%	[4;5]	
6	0,0163	179,7	18,4%	97,3%	2,7%	[5;6]	
9	0,002	25,9	2,7%	100,0%	0,0%	[6;9]	argilla





Natura del campione	TERRENO DA CAROTAGGIO	data RdP 13/11/2021	
		data	ora
		11/11/2021	
		11/11/2021	
		11/11/2021	18:00
		11/11/2021	
		13/11/2021	
		211111025-G-V	
		BUSTA	
		IDONEO	
		///	
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO PIAZZA DEL POPOLO, 1 83100 AVELLINO	Note: TERRENO PZ8 PROFONDITA' 3,0-3,80 m	
Produttore	- - -		
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA VIA ANNARUMMA 83100 AVELLINO		
Campionamento e cura di	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI		
Consegna in laboratorio	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI		
Ritiro presso	ND		
Ritiro a cura di	ND		
Determinazioni richieste	GRANULOMETRIA		
Norma campionamento	ND		
Norma di riferimento			

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

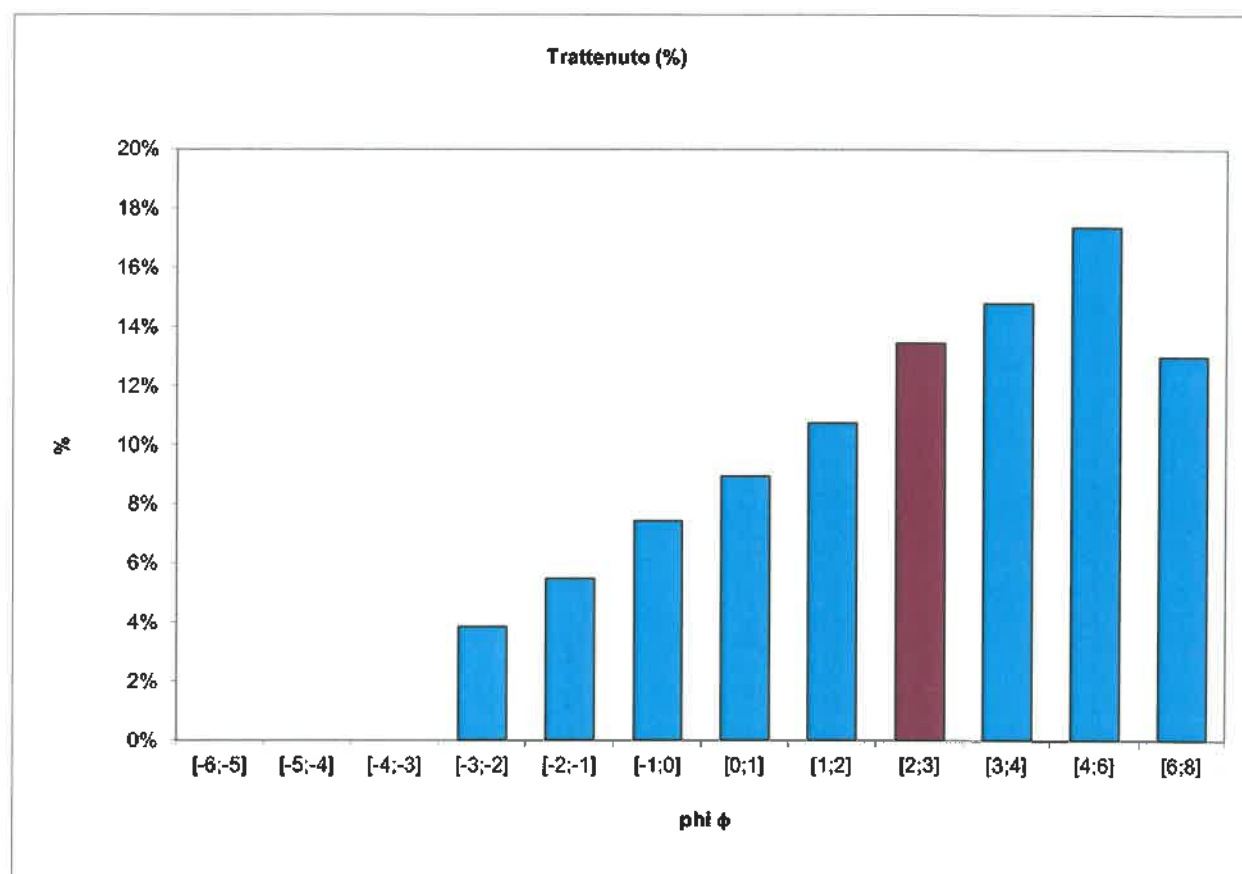
I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

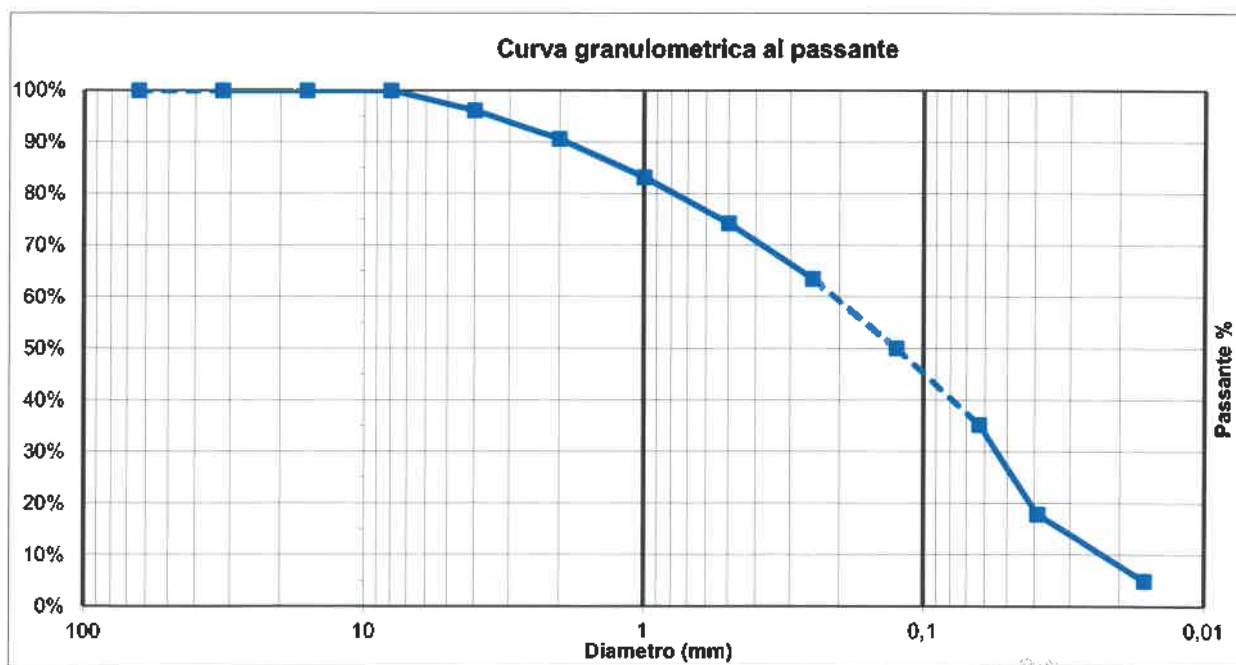
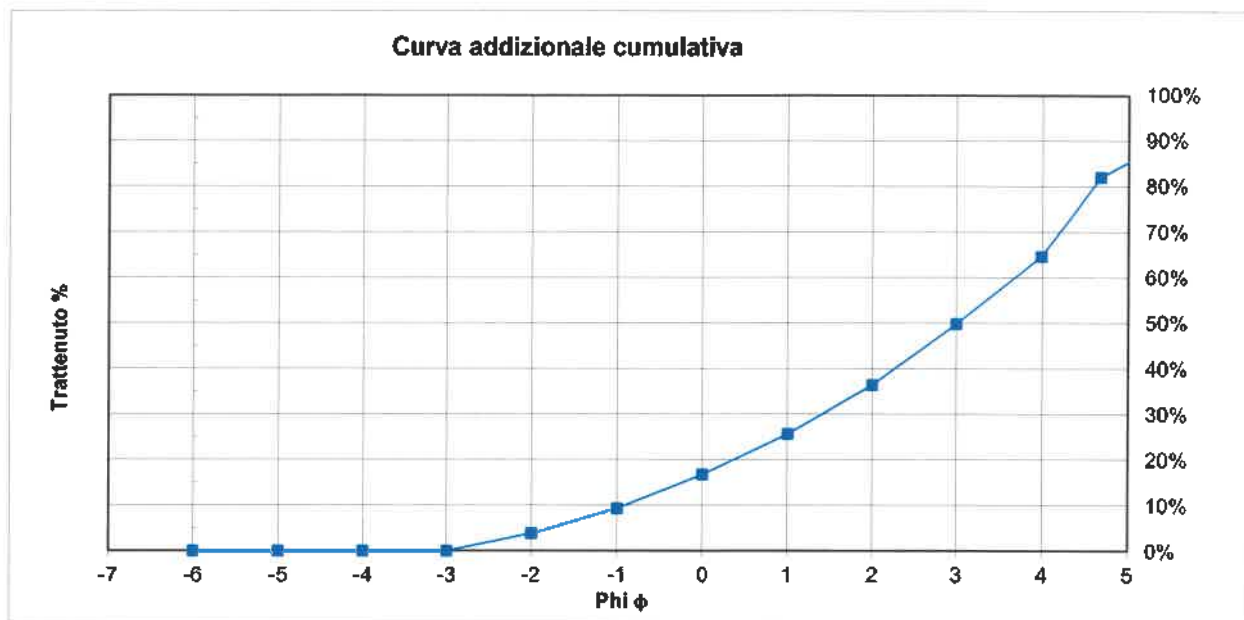
Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - ND = Non determinato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95% - ANxxx = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl

Analisi Granulometrica secondo Wentworth

phi ϕ	Diametro setaccio (mm)	Trattenuto (g)	Trattenuto (%)	Trattenuto cumulato (%)	Passante cumulato (%)	range	Classificazione
-6	64	0,0	0,0%	0,0%	100,0%	<-6	ghiaia
-5	32	0,0	0,0%	0,0%	100,0%	[-6;-5]	
-4	16	0,0	0,0%	0,0%	100,0%	[-5;-4]	
-3	8	0,0	0,0%	0,0%	100,0%	[-4;-3]	
-2	4	25,6	3,8%	3,8%	96,2%	[-3;-2]	
-1	2	36,5	5,5%	9,3%	90,7%	[-2;-1]	sabbia
0	1	49,5	7,4%	16,8%	83,2%	[-1;0]	
1	0,5	59,5	8,9%	25,7%	74,3%	[0;1]	
2	0,25	71,5	10,7%	36,4%	63,6%	[1;2]	
3	0,125	89,5	13,4%	49,9%	50,1%	[2;3]	limo
4	0,063	98,5	14,8%	64,7%	35,3%	[3;4]	
5	0,039	115,6	17,4%	82,0%	18,0%	[4;6]	
6	0,0163	86,5	13,0%	95,0%	5,0%	[6;8]	argilla
9	0,002	33,0	5,0%	100,0%	0,0%	[6;8]	





Il Responsabile del laboratorio
Dott. Damiano Pavia

Natura del campione	TERRENO DA CAROTAGGIO	data RdP 13/11/2021	
		data	ora
		campionamento inizio	12/11/2021
		campionamento fine	12/11/2021
		Ricevimento in laboratorio	12/11/2021 18:00
		Inizio prove	12/11/2021
		fine prove	13/11/2021
		n° accettazione	211112044-G-V
		imballo campione	BUSTA
		stato campione	IDONEO
		sigillo	///
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO PIAZZA DEL POPOLO, 1 83100 AVELLINO	Note:	TERRENO PZ7 PROFONDITA' 0,2-0,8 m
Produttore	- - -		
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA VIA ANNARUMMA 83100 AVELLINO		
Campionamento a cura di	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI		
Consegna in laboratorio	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI		
Ritiro presso	ND		
Ritiro a cura di	ND		
Determinazioni richieste	GRANULOMETRIA		
Norma campionamento	ND		
Norma di riferimento			

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durate delle determinazioni

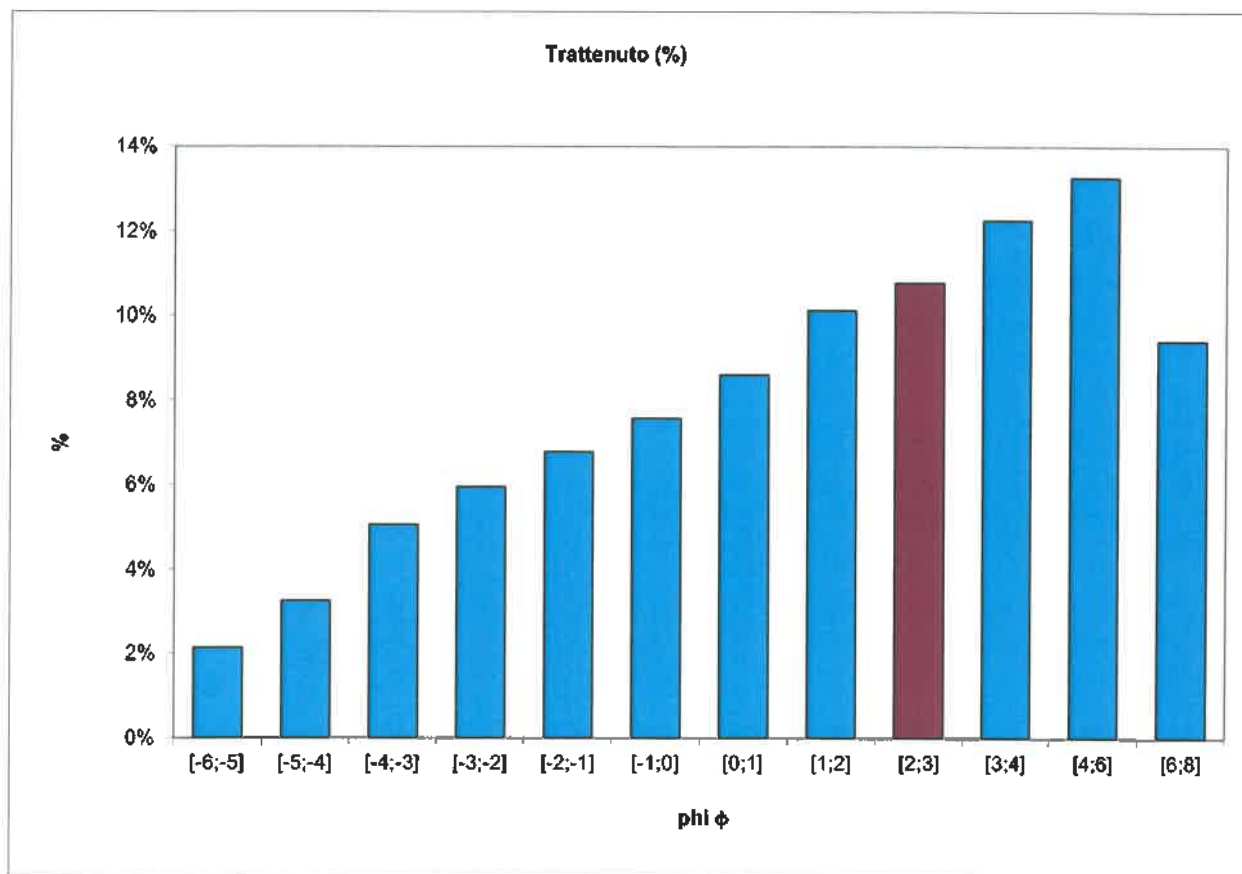
I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

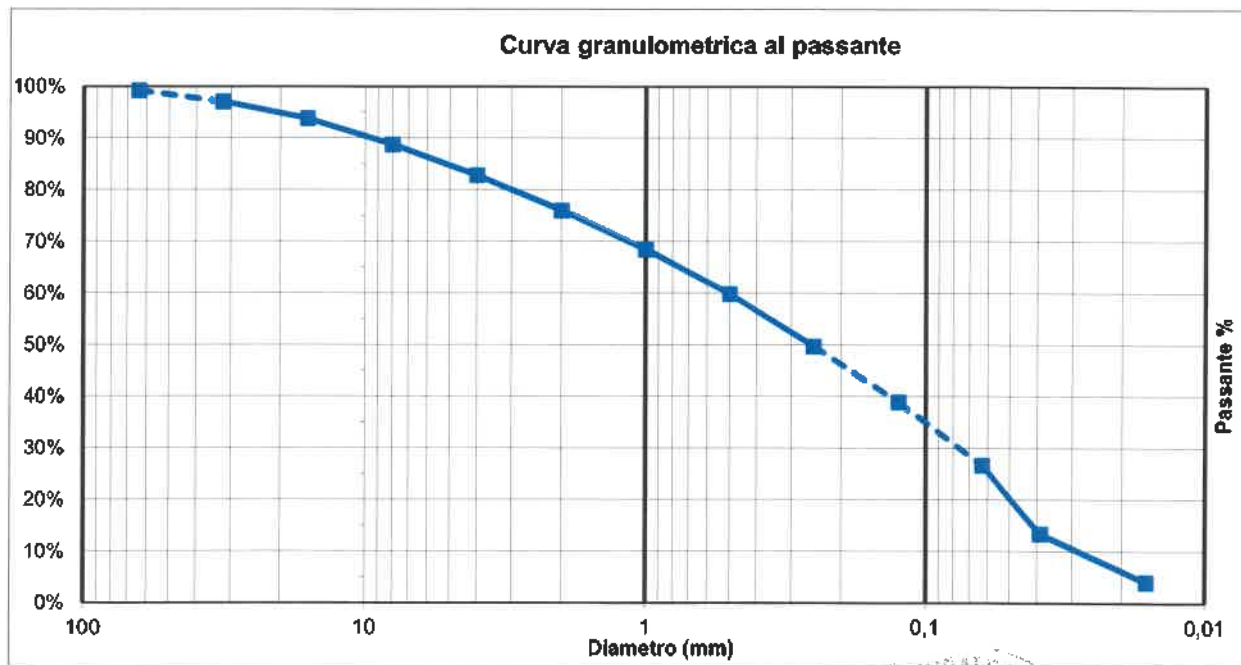
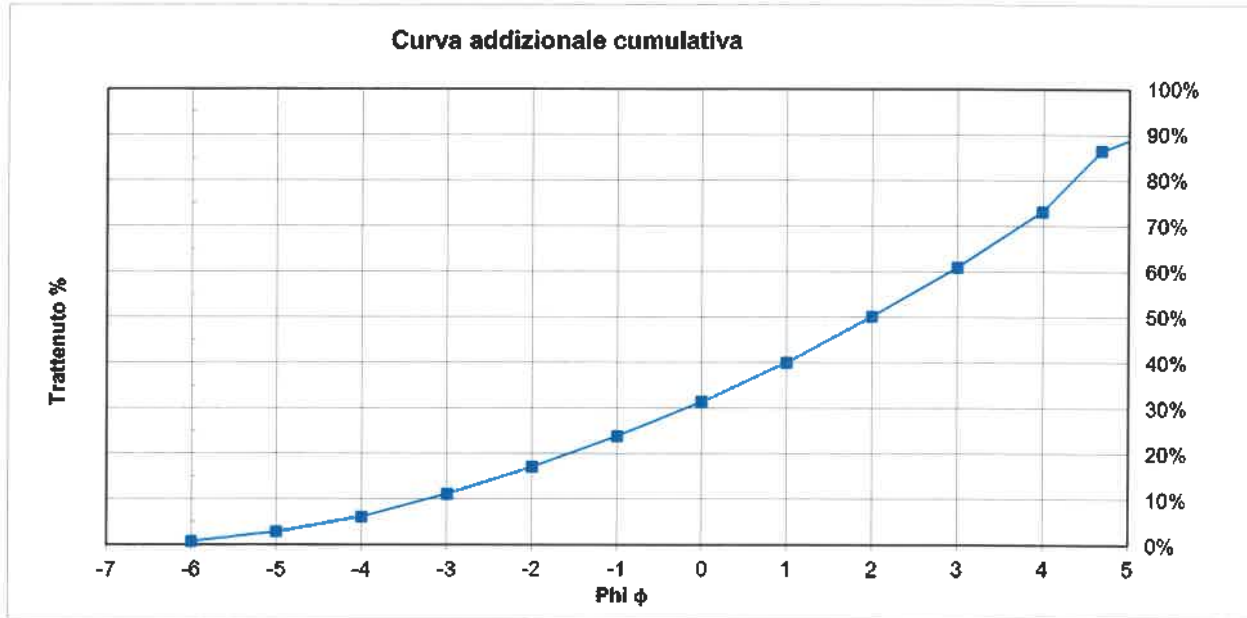
Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prove - VR = Valore riscontrato - ND = Non determinato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95% - Atbox = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl

