

Committente:
Insedimenti Produttivi Antoniana SpA

Dott. Biologo Luca Cortese – Ordine Nazionale dei Biologi Sez. A n. 53746
Dott.ssa Chimico Giovannina Fornino – Ordine dei Chimici della Spezia n. 64

DUE DILIGENCE AMBIENTALE PIANO DI CARATTERIZZAZIONE

Relazione di sintesi della caratterizzazione svolta



Area di studio: lotto D subdistretto 8

Ex Area IP

Via Fontevivo La Spezia (SP)

Proprietà: Insedimenti Produttivi Antoniana SpA

Rif. normativi

Allegato 2 Titolo V parte quarta D.Lgs. 152/06

Dott. Biologo Luca Cortese

Ordine Nazionale dei Biologi Sez. A n. 53746

Dott.ssa Chimico Giovannina Fornino

Ordine dei Chimici della Spezia n. 64

Documento:

Piano di caratterizzazione
Allegato 2 T. V parte IV D 152.06

Data
Edizione

05 agosto 2022
01

Documento emesso con firma digitale ai sensi della normativa vigente

Aequalab di Mazzoni Fabrizia & C. S.n.c. Via Europa 94 19034 Luni (SP) -

tel. 0187 562800 – fax 0187562800 - PEC: aequalab@legalmail.it – email: info@aequalab.it

INDICE

TITOLO I – introduzione e scopo del lavoro	1
Sezione I - Premessa	1
Sezione II - Inquadramento del sito	1
<i>Capitolo 1 Localizzazione geografica e catastale</i>	<i>1</i>
<i>Capitolo 2 Destinazione d'uso.....</i>	<i>4</i>
TITOLO II – modello concettuale preliminare (mcp)	4
Sezione I – Note storiche.....	4
<i>Capitolo 1 Sito specifico.....</i>	<i>4</i>
Sezione II – Costruzione dei MCP.....	5
<i>Capitolo 1 Modello Ambientale</i>	<i>5</i>
Paragrafo 1a Fonti di contaminazione e comparti ambientali	5
Paragrafo 1b Percorsi e modalità di trasporto	5
Paragrafo 1c Bersagli e modalità di esposizione.....	5
Paragrafo 1d Qualità attese delle matrici ambientali – indagini di repertorio.	6
TITOLO III – piano di indagine	7
Sezione I – Indagini ambientali: campionamento	7
<i>Capitolo 1 Ubicazione dei punti di indagine</i>	<i>7</i>
Paragrafo 1a Strategia di scelta	7
Paragrafo 1b Comparti interessati.....	7
<i>Capitolo 2 Suolo e sottosuolo</i>	<i>8</i>
Paragrafo 2a Esecuzione sondaggi e trincee – modalità operative	8
Paragrafo 2b Campionamento – modalità operative.....	8
Sezione II – Indagini ambientali: analisi ed attività di laboratorio	9
<i>Capitolo 1 Selezione inquinanti da MCP.....</i>	<i>9</i>
Paragrafo 1a Suolo.....	9
Paragrafo 1b Acque sotterranee	9
<i>Capitolo 2 Metodiche analitiche.....</i>	<i>9</i>
Paragrafo 2a Suolo.....	9
Paragrafo 2b Acque sotterranee.	9
Sezione III – Interpretazione e restituzione dei dati.....	9
<i>Capitolo 1 Confronto con valori limite di legge</i>	<i>9</i>
<i>Capitolo 2 Restituzione dei dati</i>	<i>9</i>
<i>Capitolo 3 Rappresentazione stato di contaminazione.....</i>	<i>10</i>
TITOLO IV – Rappresentazione dello stato di contaminazione	10
Sezione I – Risultati ottenuti	10
Sezione II – Conclusioni sullo stato di contaminazione riscontrato	13

Committente:
Insedimenti Produttivi Antoniana SpA

Dott. Biologo Luca Cortese – Ordine Nazionale dei Biologi Sez. A n. 53746
Dott.ssa Chimico Giovannina Fornino – Ordine dei Chimici della Spezia n. 64

Appendici

Report geologico e attività in situ dei sondaggi per carotaggio continuo (Pz1-Pz2).

