

COMMITTENTE:	Tribunale Ordinario di Avellino Sezione Fallimentare R.G. 1385/19997 Fallimento di Lettieri Sigismondo
SITO:	Ex Conceria Lettieri Sigismondo Via Toppolo, 83029 Solofra (AV)



**RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E
ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA**

0	28/03/2023	Emissione	Il C.T.U. ing. Raffaele Crisci
REV.	DATA	DESCRIZIONE	

Studio Tecnico Ing. Raffaele Crisci - Via Nazionale, 58 - 83020 Marzano di Nola (AV) –
C.F. CRSRFL84D09H931B P.IVA 02797210644
Cell. 320 673 17 71 – e-mail raffaele.crisci84@gmail.com – PEC raffaele.crisci@ingegneriavellino.it

RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA

INDICE

PARTE I – GENERALITÀ ED INQUADRAMENTO TERRITORIALE	4
1. INTRODUZIONE	4
1.1. Oggetto del documento	4
1.2. Limitazioni e Assunzioni	4
1.3. Definizioni	4
1.4. Acronimi	6
1.5. Criteri e norme di riferimento	6
1.6. Documenti di riferimento	8
2. INQUADRAMENTO DEL SITO	10
2.1. Ubicazione e descrizione del sito	10
2.2. Dati storici e caratteristiche del sito	10
2.3. Inquadramento urbanistico	11
2.4. Inquadramento geologico e morfologico	12
2.5. Assetto idrogeologico e idrografico	13
3. SOSTANZE INDICATRICI E CSC DI RIFERIMENTO	13
PARTE II – CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE	18
4. ATTIVITA' DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEL SITO	18
4.1. Premessa	18
4.2. Indagine preliminare del gennaio 2020	18
4.2.1. <i>Risultati ottenuti</i>	18
4.3. Indagine di caratterizzazione del settembre 2022	19
4.3.1. <i>Risultati ottenuti</i>	20
PARTE III – ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA	21
5. PREMESSA	21
6. DEFINIZIONE DEL MODELLO CONCETTUALE DEL SITO	21
6.1. Premessa	21

RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA

6.2. Sorgenti di potenziale contaminazione	22
6.2.1. <i>Descrizione delle potenziali sorgenti di contaminazione</i>	23
6.2.2. <i>Riepilogo degli inquinanti indicatori</i>	25
6.2.1. <i>Concentrazioni rappresentative in sorgente</i>	25
6.3. Percorso di migrazione e modalità di esposizione	26
6.4. Potenziali bersagli sensibili e parametri di esposizione	27
6.5. Schema del modello concettuale definitivo del sito	27
7. PARAMETRI DI INPUT	27
7.1 Misure e valutazioni dirette	29
7.2 Elaborazioni di misure e valutazioni dirette	31
8. PROCEDURA DI CALCOLO	33
8.1. Tutela della risorsa idrica sotterranea	34
9. VERIFICA DELLO STATO DI CONTAMINAZIONE DEL SITO	36
10. CONCLUSIONI	37

TAVOLE

Tavola 1	Foto aerea del Sito
Tavola 2	Planimetria del Sito
Tavola 3	Stralcio della mappa catastale estratta con indicazione del Sito
Tavola 4	Stralcio della Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000 con indicazione del Sito
Tavola 5	Stralcio della carta idrogeologica della Provincia di Avellino in scala 1:50.000
Tavola 6	Planimetria del sito con indicazione delle indagini pregresse
Tavola 7	Planimetria del sito con indicazione dei superamenti delle CSC nel Suolo Profondo
Tavola 8	Sorgente di potenziale contaminazione nel Suolo Profondo

ALLEGATI

RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA

- Allegato 1** Corrispondenza con gli Enti
- Allegato 2** Planimetria generale del lotto
- Allegato 3** Riepilogo delle analisi eseguite sui campioni di terreno prelevati nel corso dell'indagine del settembre 2022
- Allegato 4** Tabella riassuntiva dei superamenti delle CSC per la matrice terreno
- Allegato 5** Caratteristiche chimico-fisiche e tossicologiche degli inquinanti di interesse
- Allegato 6** Analisi granulometriche
- Allegato 7** Dati meteo climatici
- Allegato 8** Elaborazioni statistiche
- Allegato 9** File Risk-net 3.1.1 su supporto informatico
- Allegato 10** Schermate Risk-net 3.1.1

RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA

PARTE I – GENERALITÀ ED INQUADRAMENTO TERRITORIALE

1. INTRODUZIONE

1.1. Oggetto del documento

Lo studio Tecnico dell'ing. Raffaele Crisci ha redatto il presente documento relativamente al sito dell'Ex Conceria Lettieri Sigismondo ubicato in Via Toppolo nel Comune di Solofra (AV), per la quale è stato avviato un procedimento amministrativo ai sensi dell'art. 242 D.lgs. 152/06. Il presente documento viene redatto secondo i dettami di cui all'Allegato 2 alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e costituisce l'Analisi di Rischio sito specifica sulla base dei risultati della caratterizzazione eseguita in sito, nello specifico riporta:

- la descrizione ed i risultati di tutte le indagini ambientali condotte nel sito;
- l'elaborazione di un'AdR sito specifica e la definizione delle CSR per il sito.

1.2. Limitazioni e Assunzioni

Questo documento è stato predisposto secondo le modalità concordate con il Cliente, ed esercitando il proprio giudizio professionale sulla base della documentazione fornita dalla Committente utilizzando personale di adeguata competenza. Conseguentemente le conclusioni contenute in questo documento sono valide nella misura in cui i dati e le informazioni fornite sono state accurate e complete. Nell'ambito del presente rapporto sono chiaramente esplicitati i diversi soggetti incaricati della raccolta, analisi e valutazione delle informazioni qui contenute.

1.3. Definizioni

Concentrazioni soglia di contaminazione: i livelli di contaminazione delle matrici ambientali che costituiscono valori al di sopra dei quali è necessaria la caratterizzazione del sito e l'analisi di rischio sito specifica, come individuati nell'Allegato 5 alla parte quarta del D.Lgs. 152/06. Nel caso in cui il sito potenzialmente contaminato sia ubicato in un'area interessata da fenomeni antropici o naturali che abbiano determinato il superamento di una o più concentrazioni soglia di contaminazione, queste ultime si a s s u m o n o pari al valore di fondo esistente per tutti i parametri superati.

Concentrazioni soglia di rischio: i livelli di contaminazione delle matrici ambientali, da determinare caso per caso con l'applicazione della procedura di analisi di rischio sito specifica secondo i

RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA

principi illustrati nell'Allegato 1 alla parte quarta del D.Lgs. 152/06 e sulla base dei risultati del piano di caratterizzazione, il cui superamento richiede la messa in sicurezza e la bonifica. I livelli di concentrazione così definiti costituiscono i livelli di accettabilità per il sito.

Fondo naturale: distribuzione delle concentrazioni di metalli e metalloidi la cui presenza nei terreni e/o nelle acque sotterranee non è riconducibile ad alcuna sorgente puntuale e/o specifica attiva, nel presente o in passato, nell'area di interesse.

Inquinamento diffuso: Definito come la contaminazione o le alterazioni chimiche, fisiche o biologiche delle matrici ambientali determinate da fonti diffuse e non imputabili ad una singola origine.

Messa in sicurezza d'emergenza: ogni intervento immediato o a breve termine, da mettere in opera nelle condizioni di emergenza in caso di eventi di contaminazione repentini di qualsiasi natura, atto a contenere la diffusione delle sorgenti primarie di contaminazione, impedirne il contatto con altre matrici presenti nel sito e a rimuoverle, in attesa di eventuali ulteriori interventi di bonifica o di messa in sicurezza operativa o permanente.

Misure di prevenzione: le iniziative per contrastare un evento, un atto o un'omissione che ha creato una minaccia imminente per la salute o per l'ambiente, intesa come rischio sufficientemente probabile che si verifichi un danno sotto il profilo sanitario o ambientale in un futuro prossimo, al fine di impedire o minimizzare il realizzarsi di tale minaccia.