Analisi Granulometrica secondo Wentworth

phi φ	Diametro setaccio (mm)	Trattenuto (g)	Trattenuto (%)	Trattenuto cumulato (%)	Passante cumulato (%)	range	Classificazione
-6	64	6,5	0,7%	0,7%	99,3%	<-6	ghiaia
-5	32	18,8	2,1%	2,9%	97,1%	[-6;-5]	
-4	16	28,5	3,2%	6,1%	93,9%	[-5;-4]	
-3	8	44,4	5,1%	11,2%	88,8%	[-4;-3]	
-2	4	52,2	5,9%	17,1%	82,9%	[-3;-2]	
-1	2	59,5	6,8%	23,9%	76,1%	[-2;-1]	sabbia
0	1	66,5	7,6%	31,5%	68,5%	[-1;0]	
1	0,5	75,5	8,6%	40,1%	59,9%	[0;1]	
2	0,25	88,9	10,1%	50,2%	49,8%	[1;2]	
3	0,125	94,6	10,8%	61,0%	39,0%	[2;3]	limo
4	0,063	107,6	12,3%	73,2%	26,8%	[3;4]	
5	0,039	116,5	13,3%	86,5%	13,5%	[4;5]	
6	0,0163	82,6	9,4%	95,9%	4,1%	[6;8]	argilla
9	0,002	35,9	4,1%	100,0%	0,0%	[8;9]	





Natura del campione	TERRENO DA CAROTAGGIO	data RdP 13/11/2021	
		data	ora
		campionamento inizio	12/11/2021
		campionamento fine	12/11/2021
		Ricevimento in laboratorio	12/11/2021 18:00
		inizio prove	12/11/2021
		fine prove	13/11/2021
		n° accettazione	211112045-G-V
		imballo campione	BUSTA
		stato campione	IDONEO
		sigillo	///
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO PIAZZA DEL POPOLO, 1 83100 AVELLINO	Note:	TERRENO PZ7 PROFONDITA' 6,0-7,0 m
Produttore	- - -		
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA VIA ANNARUMMA 83100 AVELLINO		
Campionamento a cura di	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI		
Consegna in laboratorio	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI		
Ritiro presso	ND		
Ritiro a cura di	ND		
Determinazioni richieste	GRANULOMETRIA		
Norma campionamento	ND		
Norma di riferimento			

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

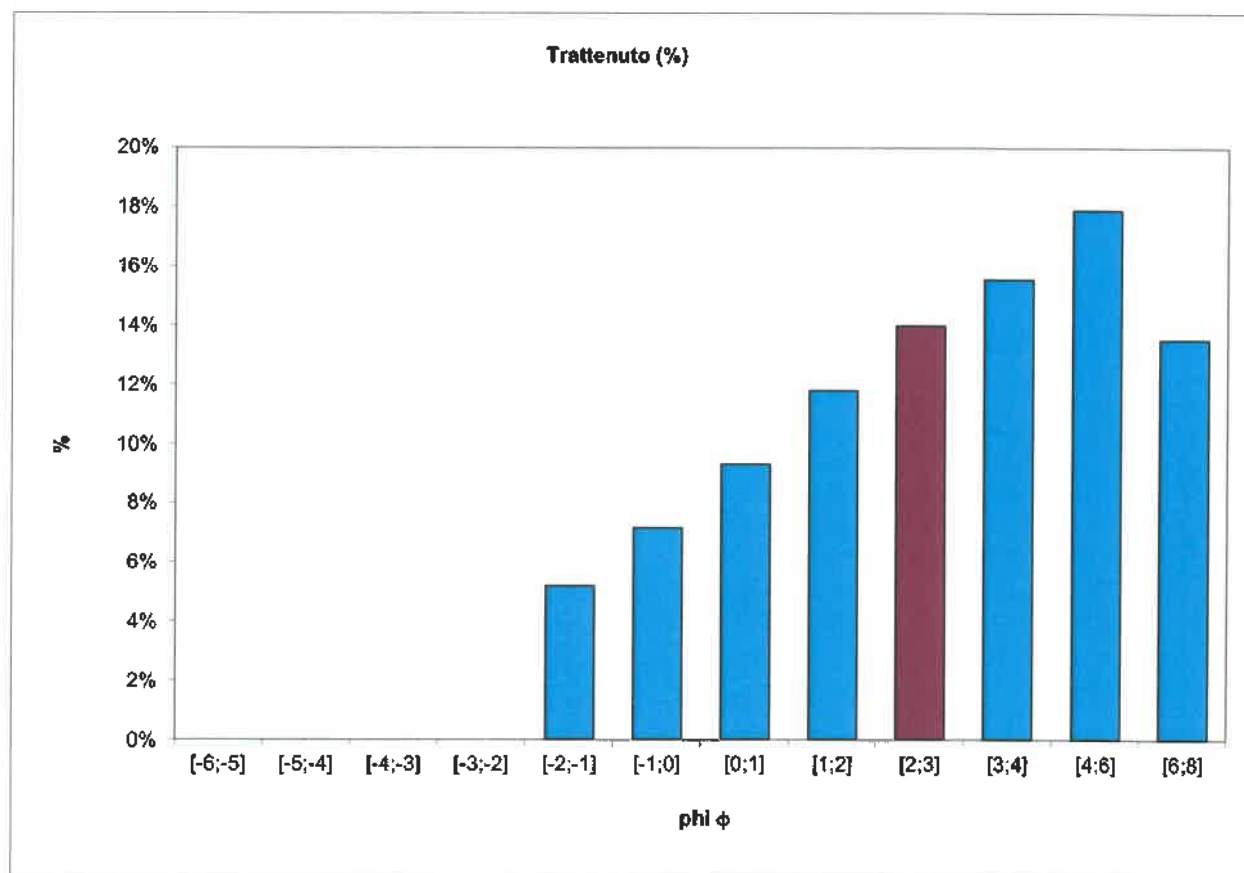
Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - ND = Non determinato - U = Incertezza Estesa, espresse in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95% - ANxxx = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl

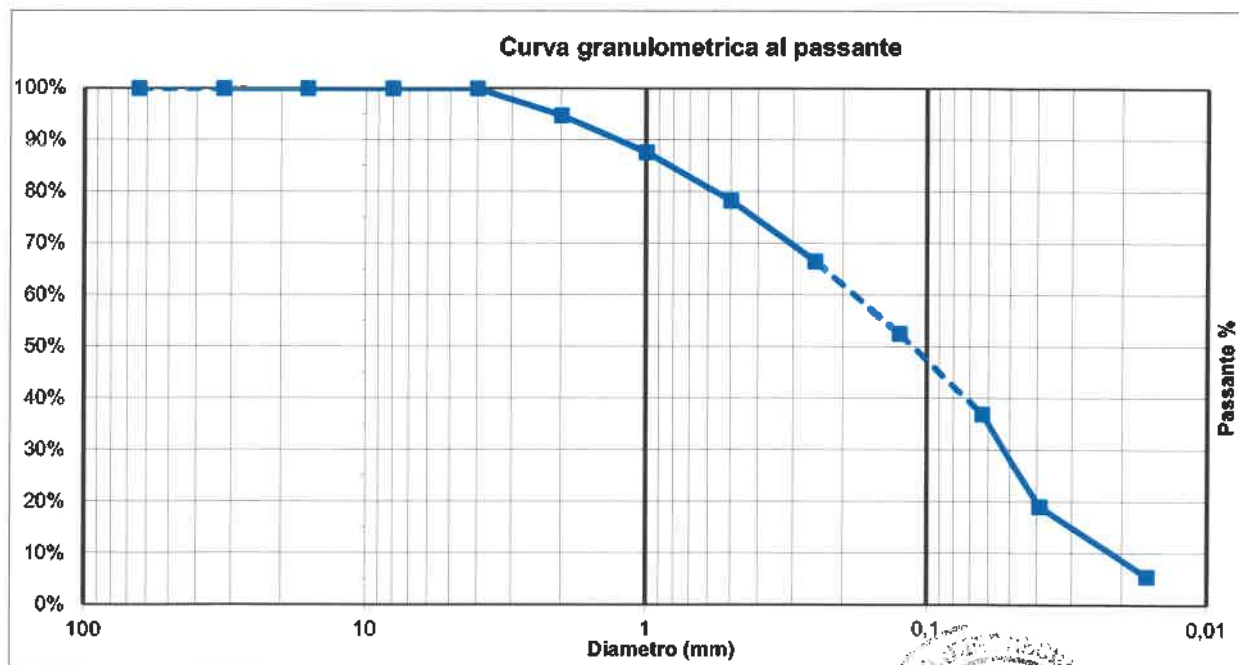
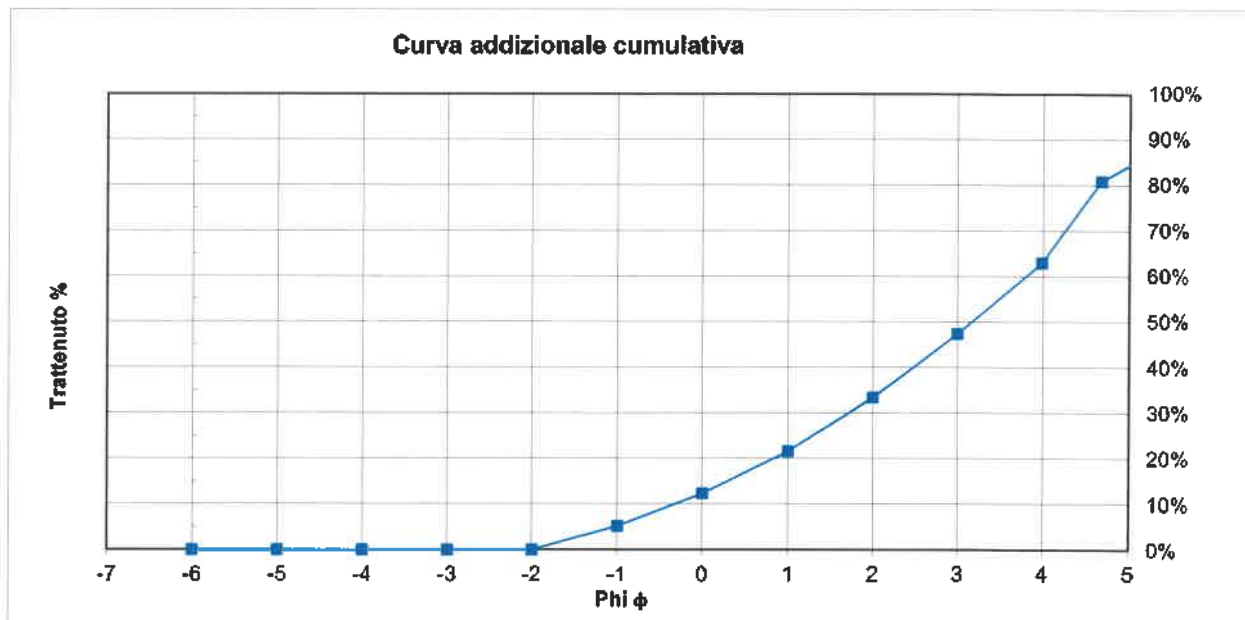
Rapporto di Prova rdp 211112045-G-V

Pag 2 di 3

Analisi Granulometrica secondo Wentworth

phi φ	Diametro setaccio (mm)	Trattenuto (g)	Trattenuto (%)	Trattenuto cumulato (%)	Passante cumulato (%)	range	Classificazione
-6	64	0,0	0,0%	0,0%	100,0%	<-6	ghiaia
-5	32	0,0	0,0%	0,0%	100,0%	[-6;-5]	
-4	16	0,0	0,0%	0,0%	100,0%	[-5;-4]	
-3	8	0,0	0,0%	0,0%	100,0%	[-4;-3]	
-2	4	0,0	0,0%	0,0%	100,0%	[-3;-2]	
-1	2	33,2	5,2%	5,2%	94,8%	[-2;-1]	sabbia
0	1	45,8	7,2%	12,3%	87,7%	[-1;0]	
1	0,5	59,5	9,3%	21,7%	78,3%	[0;1]	
2	0,25	75,5	11,8%	33,5%	66,5%	[1;2]	
3	0,125	89,5	14,0%	47,4%	52,6%	[2;3]	
4	0,063	99,5	15,6%	63,0%	37,0%	[3;4]	limo
5	0,039	114,5	17,9%	80,9%	19,1%	[4;5]	
6	0,0163	86,5	13,5%	94,4%	5,6%	[5;6]	
9	0,002	35,7	5,6%	100,0%	0,0%	[6;9]	argilla





Natura del campione	TERRENO DA CAROTAGGIO		data RdP 13/11/2021		
			data	ora	
			campionamento inizio	12/11/2021	
			campionamento fine	12/11/2021	
			Ricevimento in laboratorio	12/11/2021 18:00	
			inizio prove	12/11/2021	
			fine prove	13/11/2021	
			n° accettazione	211112047-G-V	
			Imballo campione	BUSTA	
			stato campione	IDONEO	
			sigillo	///	
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO PIAZZA DEL POPOLO, 1 83100 AVELLINO		Note:	TERRENO PZ6 PROFONDITA' 2,0-3,0 m	
Produttore	-				
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA VIA ANNARUMMA 83100 AVELLINO				
Campionamento a cura di	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI				
Consegna in laboratorio	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI				
Ritiro presso	ND				
Ritiro a cura di	ND				
Determinazioni richieste	GRANULOMETRIA				
Norma campionamento	ND				
Norme di riferimento					

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

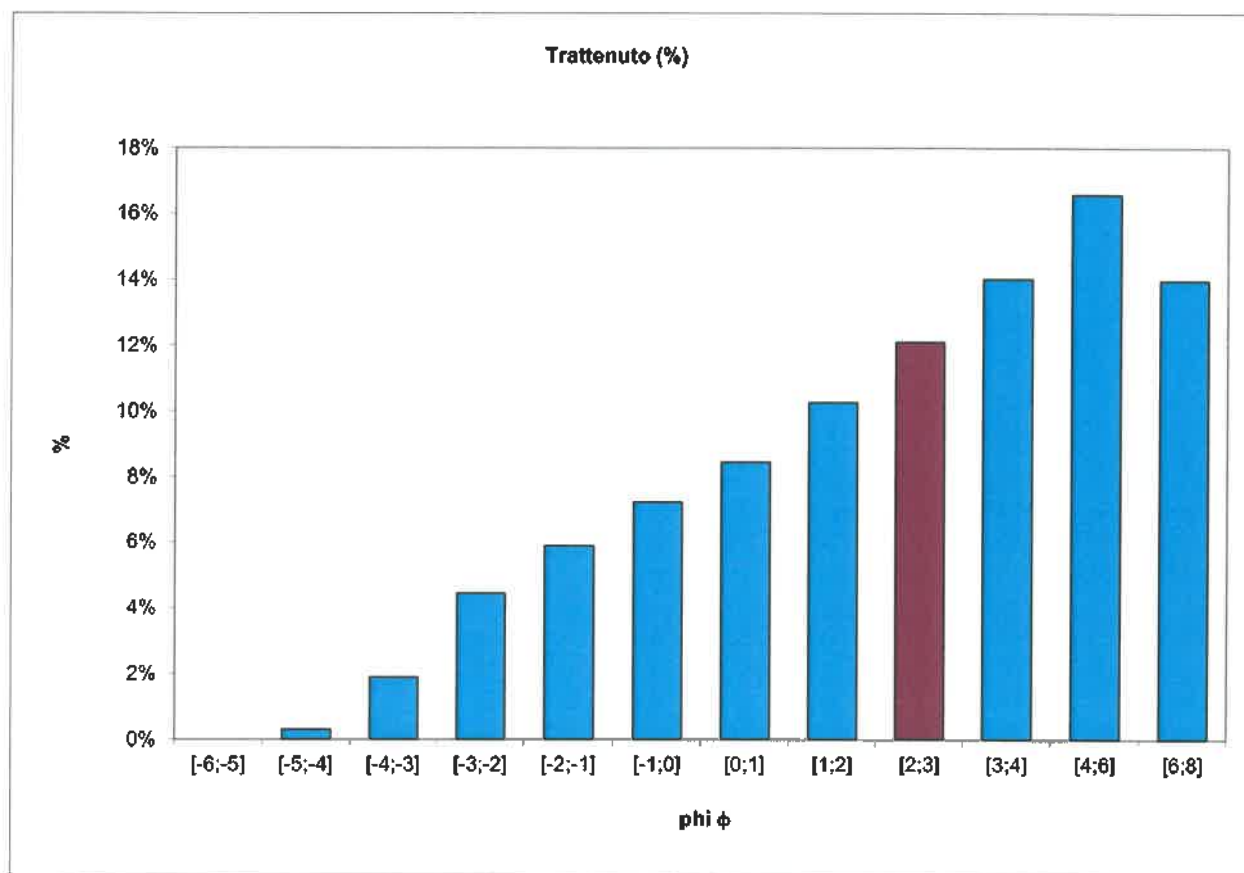
I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