Tavole allegate

Tav. 1 Identificazione planimetria GIS dell' Area oggetto di studio, dei punti di campionamento georeferenziati.

Report allegati

Cartella:

1_Report fotografico.

2_Rapporti di Prova laboratorio Aequalab Snc

<i>Documento:</i>	Piano di caratterizzazione <i>Allegato 2 T. V parte IV D 152.06</i>	<i>Data</i>	<i>05 agosto 2022</i>
		<i>Edizione</i>	<i>01</i>
			<i>Indice</i>

Committente:
Insedimenti Produttivi Antoniana SpA

Dott. Biologo Luca Cortese – Ordine Nazionale dei Biologi Sez. A n. 53746
Dott.ssa Chimico Giovannina Fornino – Ordine dei Chimici della Spezia n. 64

TITOLO I – INTRODUZIONE E SCOPO DEL LAVORO

Sezione I - Premessa

In riferimento all'incarico conferitoci dalla Ditta Insediamenti Produttivi Antoniana SpA con sede legale in Via dei Colli 9 a La Spezia (SP) è stato eseguito uno studio ambientale al fine di verificare l'esistenza di eventuali criticità limitatamente al comparto ambientale "suolo" e "acque sotterranee" relativamente al lotto D del subdistretto 8 del piano d'area dell'ex raffineria IP, Via Fontevivo nel Comune della Spezia (SP).

Di seguito si relaziona in merito alle attività svolte e ai risultati ottenuti.

Sezione II - Inquadramento del sito

Capitolo 1 Localizzazione geografica e catastale

Attualmente l'area si presenta parzialmente edificata secondo il PUO approvato esclusivamente per quel che riguarda i lotto A e C oltre a gran parte della viabilità del distretto.

Il resto del sub distretto 8 si presenta ancora totalmente non edificato e ricoperto di vegetazione secondo le caratteristiche e specie arboree tipiche della prima fascia collinare del golfo di La Spezia

L'area oggetto di studio riferisce al Lotto D del subdistretto 8 ex area IP e catastalmente è censita al Foglio 99 mappale 241.

Coordinate geografiche: long. 44,123393 lat. 9,831883 [WGS84 GD_Google Maps]

<i>Documento:</i>	Piano di caratterizzazione <i>Allegato 2 T. V parte IV D 152.06</i>	<i>Data</i> <i>Edizione</i>	<i>05 agosto 2022</i> <i>01</i>	<i>Pag 1</i>
-------------------	---	--------------------------------	------------------------------------	--------------

Committente:
Insedimenti Produttivi Antoniana SpA

Dott. Biologo Luca Cortese – Ordine Nazionale dei Biologi Sez. A n. 53746
Dott.ssa Chimico Giovannina Fornino – Ordine dei Chimici della Spezia n. 64



Fig.1 – Vista satellitare dell'area di progetto

Documento:

Piano di caratterizzazione
 Allegato 2 T. V parte IV D 152.06

Data
 Edizione

05 agosto 2022
 01

Pag 2

Committente:
Insedimenti Produttivi Antoniana SpA

Dott. Biologo Luca Cortese – Ordine Nazionale dei Biologi Sez. A n. 53746
Dott.ssa Chimico Giovannina Fornino – Ordine dei Chimici della Spezia n. 64