Sito: l'area o porzione di territorio, geograficamente definita e determinata, intesa nelle diverse matrici ambientali (suolo, materiali di riporto, sottosuolo ed acque sotterranee) e comprensiva delle eventuali strutture edilizie e impiantistiche presenti.

Sito potenzialmente contaminato: un sito nel quale uno o più valori di concentrazione delle sostanze inquinanti rilevati nelle matrici ambientali risultino superiori ai valori di concentrazione soglia di contaminazione (CSC), in attesa di espletare le operazioni di caratterizzazione e di analisi di rischio sanitario e ambientale sito specifica, che ne permettano di determinare lo stato o meno di contaminazione sulla base delle concentrazioni soglia di rischio ().

RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA

1.4. Acronimi

AdR	Analisi di Rischio
APAT	Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici
ARPAC	Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente in Campania
AS	Acque Sotterranee
CdS	Conferenza dei Servizi
CoC	Contaminanti indicatori (Constituents of Concern)
CRS	Concentrazione Rappresentativa alla Sorgente
CSC	Concentrazione Soglia di Contaminazione
CSR	Concentrazione Soglia di Rischio
Foc	Frazione carbonio organico
ISPRA	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
LCL	Lower confidential limit
p.c.	Piano campagna
PdC	Piano di Caratterizzazione
PoC	Punto di Conformità (Point of Compliance)
PUC	Piano urbanistico comunale
s.l.m.	Sul ivello del mare
SS	Suolo Superficiale
UCL	Upper confidential limit

1.5. Criteri e norme di riferimento

Il presente documento viene redatto e descrive attività svolte in attuazione e nel rispetto delle seguenti norme e regolamenti:

RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA

- D.G.R. Campania 27 luglio 2016, n. 417 “Approvazione delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del Piano Regionale di Bonifica della Campania (PRB) approvato dal Consiglio Regionale con D.A. n. 777 del 25 ottobre 2013”;
- D.D. Campania 9 giugno 2014, n. 796 “Piano Regionale di Bonifica D.M. Ambiente n. 7/2013 Approvazione linee guida per esecuzione indagini preliminari”;
- - D.A. Giunta Regionale Campania 25 ottobre 2013, n. 777 “Adozione del Piano Regionale di Bonifica”
- D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale”;
- D.Lgs. del 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale”;

e sulla base dei seguenti criteri e norme:

- Doc. 1: SNPA, Delibera del Consiglio 68/20 del 6 febbraio 2020 comprendente la “Nota Tecnica di indirizzo per il SNPA: utilizzo dei software per l’AdR sito-specifica dei siti contaminati” (di seguito Nota Tecnica SNPA software AdR);
- Doc. 2: Banca Dati ISS/INAIL (aggiornamento marzo 2018) e relativo documento di supporto;
- Doc. 3: Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (di seguito MATTM), prot. 29706/TRI del 18 novembre 2014 “Linee guida sull’AdR ai sensi del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.” (di seguito Linee guida MATTM), come modificato con nota del MATTM n. 2277 del 19 febbraio 2015;
- Doc. 4: APAT, giugno 2008 “Documento di riferimento per la determinazione e la validazione dei parametri sito-specifici utilizzati nell’applicazione dell’AdR ai sensi del D.Lgs. 152/06”;
- Doc. 5: APAT, marzo 2008 “Criteri metodologici per l’applicazione dell’analisi assoluta di rischio ai siti contaminati rev. 2” (di seguito Criteri APAT).
- Doc. 6: Studio tecnico ing. Crisci, “Piano di Caratterizzazione ai sensi dell’art. 242 del D.Lgs 152/06”;
- Doc. 7: ARPAC, febbraio 2023 “Piano di Caratterizzazione, ai sensi dell’art. 242 del D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. - Relazione di Validazione dati”;

RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA

1.6. Documenti di riferimento

Costituisce ulteriore riferimento le informazioni contenute ed evidenziate nei seguenti documenti:

- (1). Comunicazione della Regione Campania Prot. 2021.0454316 del 15/09/2021 “Avvio del procedimento amministrativo e approvazione piano di caratterizzazione”;
- (2). Comunicazione della Regione Campania Prot. 2021.0516434 del 19/10/2021 “Notifica Decreto di approvazione del Piano di Caratterizzazione Fallimento ditta Lettieri Sigismondo – Conceria ubicata in via Toppolo n.12 -comune di Solofra (AV)”;
- (3). Comunicazione della Regione Campania Prot. 2022.0203793 del 14/04/2022 “Richiesta aggiornamento attività di caratterizzazione”;
- (4). Comunicazione dello studio Ing. Crisci del 04/05/2022 “Aggiornamenti sulle attività e richiesta proroga termini, con la quale si richiede una proroga di 3 mesi per la trasmissione dei risultati della caratterizzazione e dell’Analisi di Rischio”;
- (5). Comunicazione della Regione Campania Prot. PG/2022/0240080 del 06/05/2022 “Seguito nota di aggiornamento e richiesta proroga termini presentazione risultati Analisi di Rischio, ai sensi dell’art. 242 comma 4 del D.Lgs 152/06”, con la quale si concede una proroga di giorni 45 a partire dalla recezione della comunicazione stessa;
- (6). Comunicazione della Regione Campania Prot. PG/2022/0321586 del 21/06/2022 “Sollecito presentazione Analisi di Rischi, ai sensi dell’art. 242 comma 4 del D.Lgs 152/06”;
- (7). Comunicazione PEC da Francesco Spirito del 22/06/2022 con oggetto “Fallimento di Lettieri Sigismondo – Istanza di proroga del termine di presentazione dei risultati dell’Analisi di Rischi ai sensi dell’art. 242 comma 4 del D.Lgs 152/06”, con cui viene fissato il termine di scadenza al 4/07/2022;
- (8). Comunicazione della Regione Campania Prot. PG/2022/0328695 del 24/06/2022 “Seguito istanza di proroga del termine di presentazione dell’Analisi di Rischio” con la quale si fa seguito all’istanza di cui sopra e si chiede ad ARPAC di fornire una valutazione in merito alla congruità del termine richiesto per ulteriori 6 mesi;
- (9). Comunicazione ARPAC Prot.n.0040251/2022 del 29/06/2022 “Fallimento ex Conceria Lettieri Sigismondo ubicata in via Toppolo 12, nel territorio comunale di Solofra (Av). Piano di Caratterizzazione, ai sensi dell’art. 242 del D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. Valutazioni sulla proroga al PdC richiesta dal Curatore del fallimento della Ditta Lettieri e del CTU del

RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA

Tribunale di Avellino”, con la quale viene espresso parere favorevole alla richiesta di proroga;

- (10). Comunicazione della Regione Campania Prot. PG/2022/0342201 del 01/07/2022, con la quale, sentito il parere di ARPAC, viene concessa un’ulteriore proroga di 6 mesi, fissando il termine di presentazione dell’Analisi di Rischio al 20/12/2022;
- (11). Comunicazione ARPAC Prot. n.0007886/2023 del 01/02/2023 “Piano di Caratterizzazione – Relazione di validazioni dati”;
- (12). Comunicazione della Regione Campania Prot. PG/2023/0071893 del 09/02/2023 “Seguito relazione di validazione dati ARPAC”, con la quale vengono richieste le modalità di prosecuzione dell’iter amministrativo in relazione alla comunicazione di ARPAC di cui al punto precedente;
- (13). Comunicazione PEC da Francesco Spirito del 14/02/2023 con oggetto “Modalità di prosecuzione iter ambientale”, con la quale si comunica che, in riguardo al prosieguo dell’iter ambientale, sarà elaborato e presentato dall’ing. Raffaele Crisci, in qualità di CTU della curatela del fallimento Lettieri Sigismondo, il documento di Analisi di Rischio specifica per il sito in argomento.

In **Allegato 1** si riportano le comunicazioni salienti per quanto concerne l’iter amministrativo in oggetto. Per quanto non specificato nel presente allegato si rimanda ai documenti già trasmessi agli Enti.

Per l’elaborazione dell’AdR ci si è avvalsi del software Risk-net ver. 3.1.1 Pro.

RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA

2. INQUADRAMENTO DEL SITO

2.1. Ubicazione e descrizione del sito

Il sito di interesse è ubicato nel Comune di Solofra (AV) in Via Toppolo in un contesto residenziale a scarsa densità abitativa ad una quota topografica di circa 410 m s.l.m.

In **Tavola 1** viene riportato un estratto di foto aerea (fonte Google Earth) con l'ubicazione del sito.

2.2. Dati storici e caratteristiche del sito

Di seguito si riporta in sintesi, con particolare focus agli aspetti utili alla formulazione del presente documento, quanto già emerso e descritto nella relazione tecnica "Piano della Caratterizzazione" trasmessa alle AA.PP.

La conceria Lettieri Sigismondo ha iniziato l'attività il 12 gennaio 1970, proseguendola in proprio sino al 1990. Dalle informazioni in possesso alla scrivente è possibile stabilire che l'attività di concia è proseguita fino all'anno 2000 e successivamente, fino al 2008, è stata operata solo l'attività di rifinitura.

Si riporta di seguito in forma di elenco le attività/proprietà che si sono avvicinate nel sito:

- Conceria SAM di Lettieri Antuono sas. La ditta aveva acquistato dal concordato preventivo i beni, i macchinari e le attrezzature della Conceria Lettieri Sigismondo;
- Anto srl, con legale rappresentante Lettieri Tobia Locazione del 13/09/1999;
- Lettieri srl con legale rappresentante Gallucci Michelina Locazione del 26/09/2007;
- Toby Skyns di Lettieri Tobia Locazione del 05/03/2012, Detta azienda, pur avendo detenuto il bene, non ha svolto alcuna attività lavorativa nel sito.

L'area in oggetto presenta una superficie di circa 8.019 m² di forma irregolare su cui insiste un opificio industriale composto sostanzialmente da due blocchi, costituiti da corpi di fabbrica, identificati come "blocco nord" e "blocco sud", separati da un piazzale di circa 1.500 m².

In **Allegato 2** si riporta una planimetria del sito con la suddivisione e la relativa descrizione delle caratteristiche delle strutture che compongono i sopra citati blocchi, unitamente alle strutture dislocate nell'area oggetto di studio.

La pavimentazione presente è in parte in conglomerato cementizio ed in parte in conglomerato bituminoso, con superficie rispettivamente di circa 1.100 m² e di circa 850 m² (**Tavola 2**).

RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA

Detti corpi di fabbrica sono tutti mono-piano, ad eccezione del corpo ovest del blocco nord (identificato nella planimetria riportata in **Allegato 2** con il numero "2"), che risulta avere un piano interrato, un piano terra ed un piano primo. Le strutture sono prevalentemente metalliche, sempre ad eccezione del suddetto corpo ovest, che risulta avere struttura in c.c.a. con orizzontamenti latero-cementizi.

Ai fini della ricostruzione del processo produttivo che ha interessato l'area oggetto di studio è stato possibile ricostruire che:

- nel capannone contraddistinto con il numero 4, facente parte del blocco sud, sono presenti alloggiamenti per n.6 bottali per la concia delle pelli, che molto probabilmente veniva eseguita con sali di cromo. Nella pavimentazione di detto capannone insistono delle caditoie lineari per il convogliamento delle acque di processo all'impianto di trattamento presente nel piazzale. Detta canalizzazione avviene a mezzo di tubazione interrata che recapita in un pozzetto di dimensioni 80x80 cm, profondo 1,70 m, collocato immediatamente a monte dell'impianto, nel quale si innestano 3 tubazioni, probabilmente 2 provenienti dal blocco sud ed una dal blocco nord;
- nel capannone contraddistinto con il numero 4' (blocco sud) è presente un'asciugatrice marca ITES essiccatoi;
- nel capannone contraddistinto con il numero 2" è presente un macchinario per la colorazione con spruzzo.

Per la descrizione dettagliata delle sopra citate strutture si rimanda al documento "Piano di Caratterizzazione" trasmesso agli Enti.

2.3. Inquadramento urbanistico

Il sito di interesse è censito al Catasto del Comune di Solofra (AV) al Foglio 51 particella 11 (**Tavola 3**).