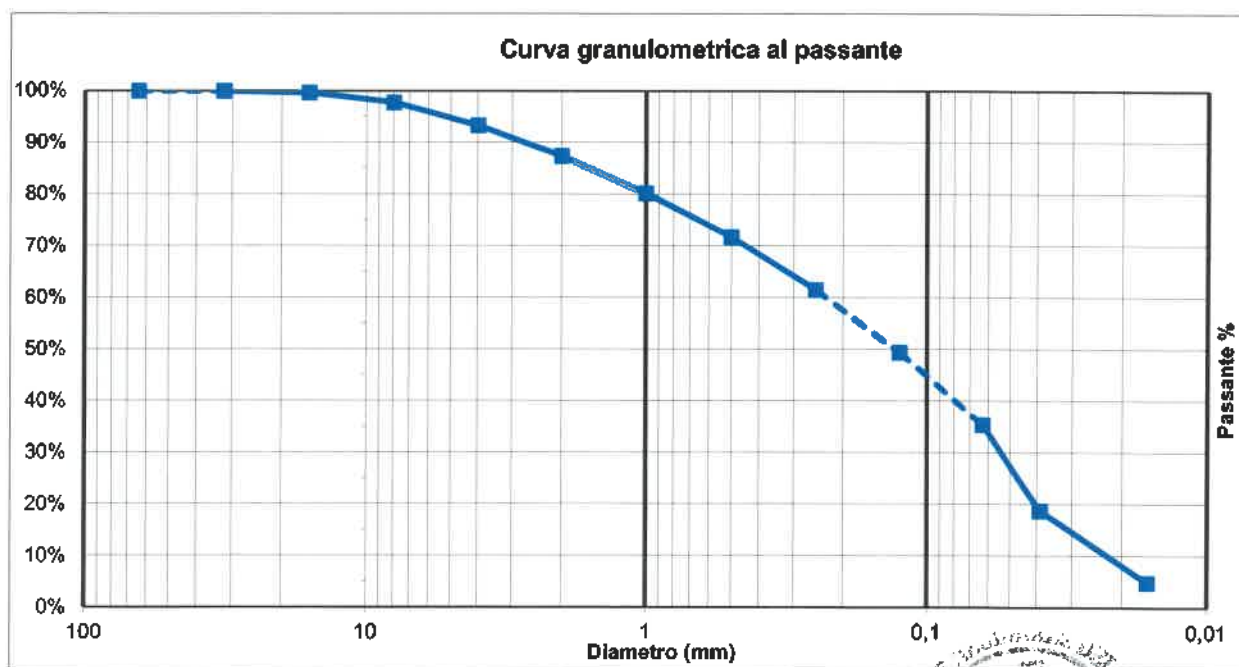
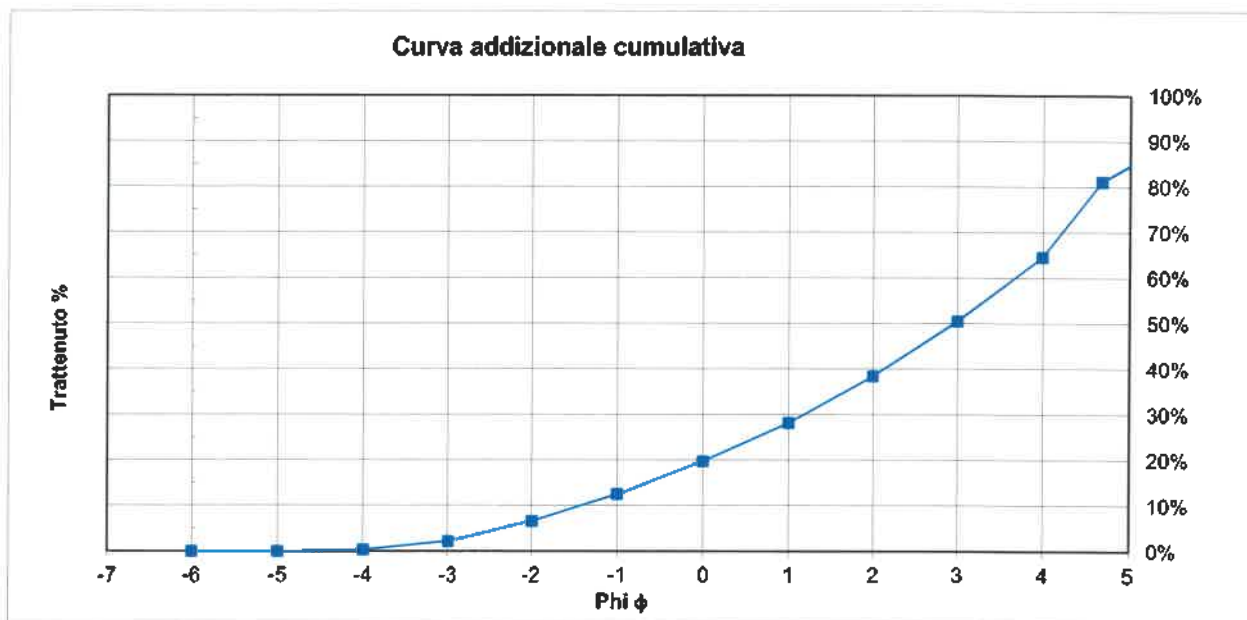
Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LcQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - ND = Non determinato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95% - Attox = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl

Analisi Granulometrica secondo Wentworth

phi φ	Diametro setaccio (mm)	Trattenuto (g)	Trattenuto (%)	Trattenuto cumulato (%)	Passante cumulato (%)	range	Classificazione
-6	64	0,0	0,0%	0,0%	100,0%	<-6	ghiaia
-5	32	0,0	0,0%	0,0%	100,0%	[-6;-5]	
-4	16	2,5	0,3%	0,3%	99,7%	[-5;-4]	
-3	8	15,6	1,9%	2,2%	97,8%	[-4;-3]	
-2	4	36,6	4,4%	6,6%	93,4%	[-3;-2]	
-1	2	48,5	5,9%	12,5%	87,5%	[-2;-1]	sabbia
0	1	59,5	7,2%	19,8%	80,2%	[-1;0]	
1	0,5	69,5	8,4%	28,2%	71,8%	[0;1]	
2	0,25	84,4	10,3%	38,5%	61,5%	[1;2]	
3	0,125	99,5	12,1%	50,6%	49,4%	[2;3]	limo
4	0,063	115,4	14,0%	64,6%	35,4%	[3;4]	
5	0,039	136,5	16,6%	81,2%	18,8%	[4;5]	
6	0,0163	115,0	14,0%	95,1%	4,9%	[5;6]	argilla
9	0,002	40,0	4,9%	100,0%	0,0%	[6;9]	





Natura del campione	TERRENO DA CAROTAGGIO	data RdP 13/11/2021	
		data	ora
		12/11/2021	
		12/11/2021	
		12/11/2021	18:00
		12/11/2021	
		13/11/2021	
		211112048-G-V	
		BUSTA	
		IDONEO	
		///	
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO PIAZZA DEL POPOLO, 1 83100 AVELLINO	Note:	TERRENO PZ6 PROFONDITA' 0,2-0,8 m
Produttore	- - -		
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA VIA ANNARUMMA 83100 AVELLINO		
Campionamento a cura di	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI		
Consegna in laboratorio	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI		
Ritiro presso	ND		
Ritiro a cura di	ND		
Determinazioni richieste	GRANULOMETRIA		
Norma campionamento	ND		
Norma di riferimento			

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

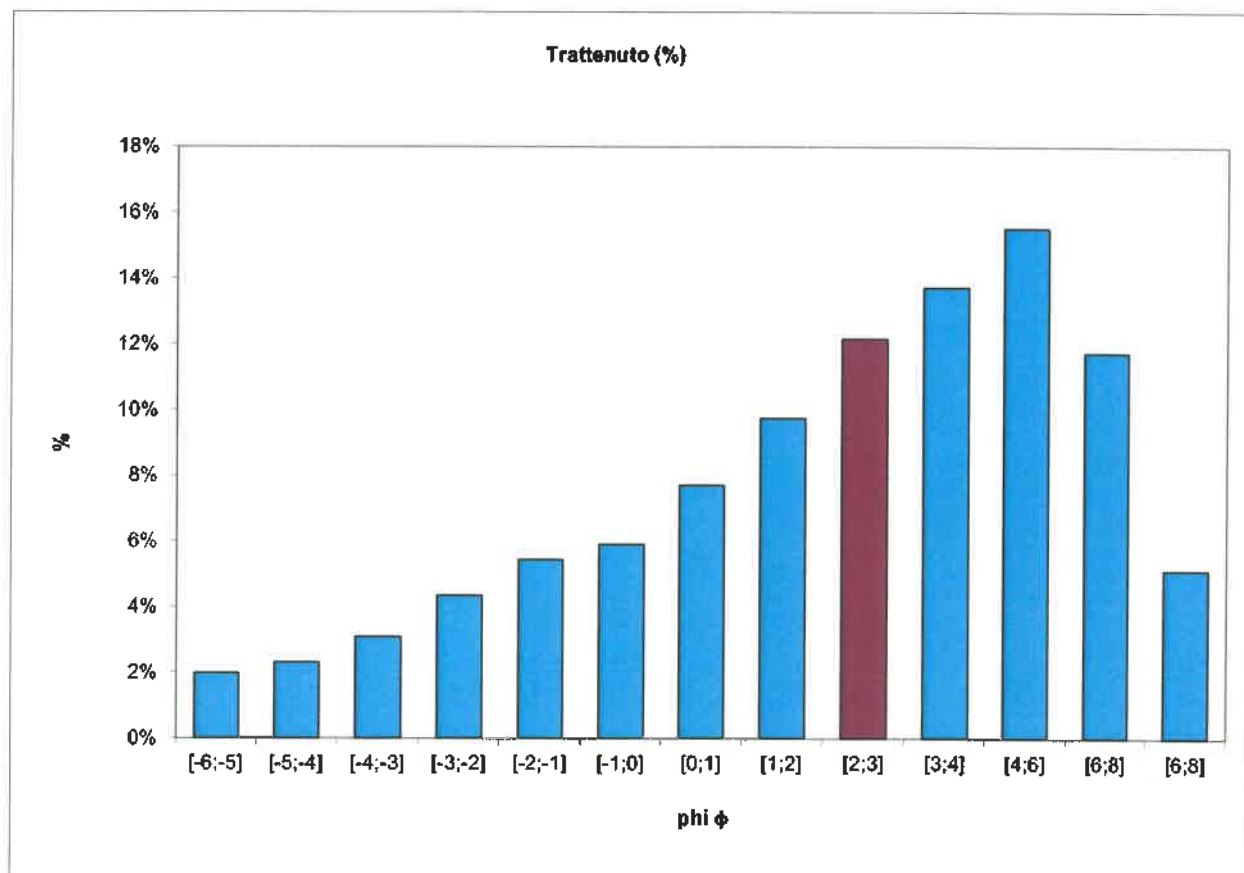
Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - ND = Non determinato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95% - ANbox = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl

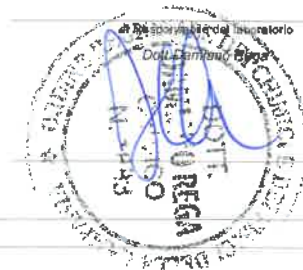
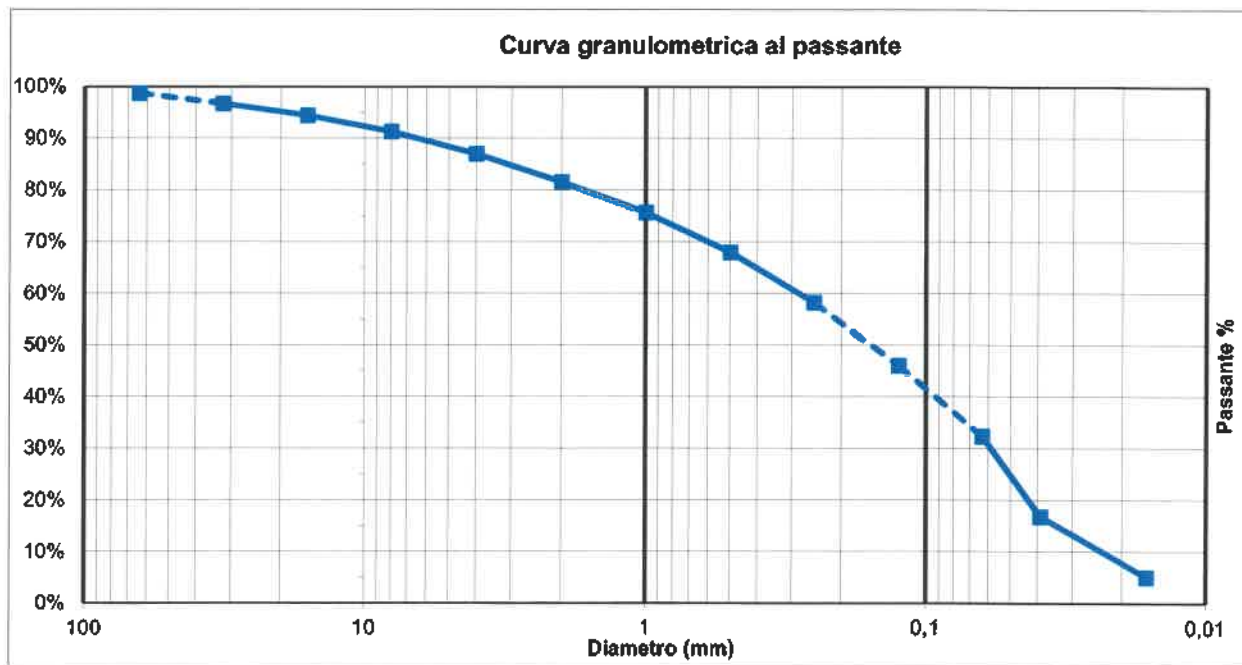
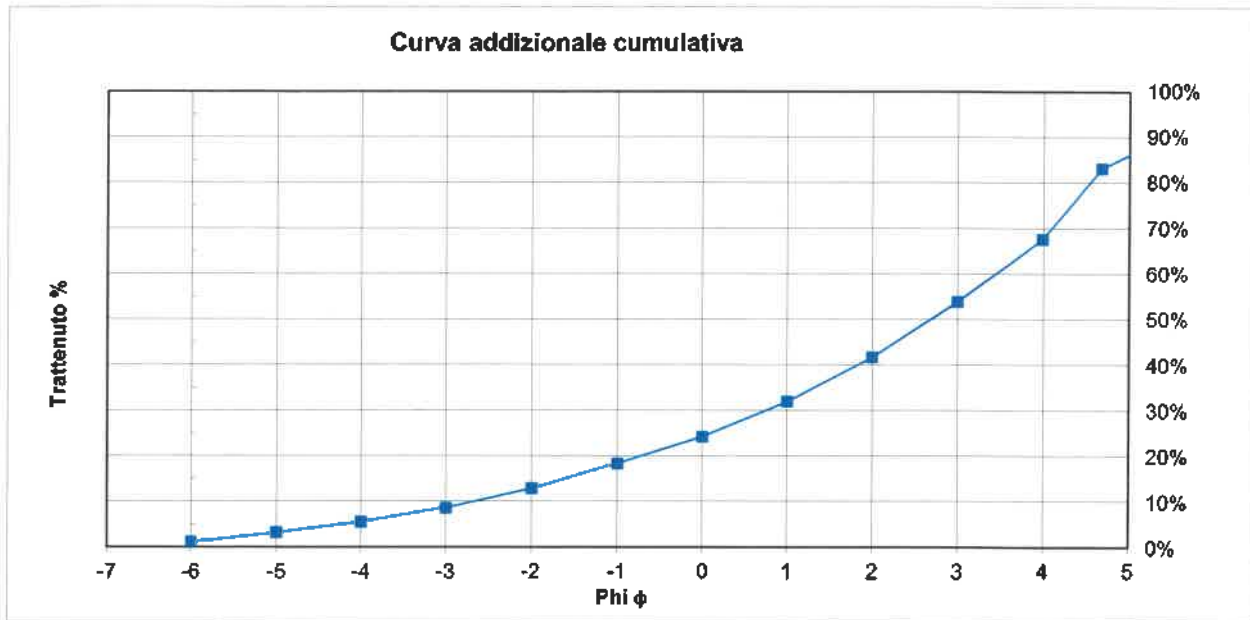
Rapporto di Prova rdp 211112048-G-V

Pag 2 di 3

Analisi Granulometrica secondo Wentworth

phi ϕ	Diametro setaccio (mm)	Trattenuto (g)	Trattenuto (%)	Trattenuto cumulato (%)	Passante cumulato (%)	range	Classificazione
-6	64	15,5	1,2%	1,2%	98,8%	<-6	ghiaia
-5	32	25,4	2,0%	3,2%	96,8%	[-6;-5]	
-4	16	29,5	2,3%	5,5%	94,5%	[-5;-4]	
-3	8	39,5	3,1%	8,6%	91,4%	[-4;-3]	
-2	4	55,5	4,3%	12,9%	87,1%	[-3;-2]	
-1	2	69,5	5,4%	18,4%	81,6%	[-2;-1]	sabbia
0	1	75,5	5,9%	24,3%	75,7%	[-1;0]	
1	0,5	98,5	7,7%	32,0%	68,0%	[0;1]	
2	0,25	124,6	9,7%	41,7%	58,3%	[1;2]	
3	0,125	155,5	12,2%	53,9%	46,1%	[2;3]	limo
4	0,063	175,4	13,7%	67,6%	32,4%	[3;4]	
5	0,039	198,5	15,5%	83,1%	16,9%	[4;5]	
6	0,0183	150,0	11,7%	94,9%	5,1%	[6;8]	argilla
9	0,002	65,5	5,1%	100,0%	0,0%	[6;8]	





Natura del campione	TERRENO DA CAROTAGGIO	data Rdp 16/12/2021	
		data	ora
		campionamento inizio	15/12/2021
		campionamento fine	15/12/2021
		Ricevimento in laboratorio	15/12/2021 18:00
		inizio prove	15/12/2021
		fine prove	16/12/2021
		n° accettazione	211215163-V
		imballo campione	BUSTA
		stato campione	IDONEO
		sigillo	///
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO PIAZZA DEL POPOLO, 1 83100 AVELLINO	Note:	TERRENO PZ6 PROFONDITA' 19,0-20,0 m
Produttore	- - -		
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA VIA ANNARUMMA 83100 AVELLINO		
Campionamento a cura di	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI		
Consegna in laboratorio	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI		
Ritiro presso	ND		
Ritiro e cura di	ND		
Determinazioni richieste	GRANULOMETRIA		
Norma campionamento	ND		
Norma di riferimento			

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

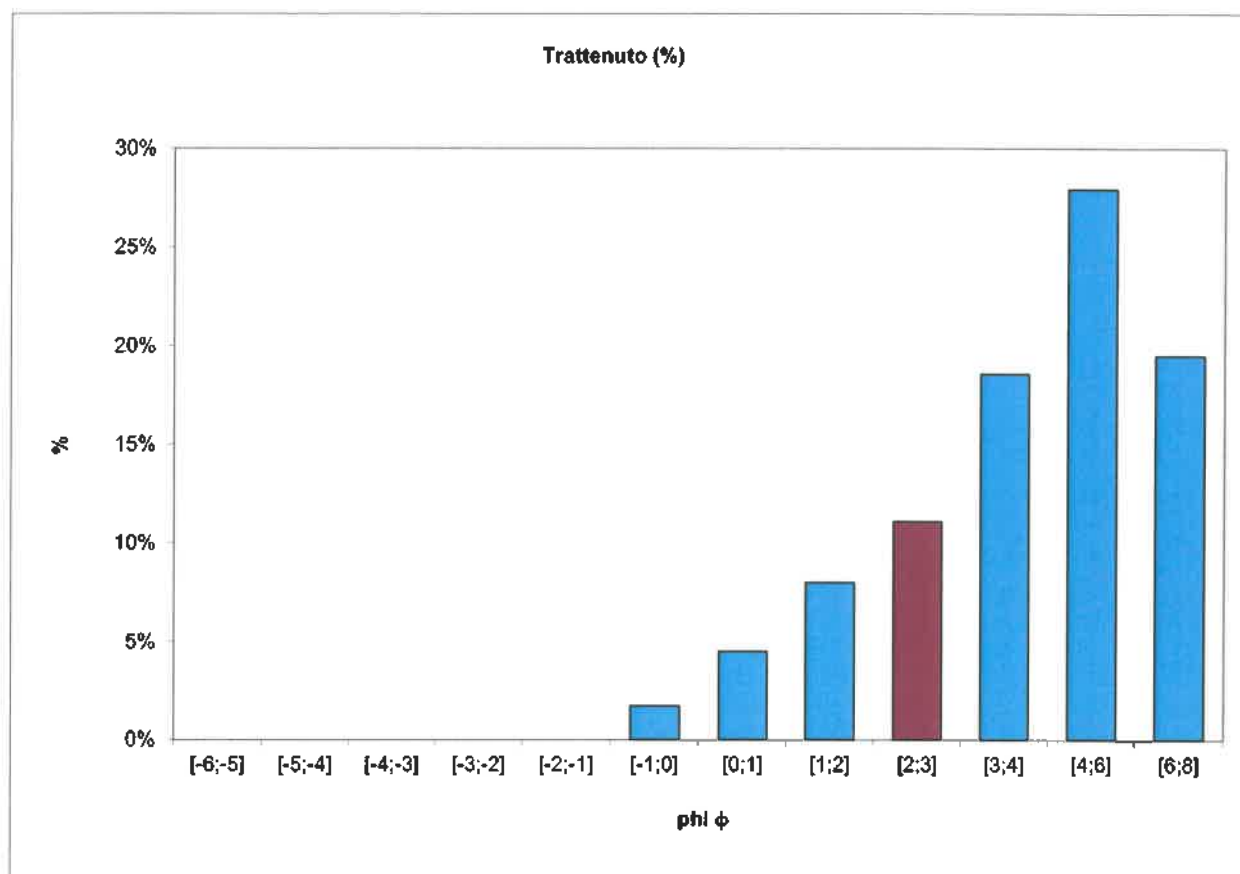
I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