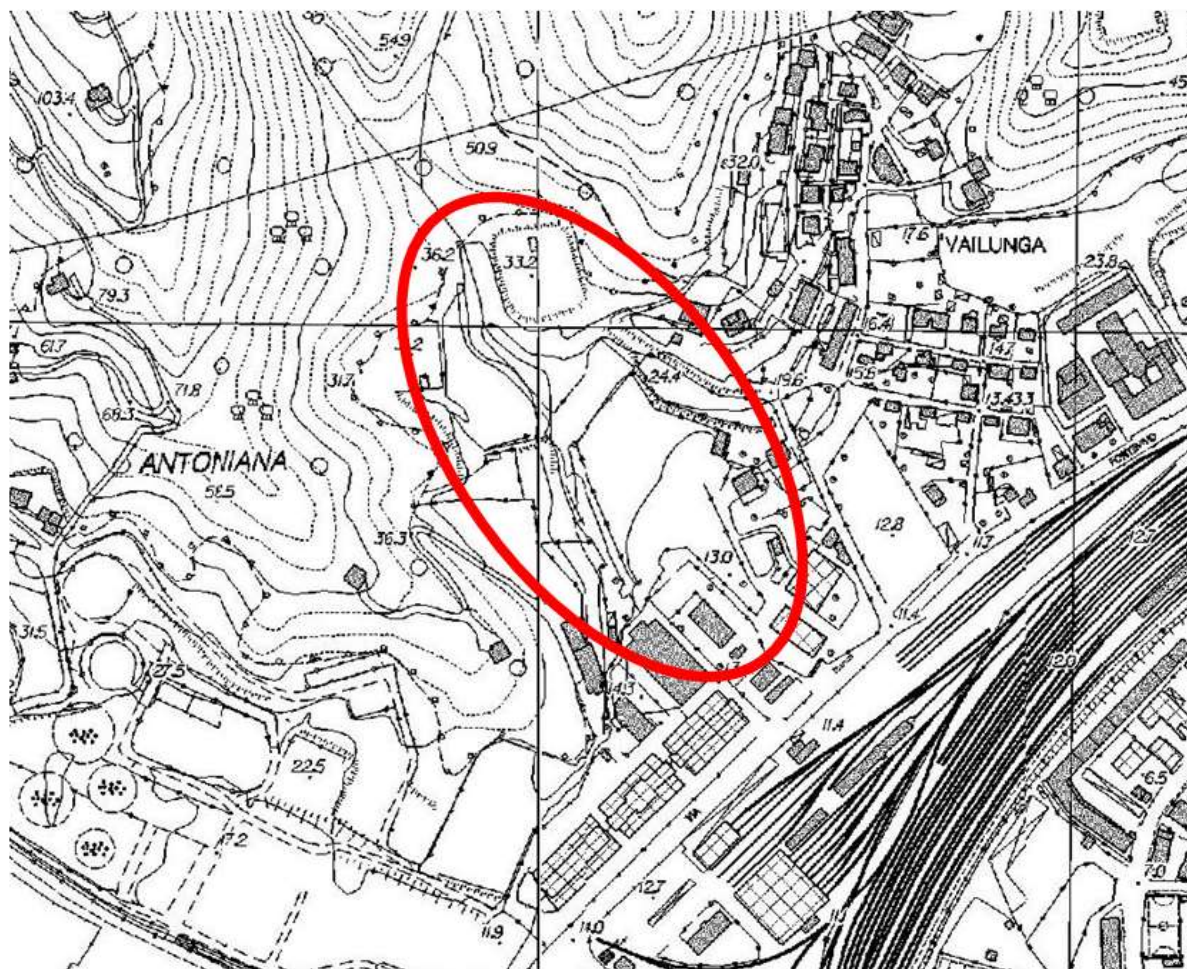


Fig. 2 - Stralcio di carta tecnica regionale con indicazione dell'area di intervento.

Documento: **Piano di caratterizzazione**
 Allegato 2 T. V parte IV D 152.06

Data
 Edizione

05 agosto 2022
 01

Capitolo 2 Destinazione d'uso

Il contesto paesaggistico dell' area si caratterizza come una zona periurbana precedentemente facente parte del complesso dell'ex area IP che, nel corso degli anni, sotto la spinta dello sviluppo urbanistico della città e della riconversione di tale aree dismesse ha visto la formazione di insediamenti artigianali, logistici e terziari che si sono sviluppati secondo le modalità previste dal PUC di La Spezia.

Attualmente l' area di progetto si trova compresa tra un'ansa del versante collinare che la delimita nei tre versanti nord - est - ovest, via Fontevivo a sud.