L'area oggetto di studio è identificata, secondo quanto riportato nel PRG vigente presso l'Ufficio Tecnico del Comune di Solofra (AV) in:

- zona D4 - opifici industriali inquinanti da delocalizzare (fabbricati);
- zona F5- zona a parco urbano territoriale (aree residuali).

Dal punto di vista degli obiettivi di bonifica l'area è riconducibile ad un sito ad uso "verde pubblico e residenziale" e di conseguenza, relativamente alla matrice terreno, verranno utilizzati i limiti

RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA

previsti dalla Colonna A Tab. 1 “Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d’uso dei siti da bonificare” Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006.

2.4. Inquadramento geologico e morfologico

Il Comune di Solofra è ubicato all’interno del bacino idrografico del Torrente Solofrana, a sua volta parte integrante della porzione meridionale della Piana Campana La valle, attraverso la quale defluisce il torrente Solofrana, si è generata nei massicci carbonatici della piattaforma Campano – Lucana, durante le fasi tettoniche plio – pleistoceniche, grazie ad una serie di faglie a gradinata immergenti nei blocchi carbonatici, che, a scala più ampia, costituiscono l’ossatura geologica regionale.

Le varie fasi tettoniche, succedutesi nel corso nei tempi geologici, hanno determinato un sistema di faglie distensive e/o compressive con andamento generalmente appenninico (nord-ovest – sud-est); i versanti di faglia, a causa delle variazioni climatiche Pleistoceniche caratterizzate da periodi freddi e successivamente caldi, sono stati modellati determinando la rapida evoluzione delle scarpate, attestatesi su pendenze intorno ai 25°/30°, con produzione di imponenti falde detritiche e conoidi alluvionali.

Successivamente la piana è stata colmata da potenti accumuli di materiale detritico e piroclastico, quest’ultimo, più o meno argillificato, anche in virtù della profondità di rinvenimento del deposito; il materiale detritico proviene dal naturale arretramento dei versanti di faglia di neoformazione (detrito di falda), mentre i terreni piroclastici provengono, invece, dagli apparati vulcanici campani.

In **Tavola 4** è riportato uno stralcio della Carta Geologica d’Italia in scala 1:50.000 (Foglio n° 449 “Avellino”) da cui si evince che il sito in esame ricade all’interno dell’Unità VEF2_B.

Nello specifico i terreni affioranti nell’area di interesse possono essere condotti ad un complesso piroclastico di copertura in appoggio su substrato calcareo; detto complesso piroclastico in zona, è presente sotto forma di associazione limo-sabbiosa di colore marrone-ocra in forma rimaneggiata, connessa a processi di dilavamento e rideposizione ad opera di colate detritiche incanalate nel torrente Rialvio.

Morfologicamente il territorio circostante si presenta con due aspetti nettamente distinti: le zone pianeggianti, al centro, ed i rilievi, anche elevati, ai bordi della piana principale, percorsa dallo stesso Torrente Solofrana, unico tributario di una certa importanza del fiume Sarno.

Perpendicolari al Torrente Solofrana, i Monti di Sarno e di Salerno, sono talora solcati da valli minori, anch’esse ricoperte da prodotti detritici e piroclastici, e che drenano le acque ruscellanti

RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA

nella Solofrana. Il passaggio tra le zone pianeggianti ed i rilievi è piuttosto netto, solo dove sono presenti le conoidi di deiezione il raccordo avviene con gradualità.

2.5. Assetto idrogeologico e idrografico

Il territorio di Solofra è ubicato all'interno del bacino idrografico del Torrente Solofrana che costituisce un affluente in sinistra orografica del fiume Sarno. Il torrente Solofrana è lungo circa 20 km e presenta un bacino con una superficie di circa 260 km². Nasce alla confluenza delle acque del Vallone Spirito Santo e del Vallone dei Grangi in località Sant'Agata Irpina proprio nel territorio di Solofra. I versanti montuosi a margine dell'abitato di Solofra risultano dissecati da un reticolo idrografico abbastanza inciso (vallecole a V) che drena le acque provenienti dalle zone di monte convogliandole a valle, ovvero lungo la fascia pedemontana. Tale reticolo si presenta anche a valle abbastanza inciso ed in particolare l'intero abitato risulta attraversato da una serie di impluvi a cielo aperto che confluiscono a valle in un unico corso d'acqua ovvero il "Vallone Spirito Santo".