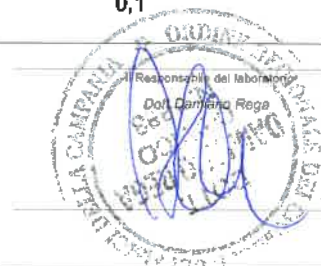
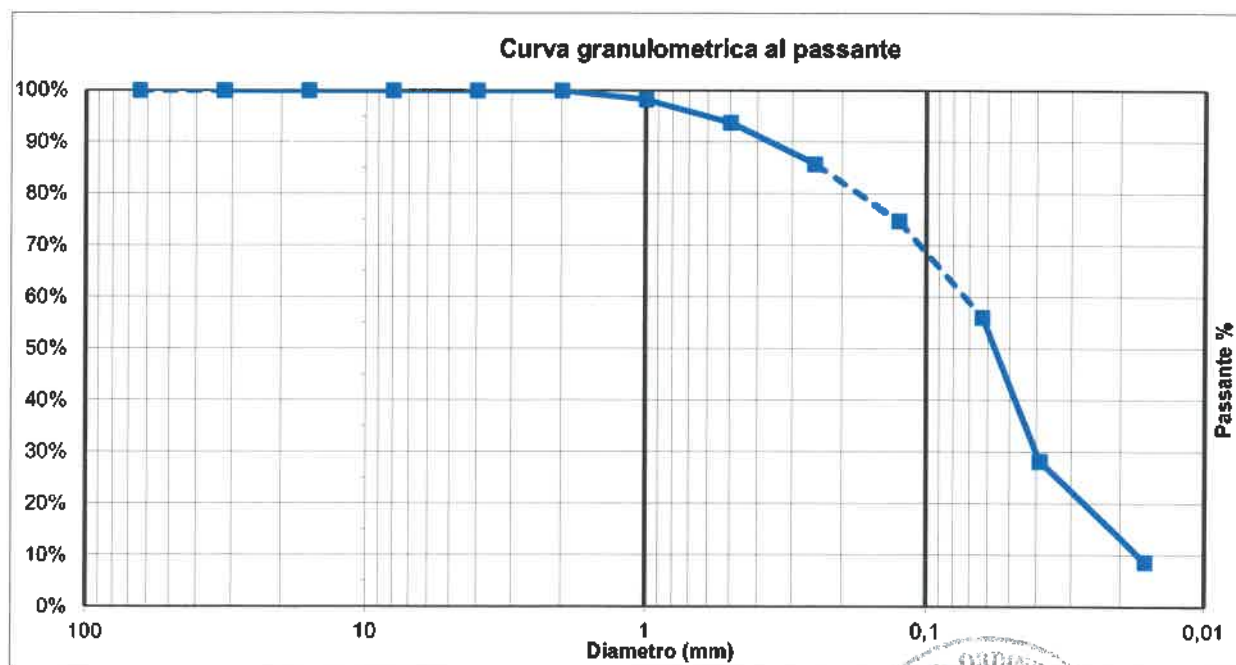
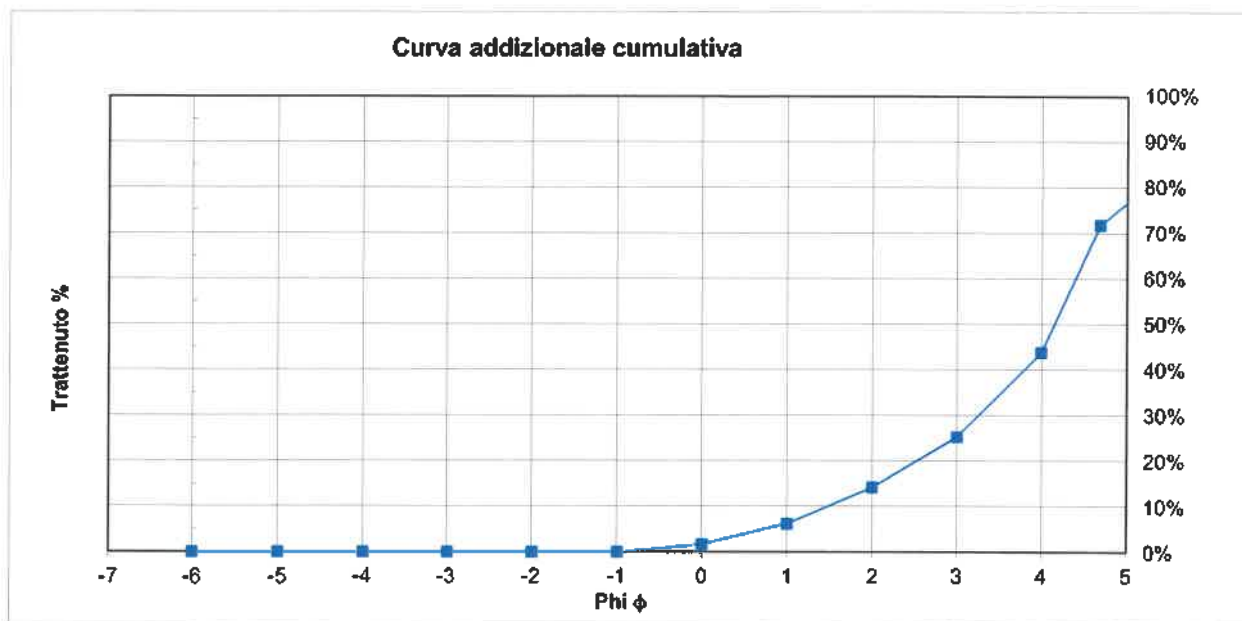
Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - Rdp = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - ND = Non determinato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95% - ANxxx = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analis s.r.l.

Analisi Granulometrica secondo Wentworth

phi φ	Diametro setaccio (mm)	Trattenuto (g)	Trattenuto (%)	Trattenuto cumulato (%)	Passante cumulato (%)	range	Classificazione
-6	64	0,0	0,0%	0,0%	100,0%	<-6	ghiaia
-5	32	0,0	0,0%	0,0%	100,0%	[-6;-5]	
-4	16	0,0	0,0%	0,0%	100,0%	[-5;-4]	
-3	8	0,0	0,0%	0,0%	100,0%	[-4;-3]	
-2	4	0,0	0,0%	0,0%	100,0%	[-3;-2]	
-1	2	0,0	0,0%	0,0%	100,0%	[-2;-1]	sabbia
0	1	5,5	1,7%	1,7%	98,3%	[-1;0]	
1	0,5	14,4	4,5%	6,2%	93,8%	[0;1]	
2	0,25	25,6	8,0%	14,2%	85,8%	[1;2]	
3	0,125	35,5	11,1%	25,3%	74,7%	[2;3]	
4	0,063	59,5	18,6%	43,8%	56,2%	[3;4]	limo
5	0,039	89,5	27,9%	71,8%	28,2%	[4;5]	
6	0,0163	82,5	19,5%	91,3%	8,7%	[5;6]	
9	0,002	28,0	8,7%	100,0%	0,0%	[6;8]	argilla





Natura del campione	TERRENO DA CAROTAGGIO	data Rdp 16/12/2021	
		data	ora
		campionamento inizio	15/12/2021
		campionamento fine	15/12/2021
		Ricevimento in laboratorio	15/12/2021 18:00
		inizio prove	15/12/2021
		fine prove	16/12/2021
		n° eccezzazione	211215164-V
		imballo campione	BUSTA
		stato campione	IDONEO
		sigillo	###
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO PIAZZA DEL POPOLO, 1 83100 AVELLINO	Note:	TERRENO PZ8 PROFONDITA' 19,0-20,0 m
Produttore	- - -		
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA VIA ANNARUMMA 83100 AVELLINO		
Campionamento a cura di	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI		
Consegna in laboratorio	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI		
Ritiro presso	ND		
Ritiro a cura di	ND		
Determinazioni richieste	GRANULOMETRIA		
Norma campionamento	ND		
Norma di riferimento			

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

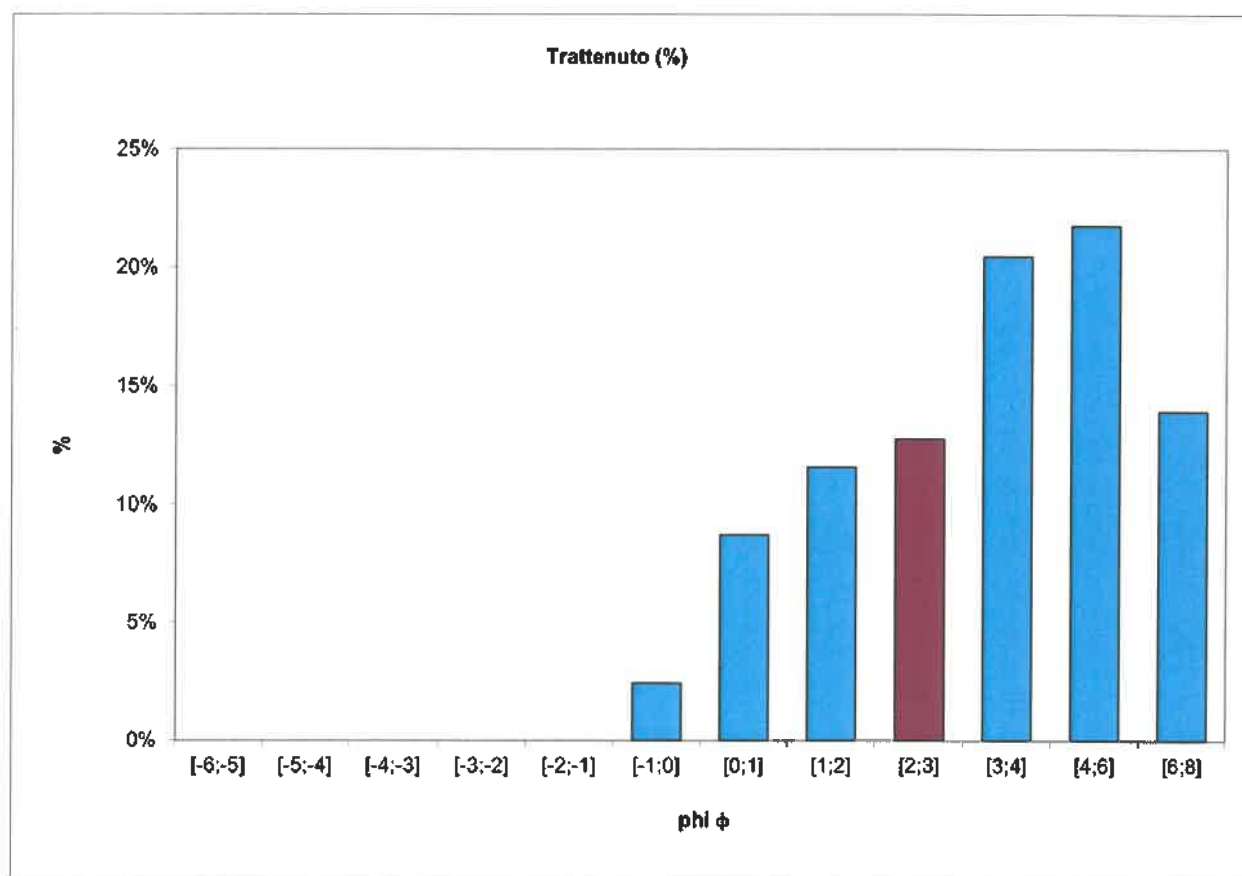
I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prove

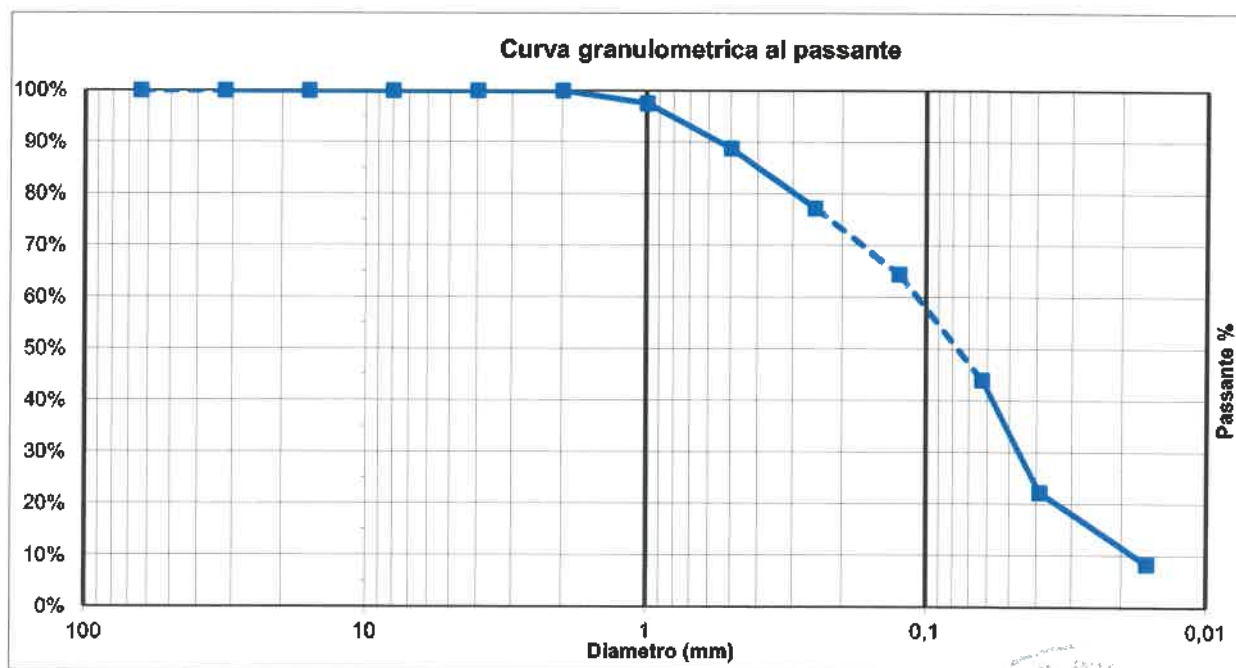
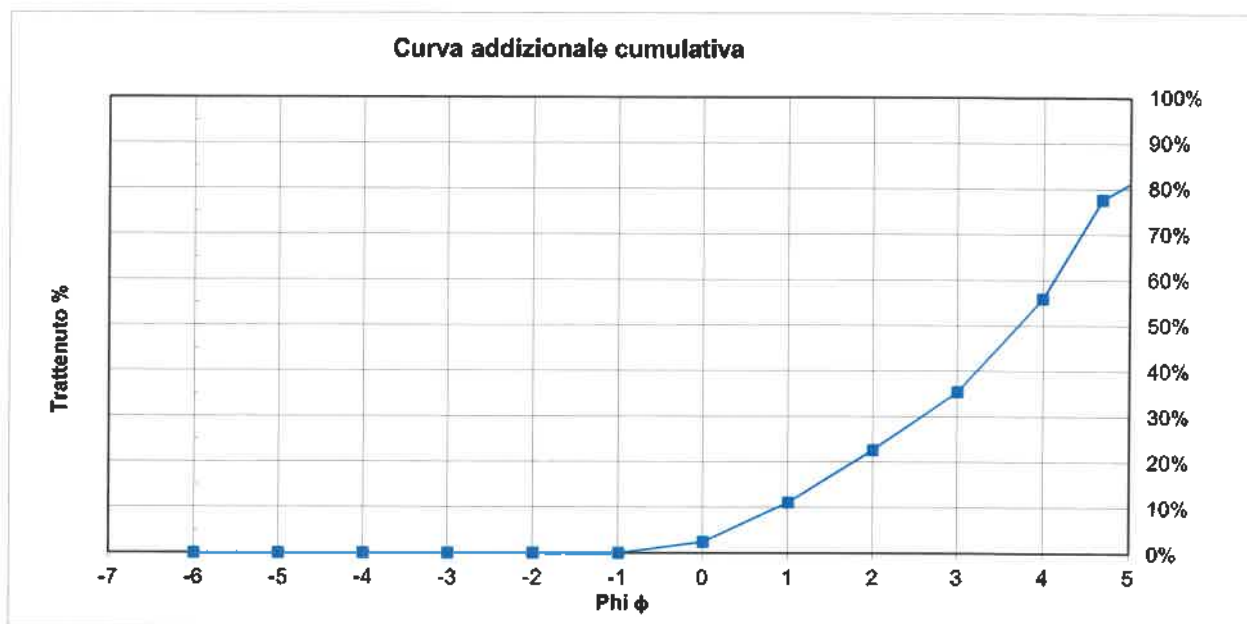
Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - Rdp = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - ND = Non determinato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2, che dà un livello di fiducia del 95% - ANIcalx = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl

Analisi Granulometrica secondo Wentworth

phi φ	Diametro setaccio (mm)	Trattenuto (g)	Trattenuto (%)	Trattenuto cumulato (%)	Passante cumulato (%)	range	Classificazione
-6	64	0,0	0,0%	0,0%	100,0%	<-6	ghiaia
-5	32	0,0	0,0%	0,0%	100,0%	[-6;-5]	
-4	16	0,0	0,0%	0,0%	100,0%	[-5;-4]	
-3	8	0,0	0,0%	0,0%	100,0%	[-4;-3]	
-2	4	0,0	0,0%	0,0%	100,0%	[-3;-2]	
-1	2	0,0	0,0%	0,0%	100,0%	[-2;-1]	sabbia
0	1	6,2	2,4%	2,4%	97,6%	[-1;0]	
1	0,5	22,2	8,7%	11,1%	88,9%	[0;1]	
2	0,25	29,5	11,6%	22,7%	77,3%	[1;2]	
3	0,125	32,5	12,7%	35,5%	64,5%	[2;3]	
4	0,063	52,2	20,5%	55,9%	44,1%	[3;4]	limo
5	0,039	55,5	21,8%	77,7%	22,3%	[4;6]	
6	0,0163	35,5	13,9%	91,6%	8,4%	[6;8]	
6	0,02	21,4	8,4%	100,0%	0,0%	[6;8]	argilla





Il Responsabile del laboratorio
 Dott. Daniela Rega

ANALISI E RICERCHE

Rapporto di Prova rdp 211215165-v

Pag 1 di 3

Natura del campione	TERRENO DA CAROTAGGIO	data RdP 16/12/2021	
		data	ora
		campionamento inizio	15/12/2021
		campionamento fine	15/12/2021
		Ricevimento in laboratorio	15/12/2021 18:00
		inizio prove	15/12/2021
		fine prove	16/12/2021
		n° accettazione	211215165-v
		imballo campione	BUSTA
		stato campione	IDONEO
		sigillo	///
Richiedente	COMUNE DI AVELLINO PIAZZA DEL POPOLO, 1 83100 AVELLINO	Note:	TERRENO PZ7 PROFONDITA' 19,0-20,0 m
Produttore	- - -		
Luogo del campionamento	CAMPO GENOVA VIA ANNARUMMA 83100 AVELLINO		
Campionamento a cura di	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI		
Consegna in laboratorio	NS. PER. IND. CALABRESE GIOVANNI		
Ritiro presso	ND		
Ritiro a cura di	ND		
Determinazioni richieste	GRANULOMETRIA		
Norma campionamento	ND		
Norma di riferimento			

NOTE

Il presente Rapporto di Prova, si riferisce solamente al campione prelevato o presentato al laboratorio per l'analisi.