Il contesto morfologico dell' area di interesse è caratterizzata da una superficie prevalentemente pianeggiante (la cui acclività cresce man mano che si allontana dalla viabilità che si stacca da via Fontevivo) che si estende dal piede del versante collinare che sale verso la corona collinare che circonda il golfo della Spezia e declina lievemente fino alla zona limitrofa a via Fontevivo dove sono stati già completati alcuni lotti.

L' intervento prevede, nel rispetto di tutti i parametri urbanistici già approvati, la realizzazione nel lotto identificato con la lettera D di una struttura RSA (Residenza Sanitaria Assistita) inquadrabile nella destinazione d'uso già consentita U2/3 "servizi alla persona"

La macrozona oggetto di studio è dunque a destinazione residenziale.

Per quanto riguarda l'intervento, sul sub distretto 8 insiste ed è incorso di validità un Piano Urbanistico Operativo approvato nel 2007 e modificato con variante 2016, parzialmente realizzato solo per quel che concerne i lotti A-C-H.

TITOLO II – MODELLO CONCETTUALE PRELIMINARE (MCP)

Sezione I – Note storiche

Capitolo 1 Sito specifico

La raffineria IP si insedia alla Spezia alla fine degli Anni Venti e raggiunge il massimo sviluppo alla metà degli anni Sessanta, mentre la sua dismissione viene definitivamente decretata nel 1985. L'area riguarda un ambito di circa 70 ha, collocato a nord della ferrovia e a ridosso della prima linea di rilievo collinare.

La conferma che il suolo della ex raffineria era interessato da corposi fenomeni di inquinamento è stata acquisita nell'autunno del 1999, allorquando la Procura ha trasmesso al comune gli esiti di una perizia redatta da tecnico incaricato nell'ambito di un contenzioso civile, da cui era emersa appunto la diffusa situazione di inquinamento.

Ricevuta la perizia, il 6.12.99 il Comune ha affidato ENI, quale responsabile dell'inquinamento e Grifil, quale proprietario di porzione dell'area, ad attivare procedure di bonifica.

Documento:	Piano di caratterizzazione Allegato 2 T. V parte IV D 152.06	Data	05 agosto 2022
		Edizione	01
			Pag 4

Committente:
Insedimenti Produttivi Antoniana SpA

Dott. Biologo Luca Cortese – Ordine Nazionale dei Biologi Sez. A n. 53746
Dott.ssa Chimico Giovannina Fornino – Ordine dei Chimici della Spezia n. 64

Si è innescato un complesso e prolungato procedimento, durante il quale sono stati esaminati ed approvati progetti di bonifica e successive numerose varianti.

Tra le aree effettivamente bonificate e quelle già oggetto di analisi di rischio, a oggi si può ritenere conclusa la procedura di oltre l'80% della superficie complessiva dell'area "grifil".

La contaminazione delle matrici ambientali risulta a carico di metalli pesanti, idrocarburi leggeri e pesanti e composti aromatici.

Sezione II – Costruzione dei MCP

Capitolo 1 Modello Ambientale

Nel merito del lotto D subdistretto 8, il presente modello ambientale è costruito prendendo in considerazione indagini di repertorio già eseguite sul sito oggetto di bonifica, nonché le linee guida del documento di revisione 2 [marzo-2008] elaborato dal gruppo di lavoro ARPA/APPA, ISS, ISPESL, ICRAM istituito e coordinato dall'ISPRA "Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati".

Paragrafo 1a Fonti di contaminazione e comparti ambientali

In accordo con i criteri più restrittivi e cautelativi del documento di revisione 2 [marzo-2008] elaborato dal gruppo di lavoro ARPA/APPA, ISS, ISPESL, ICRAM istituito e coordinato dall'ISPRA "Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati", si considera che le dimensioni delle sorgenti secondarie di contaminazione siano identificabili con il perimetro del mappale che insistono e identificano il sito oggetto di studio, assumendo verificate la continuità spaziale delle sorgenti.

Paragrafo 1b Percorsi e modalità di trasporto

Sono ipotizzabili percorsi e modalità di migrazione della contaminazione dalle sorgenti secondarie, in quanto l'area non è allo stato attuale pavimentata.