Tempo di conservazione del campione dopo l'analisi: durata delle determinazioni

I risultati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova

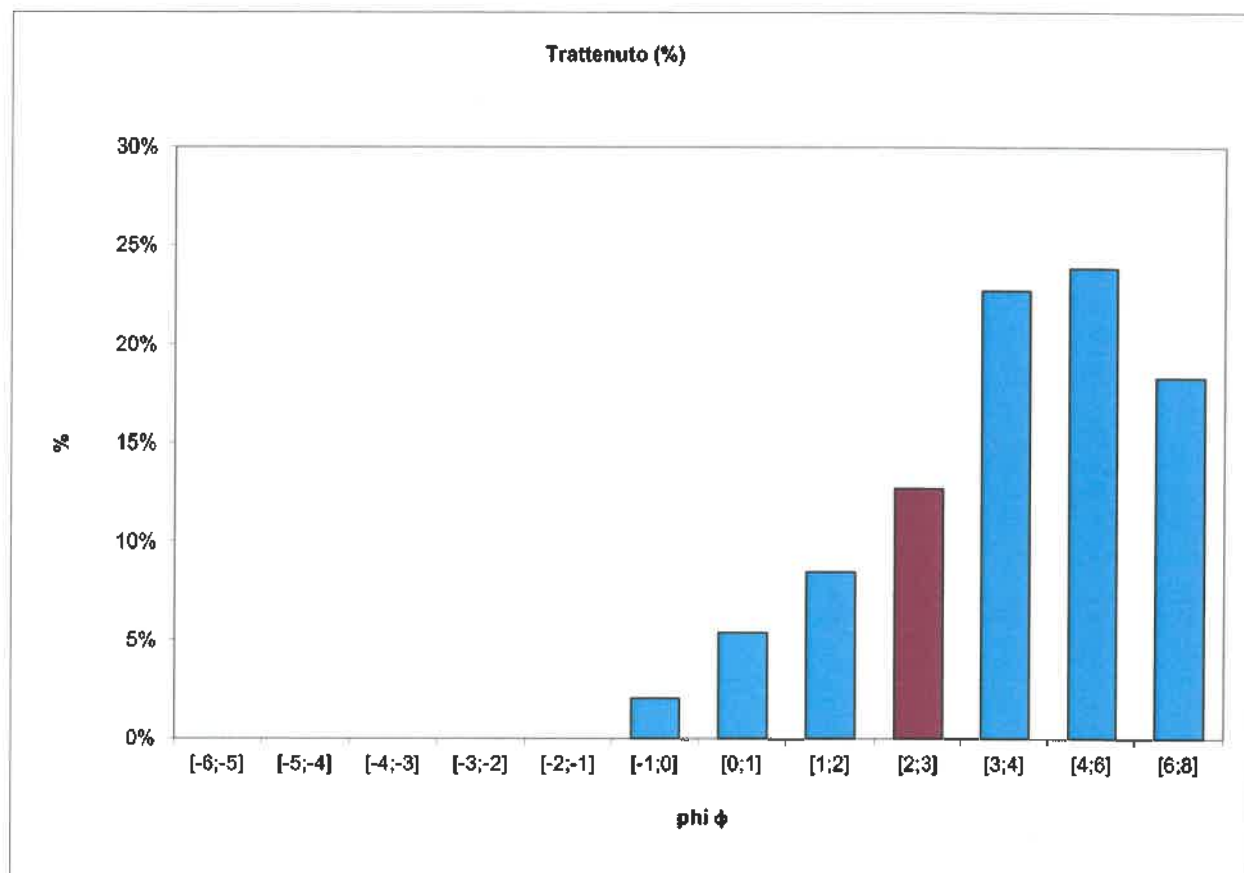
Il presente rapporto non può essere riprodotto se non in forma integrale

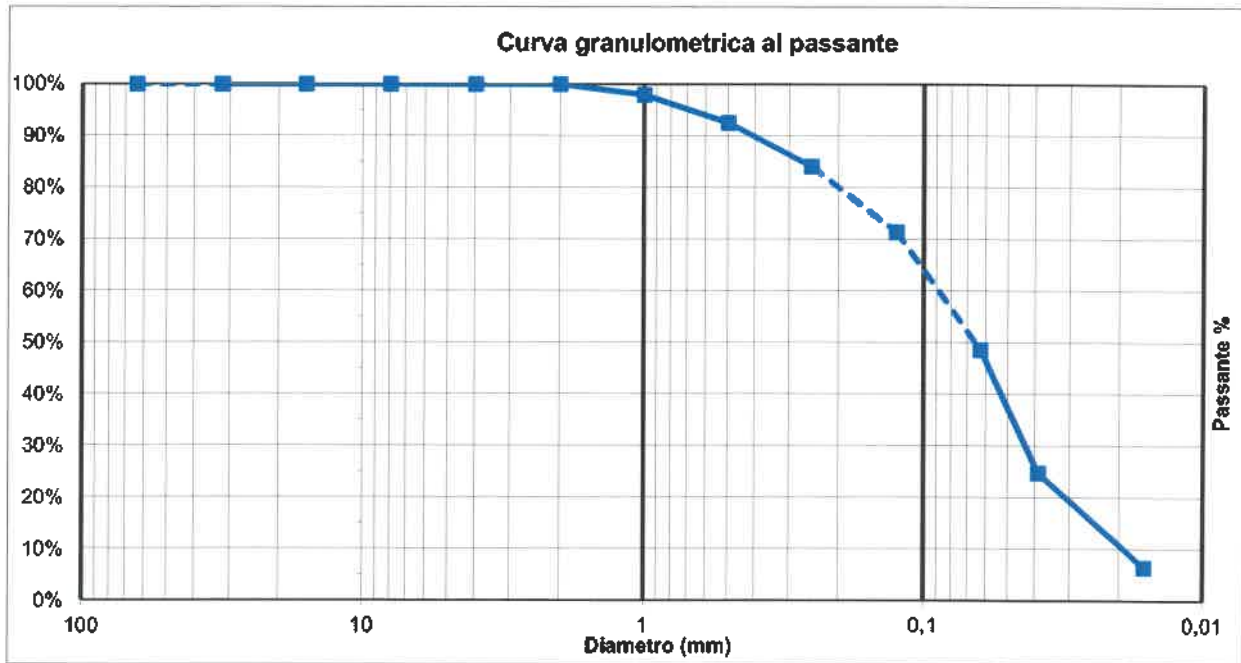
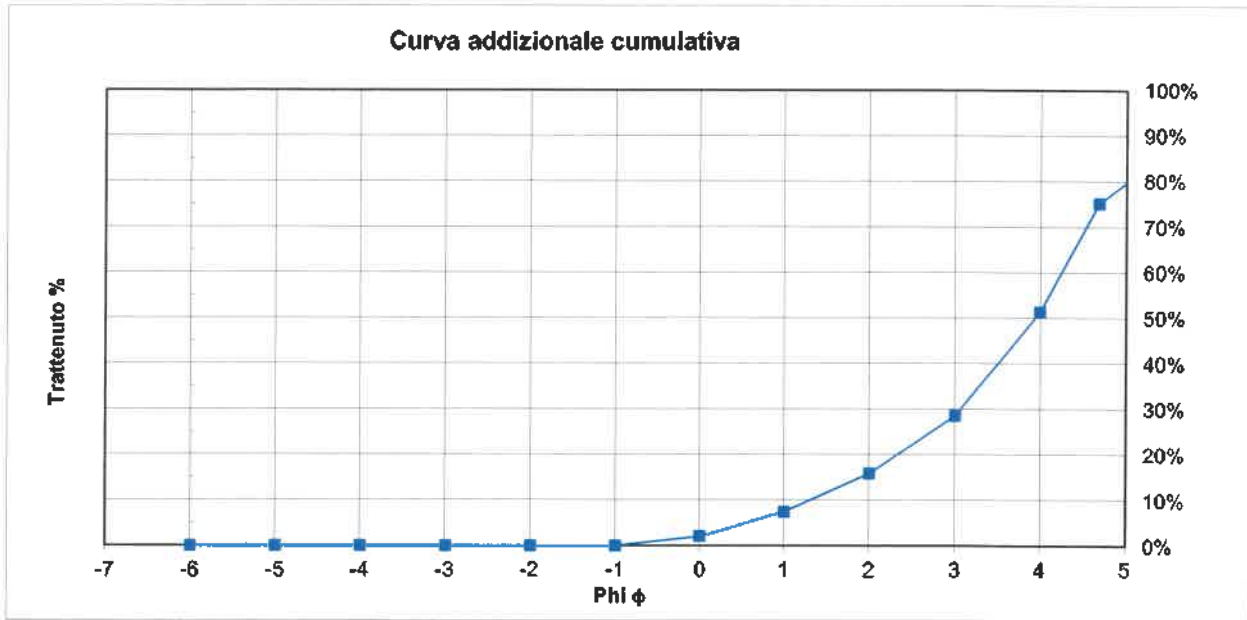
Abbreviazioni: U.M. = Unità di misura - LoQ = Limite di Quantificazione - LoD = Limite di determinazione - RdP = rapporto di prova - VR = Valore riscontrato - ND = Non determinato - U = Incertezza Estesa, espressa in mg/kg è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2 che dà un livello di fiducia del 95% - Attox = metodo analitico sviluppato dal laboratorio Analisis srl

M 5.16.010 R rev. 2 del 01/03/2018

Analisi Granulometrica secondo Wentworth

phi φ	Diametro setaccio (mm)	Trattenuto (g)	Trattenuto (%)	Trattenuto cumulato (%)	Passante cumulato (%)	range	Classificazione
-6	64	0,0	0,0%	0,0%	100,0%	<-6	ghiaia
-5	32	0,0	0,0%	0,0%	100,0%	[-6;-5]	
-4	16	0,0	0,0%	0,0%	100,0%	[-5;-4]	
-3	8	0,0	0,0%	0,0%	100,0%	[-4;-3]	
-2	4	0,0	0,0%	0,0%	100,0%	[-3;-2]	
-1	2	0,0	0,0%	0,0%	100,0%	[-2;-1]	sabbia
0	1	5,9	2,0%	2,0%	98,0%	[-1;0]	
1	0,5	15,5	5,4%	7,4%	92,6%	[0;1]	
2	0,25	24,4	8,5%	15,9%	84,1%	[1;2]	
3	0,125	36,6	12,7%	28,6%	71,4%	[2;3]	limo
4	0,063	65,5	22,7%	51,3%	48,7%	[3;4]	
5	0,039	68,8	23,9%	75,2%	24,8%	[4;5]	
6	0,0163	52,8	18,3%	93,5%	6,5%	[5;6]	argilla
6	0,02	18,7	6,5%	100,0%	0,0%	[6;8]	





Il Responsabile del laboratorio
 Dott. Damiano Rega



of counsel
Studio Stefano Maglia
Consulenze Legali Ambientali

ALLEGATO 10

SLUG TEST

Committente: Analysis S.r.l. Via II Ferrovia, 34 Anghi (SA)	Sondaggio: PZ4
Riferimento:	Prova: 1
Località: Avellino	Data: 24.01.2022
Opera: Villaggio Genova - Campo Genova	Ora inizio prova:
Supervisore:	Ora fine prova:

Prova eseguita in abbassamento
 Livello di base dell'acqua dal p.c. (m) 8,62
 Livello dell'acqua dal p.c. (m) 0,29
 Diametro del tratto di prova (m) 0,127
 Profondità del rivestimento (m) 9,00
 Profondità del foro (m) 10,00
 Spessore del tratto di prova (m) 1,00
 Coefficiente di forma 1,00

T min	H cm	dH cm	k cm/sec	T min	H cm	dH cm	k cm/sec
0	833,0	0,0		38	518,0	315,0	1,42E-04
1	796,0	37,0	9,59E-04	40	511,0	322,0	1,44E-04
2	773,0	60,0	6,19E-04	42	505,0	328,0	1,25E-04
4	736,0	97,0	5,18E-04	44	498,0	335,0	1,47E-04
6	707,0	126,0	4,24E-04				
8	685,0	148,0	3,34E-04				
10	665,0	168,0	3,13E-04				
12	646,0	187,0	3,06E-04				
14	632,0	201,0	2,31E-04				
16	615,0	218,0	2,88E-04				
18	601,0	232,0	2,43E-04				
20	588,0	245,0	2,31E-04				
22	576,0	257,0	2,18E-04				
24	566,0	267,0	1,85E-04				
26	556,0	277,0	1,88E-04				
28	549,0	284,0	1,34E-04				
30	544,0	289,0	9,66E-05				
32	539,0	294,0	9,75E-05				
34	532,0	301,0	1,38E-04				
36	525,0	308,0	1,40E-04				

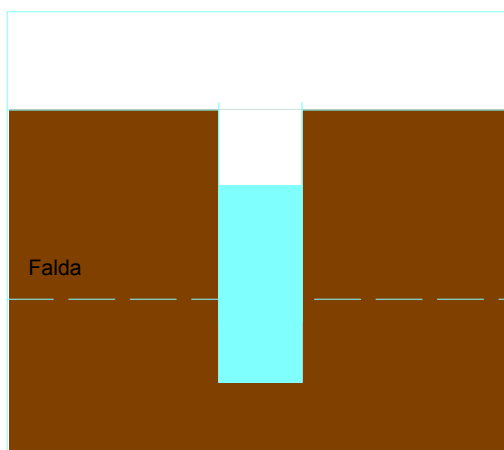
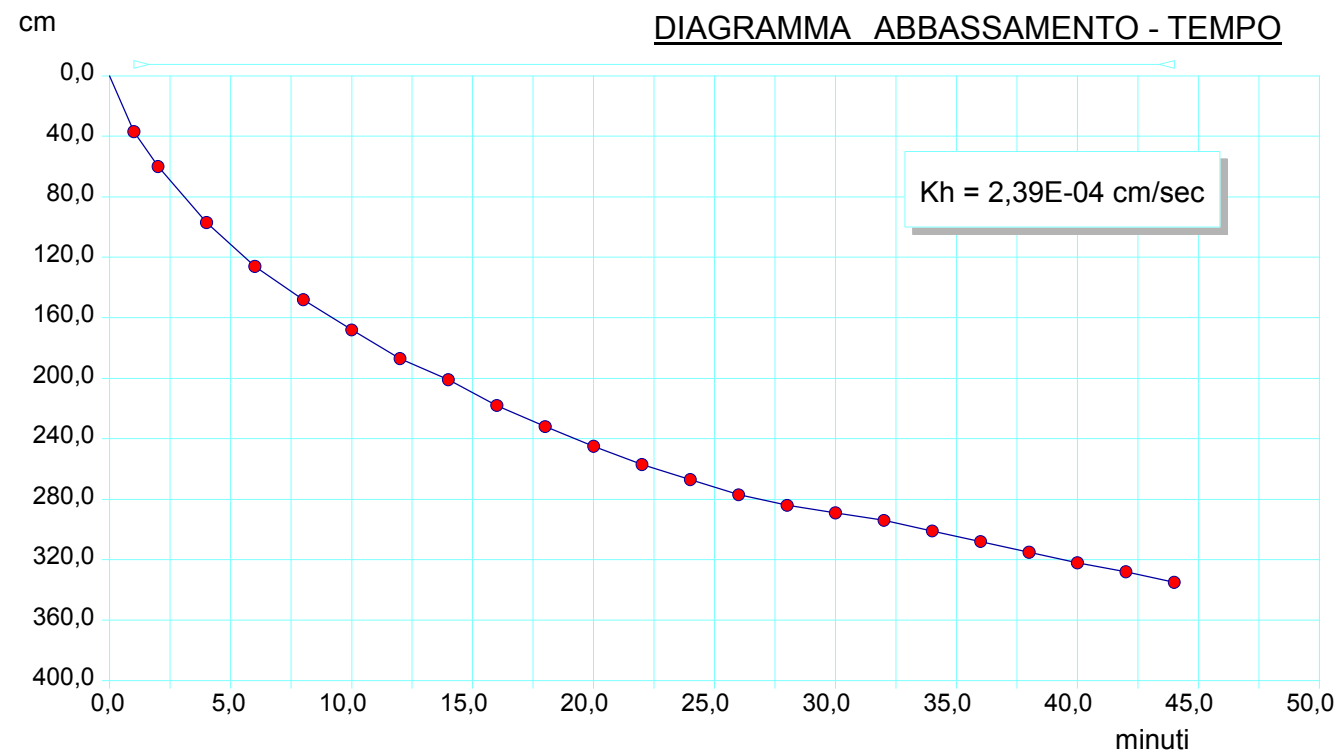


DIAGRAMMA ABBASSAMENTO - TEMPO

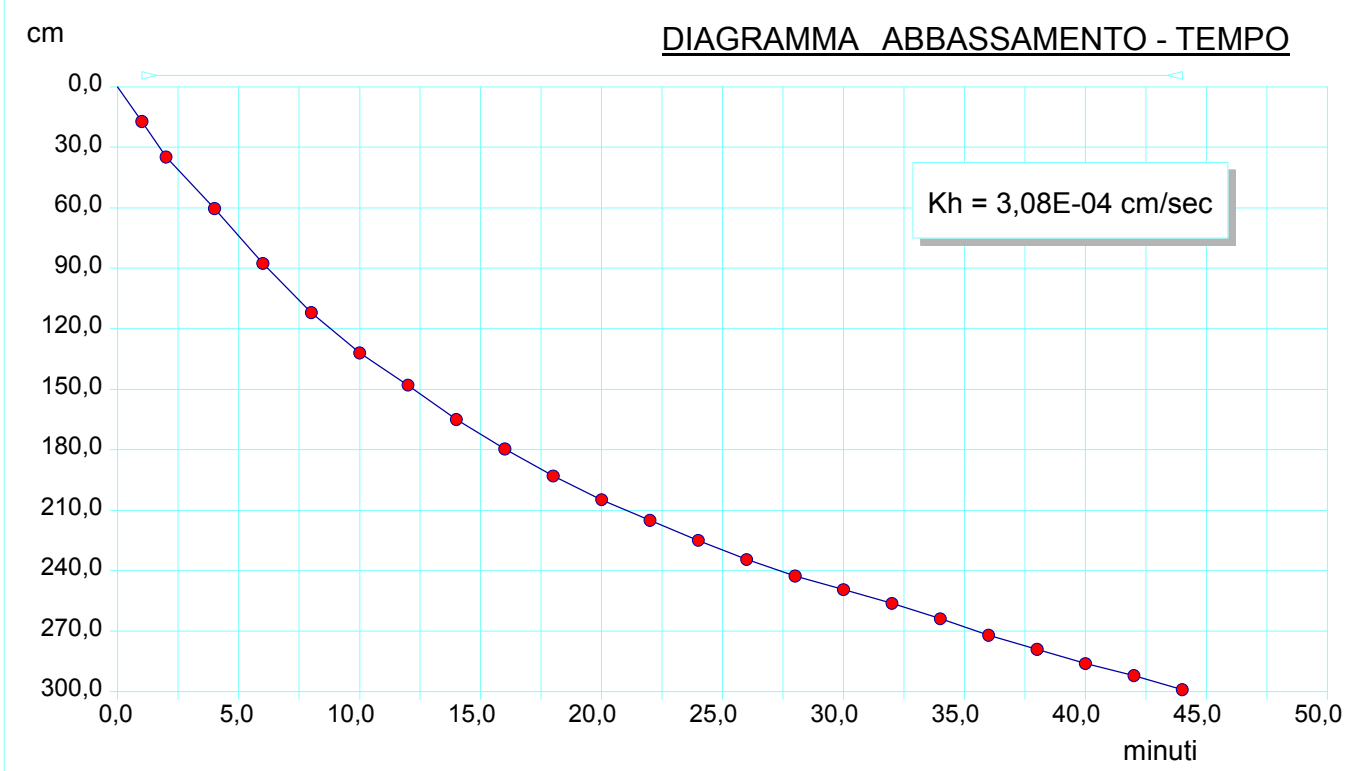
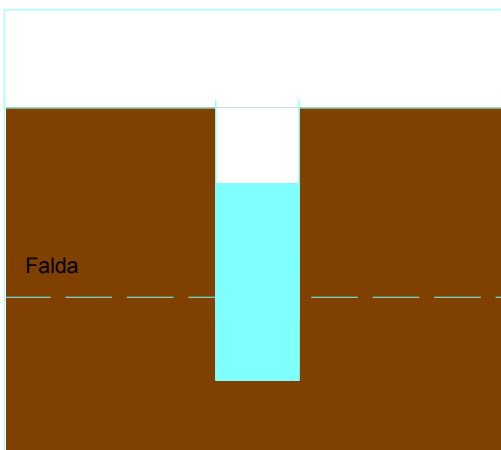


SLUG TEST

Committente: Analysis S.r.l. Via II Ferrovia, 34 Anghi (SA)	Sondaggio: PZ5
Riferimento:	Prova: 1
Località: Avellino	Data: 24.01.2022
Opera: Villaggio Genova - Campo Genova	Ora inizio prova:
Supervisore:	Ora fine prova:

Prova eseguita in abbassamento
 Livello di base dell'acqua dal p.c. (m) 6,70
 Livello dell'acqua dal p.c. (m) 0,38
 Diametro del tratto di prova (m) 0,127
 Profondità del rivestimento (m) 9,00
 Profondità del foro (m) 10,00
 Spessore del tratto di prova (m) 1,00
 Coefficiente di forma 1,00

T min	H cm	dH cm	k cm/sec	T min	H cm	dH cm	k cm/sec
0	632,0	0,0		38	353,0	279,0	2,07E-04
1	614,8	17,2	5,83E-04	40	346,0	286,0	2,11E-04
2	597,2	34,8	6,13E-04	42	340,0	292,0	1,85E-04
4	571,6	60,4	4,63E-04	44	333,0	299,0	2,20E-04
6	544,4	87,6	5,15E-04				
8	520,0	112,0	4,84E-04				
10	500,0	132,0	4,14E-04				
12	484,0	148,0	3,43E-04				
14	467,0	165,0	3,77E-04				
16	452,4	179,6	3,35E-04				
18	439,0	193,0	3,17E-04				
20	427,2	204,8	2,88E-04				
22	417,0	215,0	2,55E-04				
24	407,0	225,0	2,56E-04				
26	397,6	234,4	2,47E-04				
28	389,4	242,6	2,20E-04				
30	382,6	249,4	1,86E-04				
32	375,8	256,2	1,89E-04				
34	368,2	263,8	2,16E-04				
36	360,0	272,0	2,38E-04				



SLUG TEST

Committente: Analysis S.r.l. Via II Ferrovia, 34 Anghi (SA)	Sondaggio: PZ6
Riferimento:	Prova: 1
Località: Avellino	Data: 24.01.2022
Opera: Villaggio Genova - Campo Genova	Ora inizio prova:
Supervisore:	Ora fine prova:

Prova eseguita in abbassamento
 Livello di base dell'acqua dal p.c. (m) 9,20
 Livello dell'acqua dal p.c. (m) 0,22
 Diametro del tratto di prova (m) 0,127
 Profondità del rivestimento (m) 9,00
 Profondità del foro (m) 10,00
 Spessore del tratto di prova (m) 1,00
 Coefficiente di forma 1,00

T min	H cm	dH cm	k cm/sec	T min	H cm	dH cm	k cm/sec
0	898,0	0,0		38	619,0	279,0	1,19E-04
1	876,0	22,0	5,24E-04	40	612,0	286,0	1,20E-04
2	858,4	39,6	4,29E-04	42	606,0	292,0	1,04E-04
4	831,6	66,4	3,35E-04	44	599,0	299,0	1,23E-04
6	809,8	88,2	2,80E-04				
8	789,0	109,0	2,75E-04				
10	770,2	127,8	2,55E-04				
12	753,0	145,0	2,38E-04				
14	736,6	161,4	2,32E-04				
16	721,4	176,6	2,20E-04				
18	708,0	190,0	1,98E-04				
20	696,8	201,2	1,68E-04				
22	686,6	211,4	1,56E-04				
24	676,0	222,0	1,64E-04				
26	666,6	231,4	1,48E-04				
28	657,8	240,2	1,40E-04				
30	650,4	247,6	1,19E-04				
32	642,4	255,6	1,31E-04				
34	634,2	263,8	1,36E-04				
36	626,0	272,0	1,37E-04				

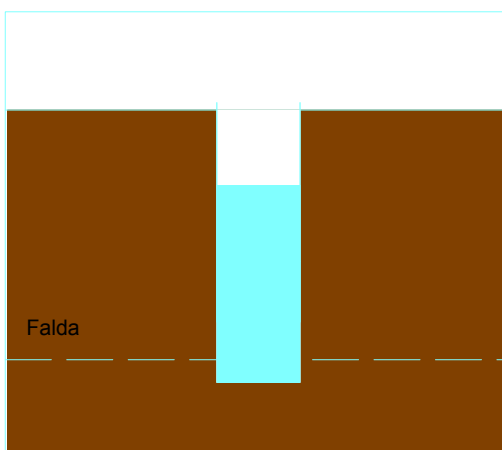
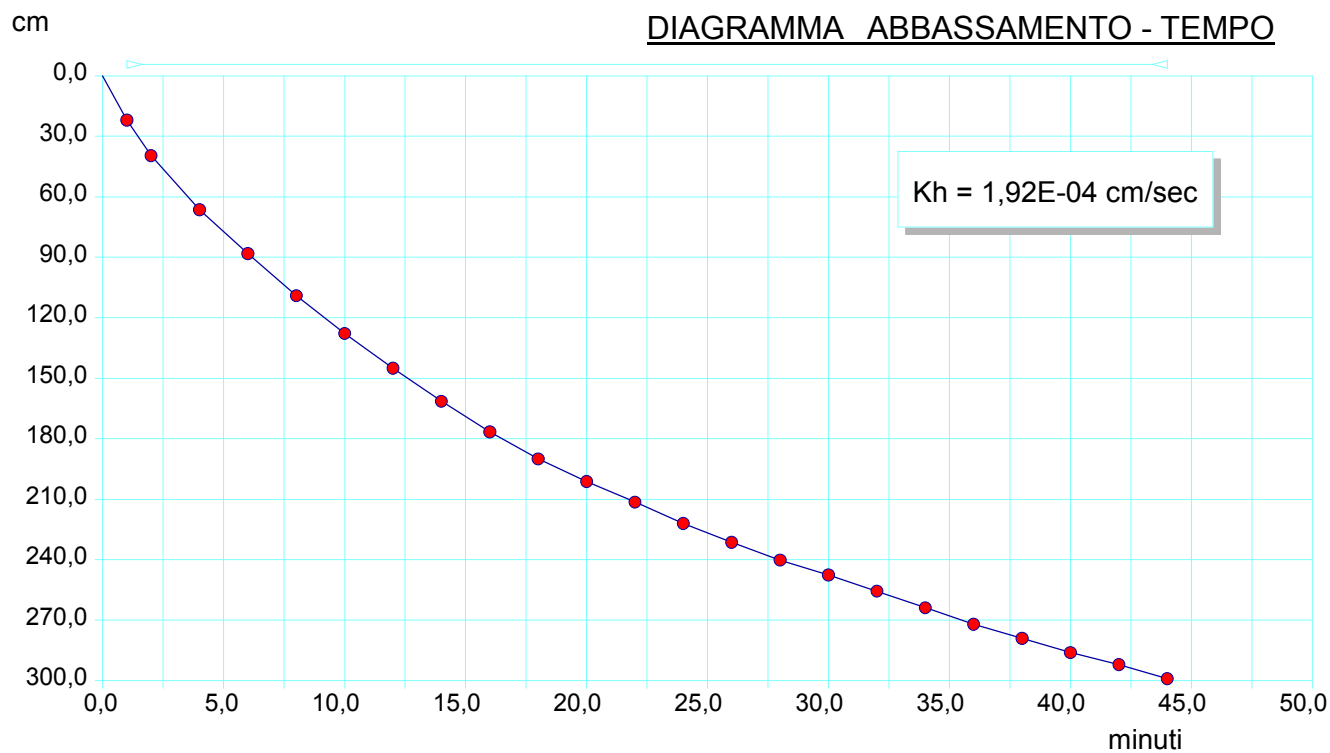


DIAGRAMMA ABBASSAMENTO - TEMPO



Kh = 1,92E-04 cm/sec

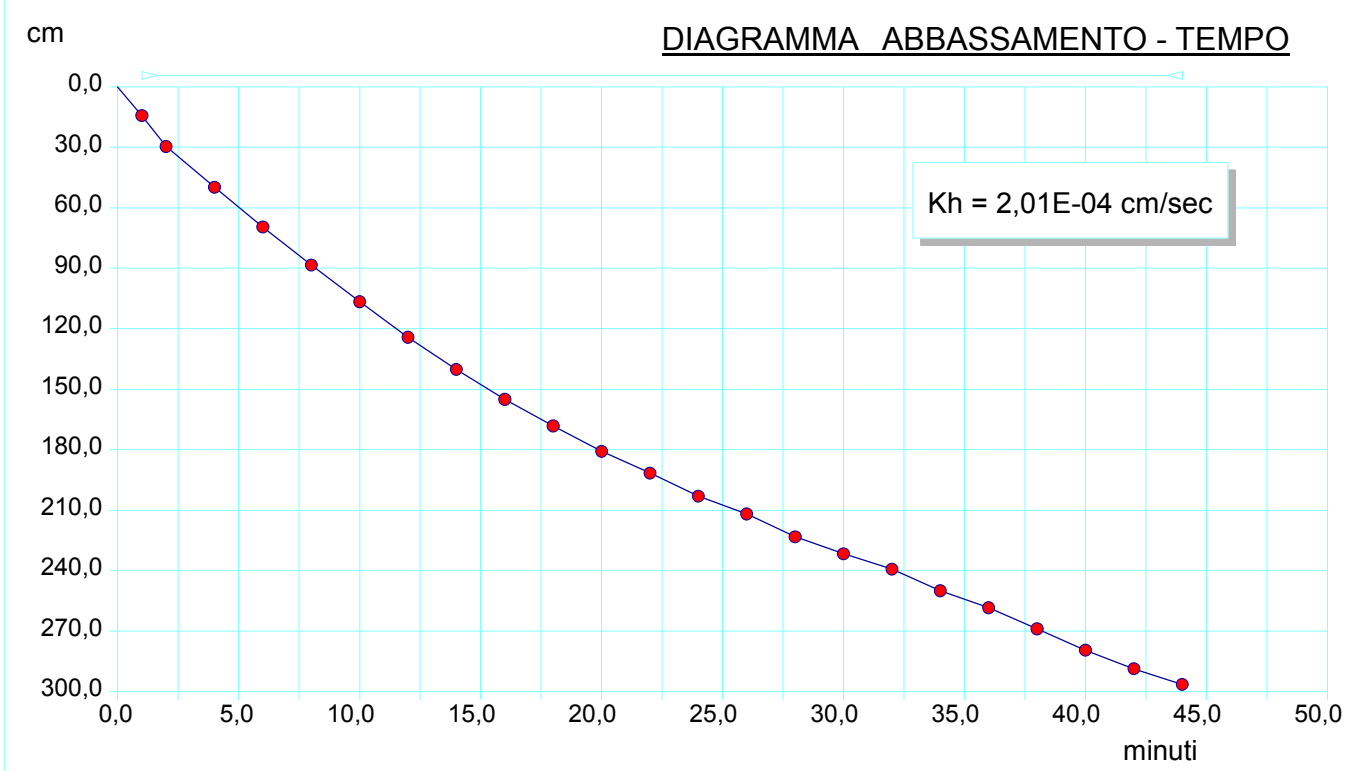
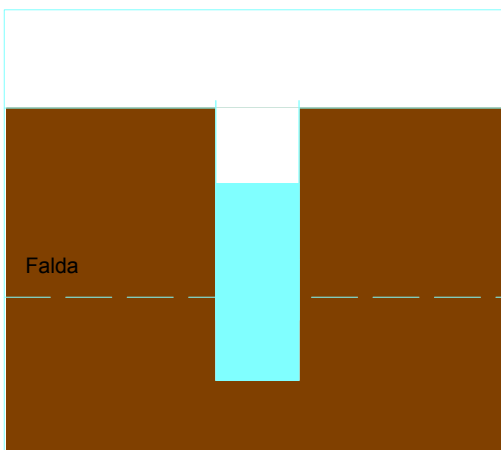


SLUG TEST

Committente: Analysis S.r.l. Via II Ferrovia, 34 Anagni (SA)	Sondaggio: PZ7
Riferimento:	Prova: 1
Località: Avellino	Data: 24.01.2022
Opera: Villaggio Genova - Campo Genova	Ora inizio prova:
Supervisore:	Ora fine prova:

Prova eseguita in abbassamento
 Livello di base dell'acqua dal p.c. (m) 8,87
 Livello dell'acqua dal p.c. (m) 0,18
 Diametro del tratto di prova (m) 0,127
 Profondità del rivestimento (m) 9,00
 Profondità del foro (m) 10,00
 Spessore del tratto di prova (m) 1,00
 Coefficiente di forma 1,00

T min	H cm	dH cm	k cm/sec	T min	H cm	dH cm	k cm/sec
0	869,0	0,0		38	600,2	268,8	1,81E-04
1	854,7	14,3	3,50E-04	40	589,6	279,4	1,88E-04
2	839,4	29,6	3,81E-04	42	580,4	288,6	1,66E-04
4	819,2	49,8	2,57E-04	44	572,6	296,4	1,43E-04
6	799,5	69,5	2,57E-04				
8	780,6	88,4	2,53E-04				
10	762,4	106,6	2,49E-04				
12	744,8	124,2	2,47E-04				
14	728,8	140,2	2,29E-04				
16	714,0	155,0	2,17E-04				
18	700,8	168,2	1,97E-04				
20	688,2	180,8	1,92E-04				
22	677,4	191,6	1,67E-04				
24	666,0	203,0	1,79E-04				
26	657,2	211,8	1,40E-04				
28	645,8	223,2	1,85E-04				
30	637,4	231,6	1,38E-04				
32	629,8	239,2	1,27E-04				
34	619,0	250,0	1,83E-04				
36	610,6	258,4	1,44E-04				

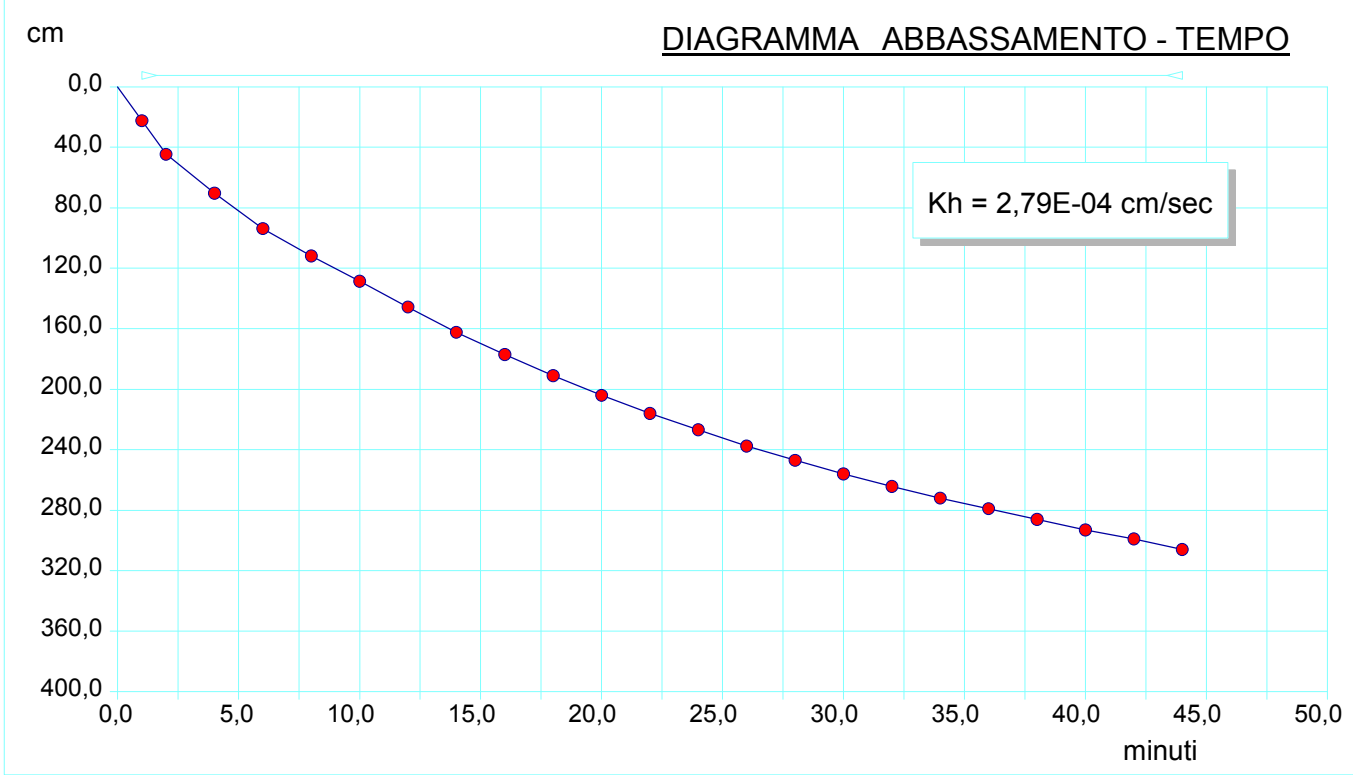
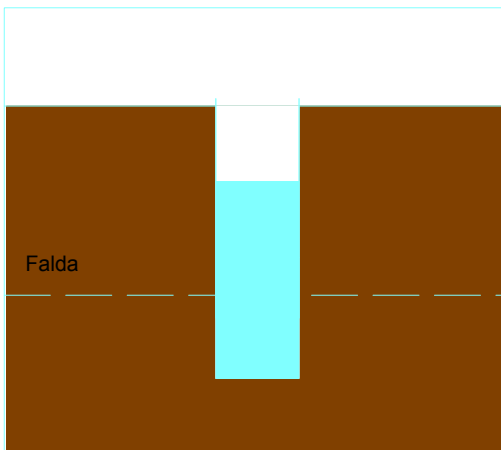