Paragrafo 1c Bersagli e modalità di esposizione

L'esposizione può avvenire sia per via diretta in quanto la sorgente medesima di contaminazione rappresenta di per sé una via di esposizione, sia per via indiretta, ossia la migrazione del contaminante dalla sorgente fino al recettore finale coprendo una distanza.

L'esposizione avviene secondo le seguenti modalità:

- Suolo superficiale: L'esposizione avviene per ingestione di suolo, contatto dermico, inalazione di aria (polveri e vapori);
- Suolo profondo: L'esposizione avviene per la sola inalazione dei vapori
- Falda: L'esposizione avviene per la sola inalazione dei vapori

<i>Documento:</i>	Piano di caratterizzazione <i>Allegato 2 T. V parte IV D 152.06</i>	<i>Data</i>	05 agosto 2022
		<i>Edizione</i>	01

Committente:
Insedimenti Produttivi Antoniana SpA

Dott. Biologo Luca Cortese – Ordine Nazionale dei Biologi Sez. A n. 53746
Dott.ssa Chimico Giovannina Fornino – Ordine dei Chimici della Spezia n. 64

Paragrafo 1d Qualità attese delle matrici ambientali – indagini di repertorio.

Il piano di caratterizzazione dell'area soggetta a bonifica ha evidenziato contaminazioni e superi di CSC colonna B "industriale/commerciale" nel comparto suolo a carico di idrocarburi pesanti e leggeri, BTEX, metalli pesanti.

Scopo del piano di indagine è pertanto verificare, attraverso la realizzazione di campionamenti ed analisi del comparto suolo, l'ipotesi del Modello Concettuale Preliminare secondo cui è probabile che anche il lotto D oggetto del presente studio siano in continuità spaziale con la sorgente secondaria di contaminazione dell'intera ex area IP.

<i>Documento:</i>	<i>Piano di caratterizzazione</i> <i>Allegato 2 T. V parte IV D 152.06</i>	<i>Data</i> <i>Edizione</i>	<i>05 agosto 2022</i> <i>01</i>	<i>Pag 6</i>
-------------------	--	--------------------------------	------------------------------------	--------------

TITOLO III – PIANO DI INDAGINE

Sezione I – Indagini ambientali: campionamento

Capitolo 1 Ubicazione dei punti di indagine

Paragrafo 1a Strategia di scelta

L'indagine è stata condotta nelle giornate di Martedì 05 e Mercoledì 05 Luglio 2022.

La selezione dei punti di indagine avviene applicando la strategia dell' "ubicazione sistematica", adottando pertanto un criterio di tipo casuale/statistico.

Si procede all'identificazione pertanto di tot. 5 punti di indagini (essendo l'area totale pari a circa 8000 mq), di cui 2 da condurre a carotaggio continuo fino alla profondità di mt. 15 da allestire a piezometri lungo la direzione MONTE-VALLE idrologica e i restanti 3 come trincee esplorative fino alla profondità di mt. 2.

Nella Tavola allegata sono indicati i punti di indagine identificati.

Paragrafo 1b Comparti interessati

Le indagini sono eseguite a carico del comparto suolo insaturo, superficiale e profondo.

In ottemperanza con l'Allegato 2 al titolo V della parte IV del D.Lgs 152/06 per i punti d'indagine identificati sono prelevati:

- nel sondaggio a carotaggio continuo, 1 campione di terreno nel suolo superficiale (0-1 metro), 1 campione nel metro comprendente la frangia capillare, 1 campione intermedio ai 2 precedenti;
- nella trincea: 1 campione di terreno nel suolo superficiale (0-1 metri) e 1 campione di terreno nel suolo profondo a -2 metri fondo scavo.

L'allestimento dei due piezometri a monte e a valle idrologica alla profondità di 15 mt. Non ha evidenziato la presenza di acqua sotterranea: non si è pertanto proceduto al campionamento ed analisi del comparto acque sotterranee.

Documento:	Piano di caratterizzazione <i>Allegato 2 T. V parte IV D 152.06</i>	Data	05 agosto 2022
		Edizione	01

Capitolo 2 Suolo e sottosuolo

Paragrafo 2a Esecuzione sondaggi e trincee – modalità operative

La realizzazione dei sondaggi per carotaggio è relazionata nell'Appendice.

Le trincee sono eseguite per impiego di escavatore fino al raggiungimento del fondo scavo di 2 metri dal pc.

Per ogni punto di indagine sondaggio/carotaggio, viene dunque formato:

- 1 carota nel metro 0-1 di suolo superficiale;
- 1 carota nel metro 9-10 di suolo profondo: la frangia capillare non è evidente alla profondità di 15 metri;
- 1 carota nel metro 6-7 di suolo profondo, intermedio ai due precedenti.

Per ogni punto di indagine trincea, viene dunque formato:

- 1 cumulo rappresentativo del suolo superficiale fino al 1 metro di profondità;
- 1 cumulo rappresentativo del suolo profondo fino al fondo scavo a -2 mt dal p.c..

Paragrafo 2b Campionamento – modalità operative

Il campionamento in situ è stato eseguito da personale tecnico, laureato qualificato e con esperienza nel settore, della Ditta Aequalab di Fabrizia Mazzoni & C. S.n.c., con sede legale ed operativa in Via Europa 944 a Luni (SP).

I campionamenti sono stati eseguiti in conformità agli indirizzi di cui l'Allegato 2 al Titolo V della parte quarta del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i..

Le norme tecniche di riferimento sono la UNI 10802:2004 "Rifiuti - Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi - Campionamento manuale e preparazione ed analisi degli eluati" e IRSA Quad. 64 "Metodi analitici per i fanghi".

Le fasi del campionamento sono così articolate:

- 1. prelievo del campione:** sono prelevati n incrementi da ogni cumulo/carota formato; qualora si evidenzi la presenza di anomalie visive/olfattive all'interno del cumulo, sarà eseguita la raccolta di un incremento del suddetto materiale; il prelievo sarà eseguito mediante l'utilizzo di apparecchiatura di raccolta chimicamente inerte, pulita ed asciutta.
- 2. formazione del campione:** sul campo, dagli incrementi viene formato per miscelazione su telo di plastica asciutto e pulito un campione composito medio, che verrà setacciato per l'eliminazione della frazione >20 mm; il campione composito rappresenta il campione di laboratorio e equamente trasferito in parte in barattolo di vetro a bocca larga con tappo a vite e in parte in sacchetto in PET con chiusura a caldo. La quantità utile finale del campione di laboratorio deve essere di circa 1000 grammi. Per gli analiti organici, non si è proceduto alla formazione del composito medio per miscelazione né alla setacciatura della frazione >20 mm, gli incrementi sono direttamente trasferiti in barattolo di vetro.

Ad ogni contenitore è apposta un'etichetta di identificazione chiara ed univoca.

3. conservazione e trasporto del campione:

I contenitori con i campioni formati ed etichettati sono trasportati in condizione di refrigerazione a temperatura di circa 4°C mediante l'utilizzo di frigoriferi portatili dotati di mattonelle ghiaccio/accumulatori e nel più breve tempo possibile avviati al laboratorio per la conservazione in attesa delle analisi. La conservazione in laboratorio avviene in frigoriferi alla temperatura di 4°C e mantenuti per il tempo necessario all'avvio delle procedure analitiche.

Documento:	Piano di caratterizzazione <i>Allegato 2 T. V parte IV D 152.06</i>	Data	05 agosto 2022
		Edizione	01

Committente:
Insedimenti Produttivi Antoniana SpA

Dott. Biologo Luca Cortese – Ordine Nazionale dei Biologi Sez. A n. 53746
Dott.ssa Chimico Giovannina Fornino – Ordine dei Chimici della Spezia n. 64

Sezione II – Indagini ambientali: analisi ed attività di laboratorio

Capitolo 1 Selezione inquinanti da MCP

Paragrafo 1a Suolo

Gli inquinanti da ricercare sono umidità, scheletro, idrocarburi pesanti, idrocarburi leggeri, metalli pesanti, IPA, BTEX:

Paragrafo 1b Acque sotterranee

Gli inquinanti da ricercare sono pH, potenziale redox, conducibilità, temperatura, ossigeno disciolto, cloruri, azoto nitrico, solfati, azoto ammoniacale, metalli pesanti, BTEX, IPA, idrocarburi totali come n-esano.