SLUG TEST

Committente: Analysis S.r.l. Via II Ferrovia, 34 Anagni (SA)	Sondaggio: PZ8
Riferimento:	Prova: 1
Località: Avellino	Data: 24.01.2022
Opera: Villaggio Genova - Campo Genova	Ora inizio prova:
Supervisore:	Ora fine prova:

Prova eseguita in abbassamento	
Livello di base dell'acqua dal p.c. (m)	7,27
Livello dell'acqua dal p.c. (m)	0,33
Diametro del tratto di prova (m)	0,127
Profondità del rivestimento (m)	9,00
Profondità del foro (m)	10,00
Spessore del tratto di prova (m)	1,00
Coefficiente di forma	1,00

T min	H cm	dH cm	k cm/sec	T min	H cm	dH cm	k cm/sec
0	694,0	0,0		38	408,0	286,0	1,80E-04
1	671,6	22,4	6,93E-04	40	401,0	293,0	1,83E-04
2	649,4	44,6	7,10E-04	42	395,0	299,0	1,59E-04
4	623,6	70,4	4,28E-04	44	388,0	306,0	1,89E-04
6	600,2	93,8	4,04E-04				
8	582,2	111,8	3,21E-04				
10	565,4	128,6	3,09E-04				
12	548,4	145,6	3,22E-04				
14	531,6	162,4	3,28E-04				
16	517,0	177,0	2,94E-04				
18	503,0	191,0	2,90E-04				
20	490,0	204,0	2,76E-04				
22	478,0	216,0	2,62E-04				
24	467,2	226,8	2,41E-04				
26	456,4	237,6	2,47E-04				
28	447,0	247,0	2,20E-04				
30	438,0	256,0	2,15E-04				
32	429,8	264,2	2,00E-04				
34	422,0	272,0	1,93E-04				
36	415,0	279,0	1,77E-04				





of counsel
Studio Stefano Maglia
Consulenze Legali Ambientali

ALLEGATO 11



Spett.le

COMUNE DI AVELLINO

Piazza Del Popolo, 1

83100 AVELLINO

Oggetto: Campionamento acque di piezometri sito Campo Genova - richiesta di integrazioni.

In riferimento all'oggetto, si riportano nel presente documento i valori di potenziale di ossido-riduzione, riscontrati in fase di campagna di indagine del 16/02/2022 e 18/02/2022 relativamente al campionamento di acque di piezometro.

<i>data</i>	<i>RdP</i>	<i>ID Piezometro</i>	<i>Potenziale Redox</i>
16/02/2022	220216034	PZ4	-4
16/02/2022	220216033	PZ7	5
16/02/2022	220216032	PZ3	-3
16/02/2022	220216031	PZ8	-3
18/02/2022	220218023	PZ5	-1
18/02/2022	220218022	PZ2	1
18/02/2022	220218021	PZ1	10
18/02/2022	220216024	PZ6	-8

La determinazione del potenziale Redox, è stata effettuata utilizzando il metodo UNI 10370:2010; la misurazione è stata effettuata dopo un idoneo spurgo del pozzo con pompa per indagini ambientali a basso flusso per il tempo e per i volumi di acqua necessari ad ottenere la stabilità dei parametri monitorati e comunque in accordo del Piano delle Attività approvato.



L'acqua è stata fatta passare attraverso una cella di flusso attrezzata con le sonde necessarie alla misurazione; la misurazione è stata effettuata quando si è ritenuto stabile il valore misurato.



L'acqua di spurgo dei piezometri, è stata successivamente smaltita tramite idonea ditta (f.lli Orefice & Villani srl) all'uopo interpellata con FIR serie XFR n° 02873/2020 del 09/03/2022 ed inviati a smaltimento (trattamento) presso Progest SpA.

Ritenendo di aver ottemperato alla Vs. richiesta, porgiamo cordiali saluti.

Angri li, 18/05/2022

Analysis srl
Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Damiano Rega
Ordine Regionale dei Chimici e Fisici della
Campania, n. 1683

Richiedente	Ditta	Oggetto	Revisione	del	Pagina
COMUNE DI AVELLINO	COMUNE DI AVELLINO	CAMPO GENOVA	0	18/05/2022	PAG. 2 DI 2

Questo documento è di proprietà esclusiva di Comune di Avellino e non può essere riprodotto senza il permesso scritto della Società.

Le informazioni contenute possono essere usate solo per lo scopo per cui il documento è stato emesso.



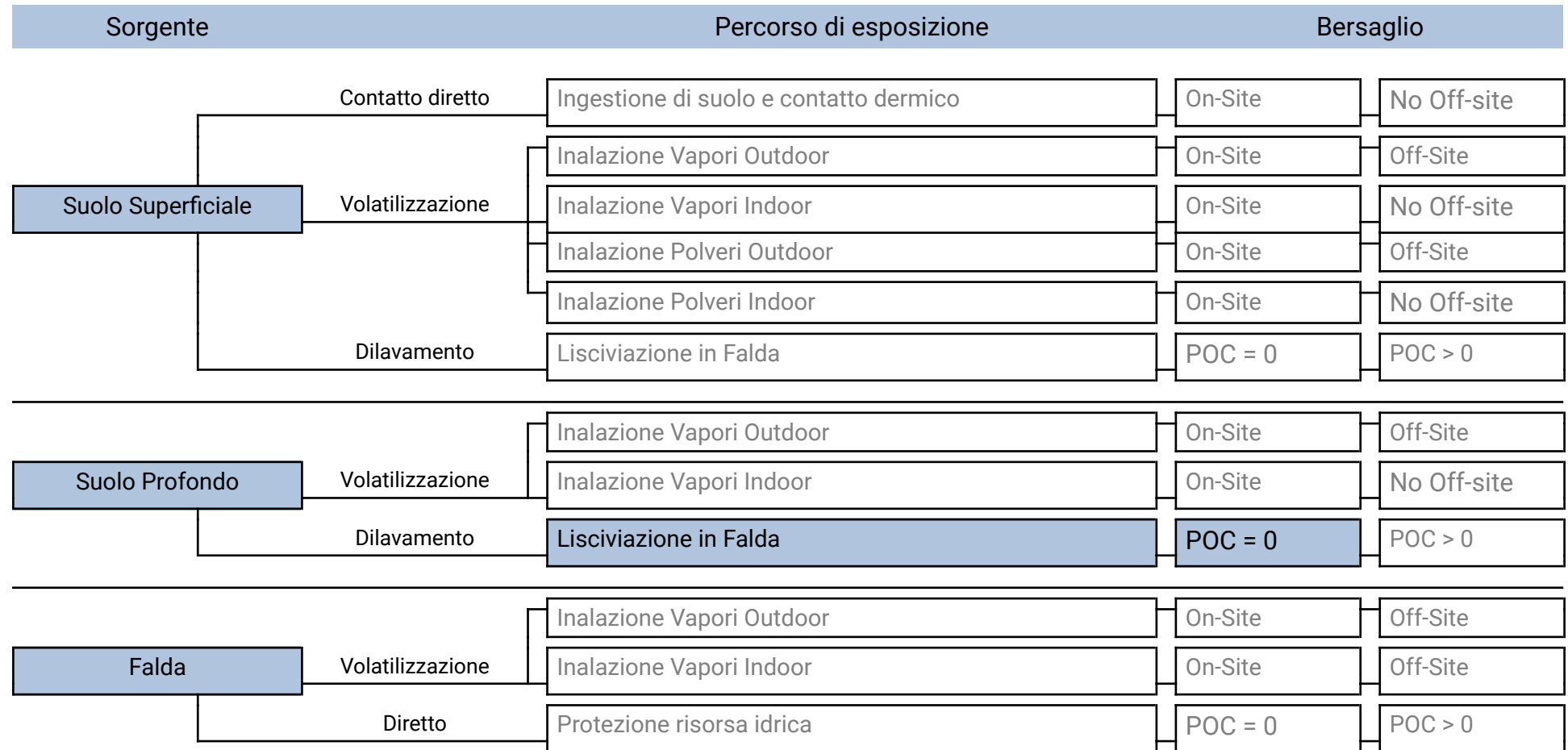
of counsel
Studio Stefano Maglia
Consulenze Legali Ambientali

ALLEGATO 12



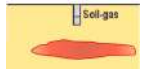

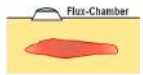
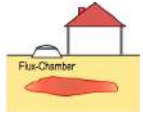
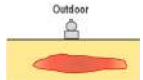

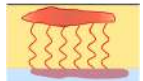
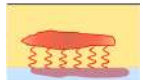
Nome del sito:	Campo Genova - Avellino
Nome sub-area:	Suolo Profondo Vanadio
Data:	20/05/2022
Tipo di analisi:	Calcolo Rischi (Modalità Diretta)
Note:	-

Modello Concettuale del Sito



Recettori on-site: ---
 Recettori off-site: ---

Caratterizzazione integrativa

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

Opzioni di Calcolo

Descrizione	Valore
Considera esaurimento sorgente nel suolo superficiale per volatilizzazione	✓
Considera esaurimento sorgente nel suolo profondo per volatilizzazione	✓
Considera attenuazione vapori quando sorgente nel suolo al di sotto del p.c.	✗
Utilizza il minore tra il fattore di volatilizzazione da suolo profondo e suolo superficiale	✓
Volatilizzazione Outdoor off-site da falda	Trasporto in atmosfera (ADF)
Considera la biodegradazione durante il percorso di volatilizzazione	✗
Considera esaurimento sorgente nel suolo superficiale per lisciviazione in falda	✗
Considera esaurimento sorgente nel suolo profondo per lisciviazione in falda	✗
Considera attenuazione durante lisciviazione da suolo superficiale (SAM)	✓
Considera attenuazione durante lisciviazione da suolo profondo (SAM)	✓
Considera la biodegradazione durante il percorso di lisciviazione in falda	✗
Dispersione in falda	Dispersione 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 (outdoor)	Flux Chamber (indoor)	Aria Outdoor	Aria Indoor
-	mg/kg	mg/kg	mg/L	mg/L	mg/L	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
Vanadio	-	1.34e+2	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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	78	m	✓
Estensione della sorgente nella direzione ortogonale al flusso di falda	Sw	45	45	m	✓
Altezza della zona di miscelazione in aria	∂air	2	2	m	✓
Estensione della sorgente nella direzione principale del vento	W'	45	45	m	✓
Estensione della sorgente nella direzione ortogonale a quella del vento	Sw'	45	45	m	✓
Suolo Superficiale					
Profondità del top della sorgente nel suolo superficiale rispetto al p.c.	Ls,SS	0	0	m	✓
Spessore della sorgente nel suolo superficiale insaturo	d	1	1	m	✓
Suolo Profondo					
Profondità del top della sorgente nel suolo profondo rispetto al p.c.	Ls,SP	1	1	m	✓
Spessore della sorgente nel suolo profondo insaturo	ds	2	6.4	m	✓
Soggiacenza della falda da p.c.	Lgw	3	7.51	m	✓

Parametri del sito - Zona Insatura

Descrizione		Valore			
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM	check
Zona Insatura					
Tessitura rappresentativa del suolo insaturo			Sandy Loam		
Porosità efficace del terreno in zona insatura	θ_e	Letteratura	0.345	-	✓
Contenuto volumetrico di acqua nel suolo	θ_w	Letteratura	0.194	-	✓
Contenuto volumetrico di aria nel suolo	θ_a	Letteratura	0.151	-	✓
Contenuto volumetrico di acqua nella frangia capillare	$\theta_{w,cap}$	Letteratura	0.288	-	✓
Contenuto volumetrico di aria nella frangia capillare	$\theta_{a,cap}$	Letteratura	0.057	-	✓
Spessore della frangia capillare	h _{cap}	Letteratura	0.25	m	✓
Carico idraulico critico (potenziale di matrice)	h _{cr}	Letteratura	-0.0848	m	✓
Conducibilità idraulica del terreno nella zona insatura	K _{sat}	Letteratura	1.23e-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	0.018	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	7.260	m	✓
Infiltrazione efficace calcolata					
Piovosità media annua	P	129	137.2	cm/y	✓
Frazione areale di fratture outdoor	η_{out}	1	1	cm/y	✓
Infiltrazione efficace nel suolo	l _{ef}	Calcolato	33.88	cm/y	✓
Spessore della zona di miscelazione in falda	δ_{gw}	Calcolato	2.00	m	no check
Fattore di diluizione in falda	LDF	Calcolato	1.23	-	no check

Parametri del sito - Zona Saturata

Descrizione		Valore			
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM	check
Zona Saturata					
Tessitura rappresentativa del suolo saturo			Sito-specifico		
Conducibilità idraulica del terreno saturo	Ksat	Letteratura	1.92e-6	m/s	✓
Porosità efficace del terreno in zona saturo	θe,sat	Letteratura	0.345	-	✓
Spessore acquifero	da	2	2	m	✓
Gradiente idraulico	i	0.01	0.05	m/m	✓
Velocità di Darcy	vgw	Calcolato	9.60e-8	m/s	✓
Velocità media effettiva nella falda	ve	Calcolato	2.78e-7	-	✓
Frazione di carbonio organico - suolo saturo	foc,sat	0.001	0.001	g/g	✓
Frazione residua dei pori nel suolo saturo (per calcolo Cres)	Sr	0.04	0.04	g/g	✓
Distanza punto di conformità in falda	POC	100	100	m	✓
Dispersione longitudinale in falda	ax	Calcolato	10.00	m	✓
Dispersione trasversale in falda	ay	Calcolato	3.33	m	✓
Dispersione verticale in falda	az	Calcolato	0.50	m	✓

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
Vanadio	PM			164						

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

Contaminante	ADAFc	ADAFa	SFing	SFinal	IUR	RfDing	RfDinal	RfC	ABS
	-	-	(mg/kg/d)-1	(mg/kg/d)-1	(µg/m³)-1	(mg/kg/d)	(mg/kg/d)	(mg/m³)	-
Vanadio						0.005		0.0001	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
Vanadio	90	250	0.05

Rischio da Suolo Profondo

Contaminante	CRS	f	CRS/f	Csat	Cres	R (HH)	HI (HH)	Rgw (GW)
-	mg/kg	-	mg/kg	mg/kg	mg/kg	-	-	-
Vanadio	1.34e+2		1.34e+2	-	-	-	-	1.31e+1
Cumulato Outdoor (On-site)						-	-	
Cumulato Indoor (On-site)						-	-	
Cumulato ingestione di acqua (On-site)						-	-	
Cumulato Outdoor (Off-site)						-	-	
Cumulato ingestione di acqua (Off-site)						-	-	



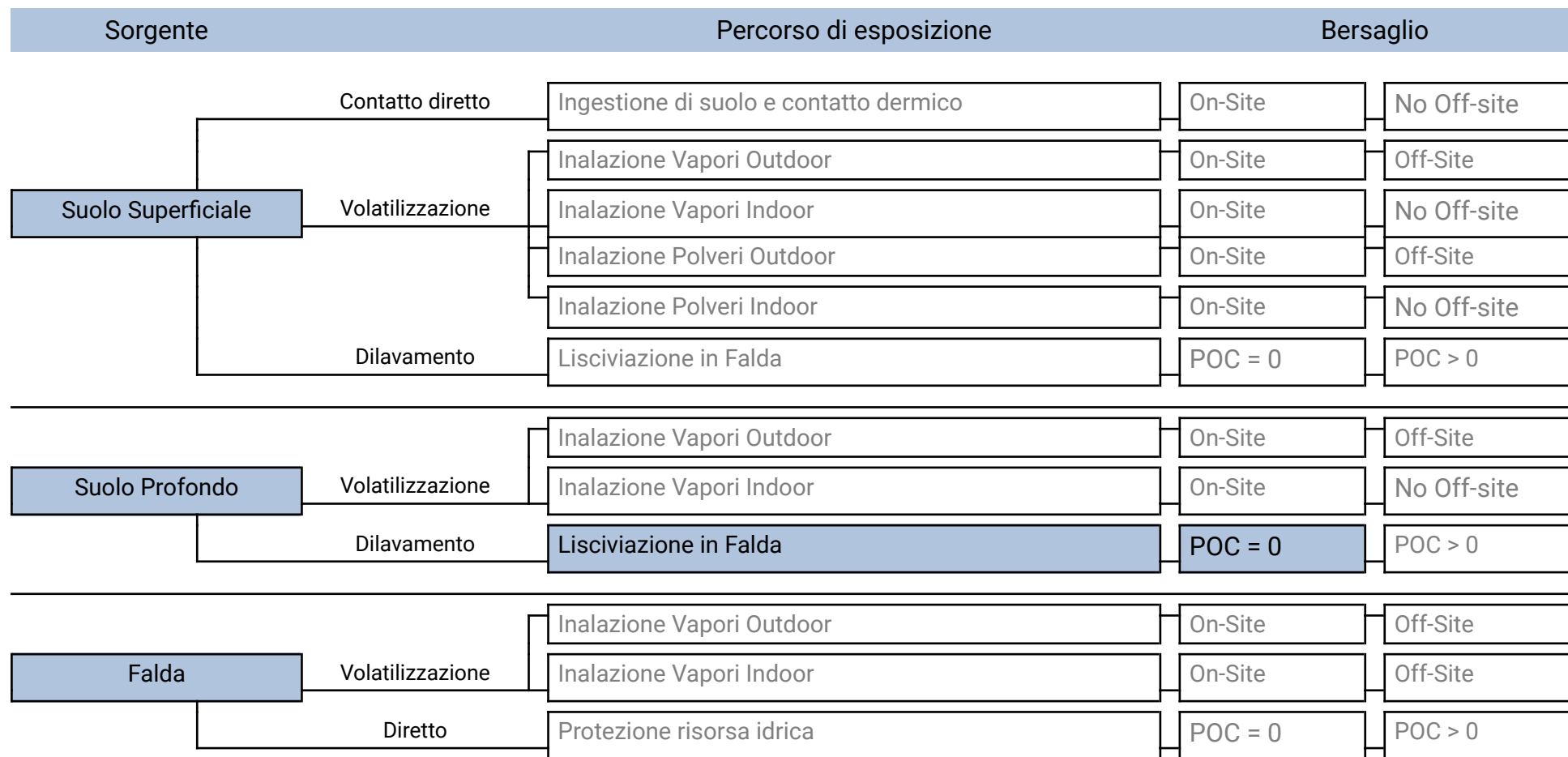
of counsel
Studio Stefano Maglia
Consulenze Legali Ambientali