Capitolo 2 Metodiche analitiche

Paragrafo 2a Suolo

I metodi analitici son riportati nei certificati analitici allegati.

Paragrafo 2b Acque sotterranee.

I piezometri allestiti a monte e a valle idrologica fino a 15 mt. di profondità sono risultati privi di acqua: non si è dunque provveduto a campionare ed analizzare il comparto acque sotterranee.

Sezione III – Interpretazione e restituzione dei dati

Capitolo 1 Confronto con valori limite di legge

I risultati ottenuti sono confrontati con i valori limite previsti alla tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V alla parte quarta del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii relativamente alle concentrazioni soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, colonna A "siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale".

Capitolo 2 Restituzione dei dati

I dati analitici sono elaborati in un rapporto di prova per ogni campione.

Documento:	Piano di caratterizzazione Allegato 2 T. V parte IV D 152.06	Data	05 agosto 2022
		Edizione	01
			Pag 9

Committente:
Insedimenti Produttivi Antoniana SpA

Dott. Biologo Luca Cortese – Ordine Nazionale dei Biologi Sez. A n. 53746
Dott.ssa Chimico Giovannina Fornino – Ordine dei Chimici della Spezia n. 64

Capitolo 3 Rappresentazione stato di contaminazione

Si reputa sufficiente la presentazione dei rapporti di prova e l'elaborazione di tabelle di sintesi che di seguito si presenta.

TITOLO IV – RAPPRESENTAZIONE DELLO STATO DI CONTAMINAZIONE

Sezione I – Risultati ottenuti

Si riporta di seguito tabella riassuntiva dei risultati ottenuti:

<i>Documento:</i>	Piano di caratterizzazione <i>Allegato 2 T. V parte IV D 152.06</i>	<i>Data</i> <i>Edizione</i>	<i>05 agosto 2022</i> <i>01</i>	<i>Pag 10</i>
-------------------	---	--------------------------------	------------------------------------	---------------

RELAZIONE AMBIENTALE

Committente:
Insedimenti Produttivi Antoniana SpA

Dott. Biologo Luca Cortese – Ordine Nazionale dei Biologi Sez. A n. 53746
Dott.ssa Chimico Giovannina Fornino – Ordine dei Chimici della Spezia n. 64

Lotto D, Area Ex IP

LUGLIO 2022

Limiti CSC

punto di campionamento	Pz1 0 - 1 m	Pz1 6 - 7 m	Pz1 9 - 10 m	T1 1 m	T1 2 m	T2 1 m	T2 2 m	T3 1 m	T3 2 m	Pz2 0 - 1 m	Pz2 6 - 7 m	Pz2 9 - 10 m	Limiti CSC
Rif. RdP	22-27001/RP	22-27002/RP	22-27003/RP	22-27004/RP	22-27005/RP	22-27006/RP	22-27007/RP	22-27008/RP	22-27009/RP	22-27025/RP	22-27026/RP	22-27027/RP	Tab A
umidità (residuo a 105°C), %	34,2	13,3	10,4	5,7	6,2	4,7	3,5	7	6,4	5,6	8,9	7	
scheletro(fraz. Granulometrica 20mm-2mm); %	72,9	36	37,1	69	58,9	73,2	64,7	48,2	57,3	64,2	43,4	38	
Arsenico, mg/kg s.s.	10	3	3	8	11	4	3	3	6	8	5	4	20
Cadmio, mg/kg s.s.	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	2
Cromo totale, mg/kg s.s.	19	12	<10	85	22	17	<10	14	13	25	<10	<10	150
Nichel, mg/kg s.s.	58	21	13	119	46	28	24	19	29	45	28	20	120
Piombo, mg/kg s.s.	95	53	<10	<10	<10	<10	<10	26	32	19	<10	<10	100
Vanadio, mg/kg s.s.	33	12	11	22	20	17	10	13	17	23	17	12	90
benzene, mg/kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1
etilbenzene, mg/kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,5
stirene, mg/kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,5
toluene, mg/kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,5
xilene (o,m,p), mg/kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,5
Σ organici arom. (20-23)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1