ALLEGATO 13



Nome del sito:	Campo Genova - Avellino
Nome sub-area:	Suolo Profondo Arsenico
Data:	20/05/2022
Tipo di analisi:	Calcolo Rischi (Modalità Diretta)
Note:	-



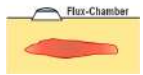

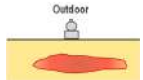

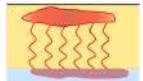

Modello Concettuale del Sito



Recettori on-site: ---

Recettori off-site: ---

Caratterizzazione integrativa

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

Opzioni di Calcolo

Descrizione	Valore
Considera esaurimento sorgente nel suolo superficiale per volatilizzazione	✓
Considera esaurimento sorgente nel suolo profondo per volatilizzazione	✓
Considera attenuazione vapori quando sorgente nel suolo al di sotto del p.c.	✗
Utilizza il minore tra il fattore di volatilizzazione da suolo profondo e suolo superficiale	✓
Volatilizzazione Outdoor off-site da falda	Trasporto in atmosfera (ADF)
Considera la biodegradazione durante il percorso di volatilizzazione	✗
Considera esaurimento sorgente nel suolo superficiale per lisciviazione in falda	✗
Considera esaurimento sorgente nel suolo profondo per lisciviazione in falda	✗
Considera attenuazione durante lisciviazione da suolo superficiale (SAM)	✓
Considera attenuazione durante lisciviazione da suolo profondo (SAM)	✓
Considera la biodegradazione durante il percorso di lisciviazione in falda	✗
Dispersione in falda	Dispersione 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 (outdoor)	Flux Chamber (indoor)	Aria Outdoor	Aria Indoor
-	mg/kg	mg/kg	mg/L	mg/L	mg/L	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
Arsenico	-	3.80e+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	93	m	✓
Estensione della sorgente nella direzione ortogonale al flusso di falda	Sw	45	45	m	✓
Altezza della zona di miscelazione in aria	∂air	2	2	m	✓
Estensione della sorgente nella direzione principale del vento	W'	45	45	m	✓
Estensione della sorgente nella direzione ortogonale a quella del vento	Sw'	45	45	m	✓
Suolo Superficiale					
Profondità del top della sorgente nel suolo superficiale rispetto al p.c.	Ls,SS	0	0	m	✓
Spessore della sorgente nel suolo superficiale insaturo	d	1	1	m	✓
Suolo Profondo					
Profondità del top della sorgente nel suolo profondo rispetto al p.c.	Ls,SP	1	1	m	✓
Spessore della sorgente nel suolo profondo insaturo	ds	2	5	m	✓
Soggiacenza della falda da p.c.	Lgw	3	7.275	m	✓

Parametri del sito - Zona Insatura

Descrizione		Valore			
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM	check
Zona Insatura					
Tessitura rappresentativa del suolo insaturo			Sandy Loam		
Porosità efficace del terreno in zona insatura	θ_e	Letteratura	0.345	-	✓
Contenuto volumetrico di acqua nel suolo	θ_w	Letteratura	0.194	-	✓
Contenuto volumetrico di aria nel suolo	θ_a	Letteratura	0.151	-	✓
Contenuto volumetrico di acqua nella frangia capillare	$\theta_{w,cap}$	Letteratura	0.288	-	✓
Contenuto volumetrico di aria nella frangia capillare	$\theta_{a,cap}$	Letteratura	0.057	-	✓
Spessore della frangia capillare	h _{cap}	Letteratura	0.25	m	✓
Carico idraulico critico (potenziale di matrice)	h _{cr}	Letteratura	-0.0848	m	✓
Conducibilità idraulica del terreno nella zona insatura	K _{sat}	Letteratura	1.23e-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	0.018	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	7.025	m	✓
Infiltrazione efficace calcolata					
Piovosità media annua	P	129	137.2	cm/y	✓
Frazione areale di fratture outdoor	η_{out}	1	1	cm/y	✓
Infiltrazione efficace nel suolo	l _{ef}	Calcolato	33.88	cm/y	✓
Spessore della zona di miscelazione in falda	δ_{gw}	Calcolato	2.00	m	no check
Fattore di diluizione in falda	LDF	Calcolato	1.19	-	no check

Parametri del sito - Zona Saturata

Descrizione		Valore			
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM	check
Zona Saturata					
Tessitura rappresentativa del suolo saturo			Sito-specifico		
Conducibilità idraulica del terreno saturo	Ksat	Letteratura	1.92e-6	m/s	✓
Porosità efficace del terreno in zona saturo	θe,sat	Letteratura	0.345	-	✓
Spessore acquifero	da	2	2	m	✓
Gradiente idraulico	i	0.01	0.05	m/m	✓
Velocità di Darcy	vgw	Calcolato	9.60e-8	m/s	✓
Velocità media effettiva nella falda	ve	Calcolato	2.78e-7	-	✓
Frazione di carbonio organico - suolo saturo	foc,sat	0.001	0.001	g/g	✓
Frazione residua dei pori nel suolo saturo (per calcolo Cres)	Sr	0.04	0.04	g/g	✓
Distanza punto di conformità in falda	POC	100	100	m	✓
Dispersione longitudinale in falda	ax	Calcolato	10.00	m	✓
Dispersione trasversale in falda	ay	Calcolato	3.33	m	✓
Dispersione verticale in falda	az	Calcolato	0.50	m	✓

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
Arsenico	PM			30						

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

Contaminante	ADAFc	ADAFa	SFing	SFinal	IUR	RfDing	RfDinal	RfC	ABS
	-	-	(mg/kg/d)-1	(mg/kg/d)-1	(µg/m³)-1	(mg/kg/d)	(mg/kg/d)	(mg/m³)	-
Arsenico			1.5		0.0043	0.0003		0.000015	0.03

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
Arsenico	20	50	0.01

Rischio da Suolo Profondo

Contaminante	CRS	f	CRS/f	Csat	Cres	R (HH)	HI (HH)	Rgw (GW)
-	mg/kg	-	mg/kg	mg/kg	mg/kg	-	-	-
Arsenico	3.80e+1		3.80e+1	-	-	-	-	8.43e+1
Cumulato Outdoor (On-site)						-	-	
Cumulato Indoor (On-site)						-	-	
Cumulato ingestione di acqua (On-site)						-	-	
Cumulato Outdoor (Off-site)						-	-	
Cumulato ingestione di acqua (Off-site)						-	-	

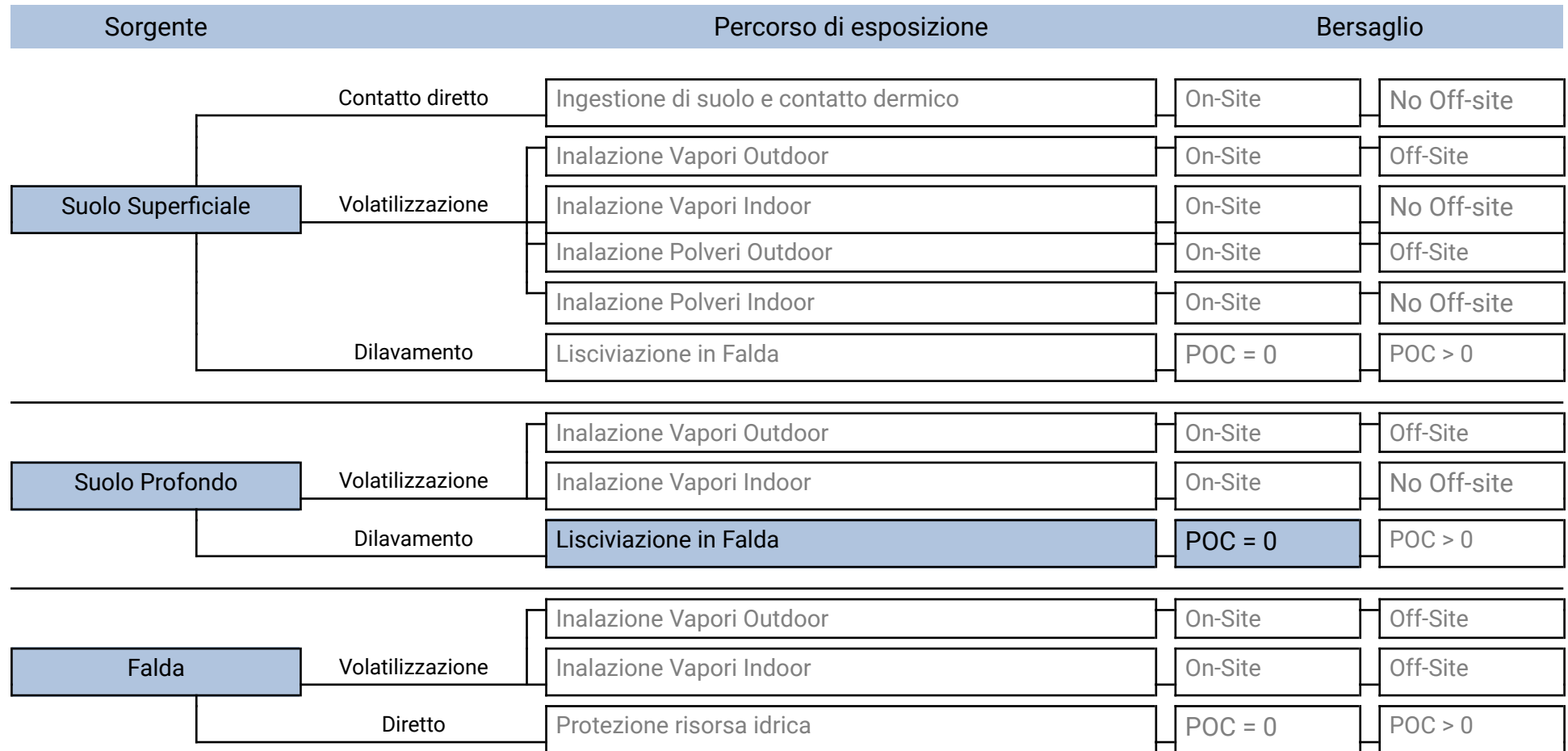


ALLEGATO 14



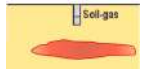

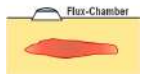
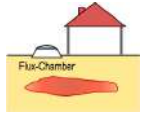
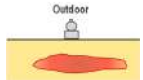

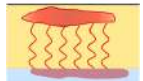
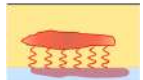
Nome del sito:	Campo Genova - Avellino
Nome sub-area:	Suolo Profondo Idrocarburi
Data:	23/05/2022
Tipo di analisi:	Calcolo Rischi (Modalità Diretta)
Tipo di analisi:	Calcolo Obiettivi di Bonifica (Modalità Inversa)
Note:	-

Modello Concettuale del Sito



Recettori on-site: ---
 Recettori off-site: ---

Caratterizzazione integrativa

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

Opzioni di Calcolo

Descrizione	Valore
Considera esaurimento sorgente nel suolo superficiale per volatilizzazione	✓
Considera esaurimento sorgente nel suolo profondo per volatilizzazione	✓
Considera attenuazione vapori quando sorgente nel suolo al di sotto del p.c.	✗
Utilizza il minore tra il fattore di volatilizzazione da suolo profondo e suolo superficiale	✓
Volatilizzazione Outdoor off-site da falda	Trasporto in atmosfera (ADF)
Considera la biodegradazione durante il percorso di volatilizzazione	✗
Considera esaurimento sorgente nel suolo superficiale per lisciviazione in falda	✗
Considera esaurimento sorgente nel suolo profondo per lisciviazione in falda	✗
Considera attenuazione durante lisciviazione da suolo superficiale (SAM)	✓
Considera attenuazione durante lisciviazione da suolo profondo (SAM)	✓
Considera la biodegradazione durante il percorso di lisciviazione in falda	✗
Dispersione in falda	Dispersione 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 (outdoor)	Flux Chamber (indoor)	Aria Outdoor	Aria Indoor
-	mg/kg	mg/kg	mg/L	mg/L	mg/L	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
Alifatici C13-C18	-	5.95e+1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifatici C19-C36	-	9.20e+0	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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	60	m	✓
Estensione della sorgente nella direzione ortogonale al flusso di falda	Sw	45	45	m	✓
Altezza della zona di miscelazione in aria	∂air	2	2	m	✓
Estensione della sorgente nella direzione principale del vento	W'	45	45	m	✓
Estensione della sorgente nella direzione ortogonale a quella del vento	Sw'	45	45	m	✓
Suolo Superficiale					
Profondità del top della sorgente nel suolo superficiale rispetto al p.c.	Ls,SS	0	0	m	✓
Spessore della sorgente nel suolo superficiale insaturo	d	1	1	m	✓
Suolo Profondo					
Profondità del top della sorgente nel suolo profondo rispetto al p.c.	Ls,SP	1	1	m	✓
Spessore della sorgente nel suolo profondo insaturo	ds	2	6.69	m	✓
Soggiacenza della falda da p.c.	Lgw	3	7.69	m	✓

Parametri del sito - Zona Insatura

Descrizione		Valore			
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM	check
Zona Insatura					
Tessitura rappresentativa del suolo insaturo			Sandy Loam		
Porosità efficace del terreno in zona insatura	θ_e	Letteratura	0.345	-	✓
Contenuto volumetrico di acqua nel suolo	θ_w	Letteratura	0.194	-	✓
Contenuto volumetrico di aria nel suolo	θ_a	Letteratura	0.151	-	✓
Contenuto volumetrico di acqua nella frangia capillare	$\theta_{w,cap}$	Letteratura	0.288	-	✓
Contenuto volumetrico di aria nella frangia capillare	$\theta_{a,cap}$	Letteratura	0.057	-	✓
Spessore della frangia capillare	h _{cap}	Letteratura	0.25	m	✓
Carico idraulico critico (potenziale di matrice)	h _{cr}	Letteratura	-0.0848	m	✓
Conducibilità idraulica del terreno nella zona insatura	K _{sat}	Letteratura	1.23e-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	0.018	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	7.440	m	✓
Infiltrazione efficace calcolata					
Piovosità media annua	P	129	137.2	cm/y	✓
Frazione areale di fratture outdoor	η_{out}	1	1	cm/y	✓
Infiltrazione efficace nel suolo	l _{ef}	Calcolato	33.88	cm/y	✓
Spessore della zona di miscelazione in falda	δ_{gw}	Calcolato	2.00	m	no check
Fattore di diluizione in falda	LDF	Calcolato	1.30	-	no check

Parametri del sito - Zona Saturata

Descrizione		Valore			
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM	check
Zona Saturata					
Tessitura rappresentativa del suolo saturo			Sito-specifico		
Conducibilità idraulica del terreno saturo	Ksat	Letteratura	1.92e-6	m/s	✓
Porosità efficace del terreno in zona saturo	θe,sat	Letteratura	0.345	-	✓
Spessore acquifero	da	2	2	m	✓
Gradiente idraulico	i	0.01	0.05	m/m	✓
Velocità di Darcy	vgw	Calcolato	9.60e-8	m/s	✓
Velocità media effettiva nella falda	ve	Calcolato	2.78e-7	-	✓
Frazione di carbonio organico - suolo saturo	foc,sat	0.001	0.001	g/g	✓
Frazione residua dei pori nel suolo saturo (per calcolo Cres)	Sr	0.04	0.04	g/g	✓
Distanza punto di conformità in falda	POC	100	100	m	✓
Dispersione longitudinale in falda	ax	Calcolato	10.00	m	✓
Dispersione trasversale in falda	ay	Calcolato	3.33	m	✓
Dispersione verticale in falda	az	Calcolato	0.50	m	✓

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
Alifatici C13-C18	SVOC	0.01	69			680000				
Alifatici C19-C36	POM	0.0000015	110			398000000				

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

Contaminante	ADAFc	ADAFa	SFing	SFinal	IUR	RfDing	RfDinal	RfC	ABS
	-	-	(mg/kg/d)-1	(mg/kg/d)-1	(µg/m³)-1	(mg/kg/d)	(mg/kg/d)	(mg/m³)	-
Alifatici C13-C18						0.1		0.2	0.1
Alifatici C19-C36						2		0.2	0.1



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

Contaminante	CSC Suoli Residenziali	CSC Suoli Industriali	CSC Falda
	mg/kg	mg/kg	mg/L
Alifatici C13-C18	50	750	0.35
Alifatici C19-C36	50	750	0.35

Rischio da Suolo Profondo

Contaminante	CRS	f	CRS/f	Csat	Cres	R (HH)	HI (HH)	Rgw (GW)
-	mg/kg	-	mg/kg	mg/kg	mg/kg	-	-	-
Alifatici C13-C18	5.95e+1		5.95e+1	1.22e+2	1.22e+2	-	-	1.07e-2
Alifatici C19-C36	9.20e+0		9.20e+0	1.07e+1	1.07e+1	-	-	2.83e-6
Cumulato Outdoor (On-site)						-	-	
Cumulato Indoor (On-site)						-	-	
Cumulato ingestione di acqua (On-site)						-	-	
Cumulato Outdoor (Off-site)						-	-	
Cumulato ingestione di acqua (Off-site)						-	-	

CSR per il Suolo Profondo

Contaminante	CRS	Csat	Cres	CSC	CSR (HH)	CSR (GW)	CSR
-	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Alifatici C13-C18	5.95e+1	1.22e+2	1.22e+2	5.00e+1	-	5.56e+3	5.56e+3
Alifatici C19-C36	9.20e+0	1.07e+1	1.07e+1	5.00e+1	-	>1e+6	>1e+6

CSR cumulative per il Suolo Profondo

Contaminante	CRS	CSRind	f	CSRcum	Csat	R (HH)	HI (HH)	Rgw (GW)
-	mg/kg	mg/kg	-	mg/kg	mg/kg	-	-	-
Alifatici C13-C18	5.95e+1	5.56e+3	2	2.78e+3	1.22e+2	-	-	5.00e-1
Alifatici C19-C36	9.20e+0	>1e+6	2	>1e+6	1.07e+1	-	-	5.00e-1
Cumulato Outdoor (On-site)						-	-	
Cumulato Indoor (On-site)						-	-	
Cumulato ingestione di acqua (On-site)						-	-	
Cumulato Outdoor (Off-site)						-	-	
Cumulato ingestione di acqua (Off-site)						-	-	

CSR Idrocarburi (MADEP) per il Suolo Profondo

Contaminante	CRS	Frazione			Csat	CSR (HH)	CSR/fr (HH)			CSR (GW)	CSR/fr (GW)		
		C<12	C>12	TOT			C<12	C>12	TOT		C<12	C>12	TOT
-	mg/kg	-	-	-	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Alifatici C13-C18	5.95e+1	-	0.87	0.87	1.22e+2	-	-	-	-	2.78e+3	-	3.21e+3	3.21e+3
Alifatici C19-C36	9.20e+0	-	0.13	0.13	1.07e+1	-	-	-	-	>1e+6	-	>1e+6	>1e+6
Frazione Critica						CSR (HH)	-	-	-	CSR (GW)	-	3.21e+3	3.21e+3

CSR Idrocarburi (MADEP) per la Falda

Contaminante	CRS	Frazione			Sol	CSR (HH)	CSR/fr (HH)			CSR (GW)	CSR/fr (GW)		
		C<12	C>12	TOT			C<12	C>12	TOT		C<12	C>12	TOT
-	mg/L	-	-	-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
Alifatici C13-C18	-	-	-	-	1.00e-2	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifatici C19-C36	-	-	-	-	1.50e-6	-	-	-	-	-	-	-	-
Frazione Critica						CSR (HH)	-	-	-	CSR (GW)	-	-	-