Documento:

Piano di caratterizzazione
Allegato 2 T. V parte IV D 152.06

Data
Edizione

05 agosto 2022
01

Pag 11

RELAZIONE AMBIENTALE

Committente:
Insedimenti Produttivi Antoniana SpA

Dott. Biologo Luca Cortese – Ordine Nazionale dei Biologi Sez. A n. 53746
Dott.ssa Chimico Giovannina Fornino – Ordine dei Chimici della Spezia n. 64

Lotto D, Area Ex IP

LUGLIO 2022

Limiti CSC

punto di campionamento	Pz1 0 - 1 m	Pz1 6 - 7 m	Pz1 9 - 10 m	T1 1 m	T1 2 m	T2 1 m	T2 2 m	T3 1 m	T3 2 m	Pz2 0 - 1 m	Pz2 6 - 7 m	Pz2 9 - 10 m	
Rif. RdP	22-27001/RP	22-27002/RP	22-27003/RP	22-27004/RP	22-27005/RP	22-27006/RP	22-27007/RP	22-27008/RP	22-27009/RP	22-27025/RP	22-27026/RP	22-27027/RP	Tab A
Benzo(a)antracene, mg/kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,5
Benzo(a)pirene, mg/kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1
Benzo(b)fluorantene, mg/kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,5
Benzo(k)fluorantene, mg/kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,5
Benzo(g,h,i)perilene, mg/kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1
Crisene, mg/kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	5
Dibenzo(a,e)pirene, mg/kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1
Dibenzo(a,l)pirene, mg/kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1
Dibenzo(a,i)pirene, mg/kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1
Dibenzo(a,h)pirene, mg/kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1
Dibenzo(a,h)antracene, mg/kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1
Indeno(1,2,3-cd)pirene, mg/kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1
Pirene, mg/kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	5
IPA Σ da 25 a 34	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	10
Idrocarburi leggeri C<12, mg/kg s.s.	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	10
Idrocarburi pesanti C>12, mg/kg s.s.	13	32	20	25	5	14	11	8	16	19	17	9	50

CSC: concentrazione soglia di contaminazione, mg/kg ss, colonna A “verde pubblico, privato e residenziale”.

Documento:

Piano di caratterizzazione
Allegato 2 T. V parte IV D 152.06

Data
Edizione

05 agosto 2022
01

Pag 12

Committente:
Insedimenti Produttivi Antoniana SpA

Dott. Biologo Luca Cortese – Ordine Nazionale dei Biologi Sez. A n. 53746
Dott.ssa Chimico Giovannina Fornino – Ordine dei Chimici della Spezia n. 64

Sezione II – Conclusioni sullo stato di contaminazione riscontrato

Dal confronto con le CSC tabellari e dalle evidenze visive registrate in situ, si evince che il comparto suolo dell'area oggetto del presente studio non risulta essere potenzialmente inquinato, per la destinazione d'uso "verde pubblico, privato e residenziale": per i contaminanti selezionati, infatti, non sono riscontrabili superiori di legge.

La Spezia, 05 Agosto 2022

Dott. Biologo Luca Cortese
Ordine Nazionale dei Biologi Sez. A n. 53746

Dott.ssa Chimico Giovannina Fornino
Ordine dei Chimici della Spezia n. 64

<i>Documento:</i>	Piano di caratterizzazione <i>Allegato 2 T. V parte IV D 152.06</i>	<i>Data</i> <i>Edizione</i>	<i>05 agosto 2022</i> <i>01</i>	<i>Pag 13</i>
-------------------	---	--------------------------------	------------------------------------	---------------