Dal punto di vista idrogeologico è possibile distinguere una circolazione profonda nei calcari ed una, che possiamo definire superficiale, nei depositi di fondovalle. La falda che circola nei calcari si presenta molto produttiva ed alimenta comunque la falda della piana, viceversa, quest'ultima non presenta grosse capacità d'immagazzinamento, anche perché lo stesso torrente Solofrana è pensile, con portate non continue durante l'anno, e quindi non costituisce alimentazione della stessa falda di pianura.

In **Tavola 5** è riportato uno Stralcio della carta idrogeologica della Provincia di Avellino in scala 1:50.000. Dall'osservazione della carta idrogeologica, in particolare delle curve isopiezometriche, si osserva che la falda è posizionata ad una quota di circa 250 m.s.l.m., con una direzione del flusso di falda da est verso ovest.

3. SOSTANZE INDICATRICI E CSC DI RIFERIMENTO

Le sostanze indicatrici di una potenziale contaminazione sono attribuibili alle attività che come descritto nei precedenti paragrafi hanno interessato il sito.

Come riportato nel Piano di Caratterizzazione, non essendo noti i cicli produttivi e con riferimento al D.D. Regione Campania n. 796/2014, sui campioni prelevati sono stati determinati i seguenti parametri:

- Composti inorganici;

RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA

- Composti Organici Aromatici;
- IPA;
- Fenoli e Clorofenoli;
- Alifatici Clorurati cancerogeni;
- Alifatici Clorurati non cancerogeni;
- Alifatici Alogenati cancerogeni;
- Clorobenzeni;
- Idrocarburi leggeri $C \leq 12$;
- Idrocarburi pesanti $C > 12$.

Per quanto riguarda i limiti normativi per i terreni da riferire a tali sostanze, si prendono a riferimento per la qualità dei terreni le CSC di cui alla colonna A (suolo ad uso verde pubblico, privato e residenziale), Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V Parte Quarta del D.Lgs. 152/06.

In **Tabella 3-1** si riportano in dettaglio le sostanze indicatrici di una potenziale contaminazione presi a riferimento per i terreni.

Parametro	u.m.	Limiti di riferimento (CSC di cui in colonna A, Tab. 1, All. 5, Parte IV, D.Lgs. 152/06)
Composti inorganici		
Antimonio	mg/kg	10
Arsenico	mg/kg	20
Berillio	mg/kg	2
Cadmio	mg/kg	2
Cobalto	mg/kg	20
Cromo totale	mg/kg	150
Cromo VI	mg/kg	2
Mercurio	mg/kg	1
Nichel	mg/kg	120
Piombo	mg/kg	100
Rame	mg/kg	120
Selenio	mg/kg	3
Tallio	mg/kg	1
Vanadio	mg/kg	90
Zinco	mg/kg	150
Cianuri	mg/kg	1
Fluoruri	mg/kg	100

RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA

Parametro	u.m.	Limiti di riferimento (CSC di cui in colonna A, Tab. 1, All. 5, Parte IV, D.Lgs. 152/06)
Composti aromatici		
Benzene	mg/kg	0,1
Etilbenzene	mg/kg	0,5
Stirene	mg/kg	0,5
Toluene	mg/kg	0,5
Xilene	mg/kg	0,5
Sommatoria Organici Aromatici	mg/kg	1
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)		
Benzo (a) antracene	mg/kg	0,5
Benzo (a) pirene	mg/kg	0,1
Benzo (b) fluorantene	mg/kg	0,5
Benzo (k) fluorantene	mg/kg	0,5
Benzo (g,h,i,) perilene	mg/kg	0,1
Crisene	mg/kg	5
Dibenzo (a,e) pirene	mg/kg	0,1
Dibenzo (a,l) pirene	mg/kg	0,1
Dibenzo (a,i) pirene	mg/kg	0,1
Dibenzo (a,h) pirene	mg/kg	0,1
Dibenzo (a,h) antracene	mg/kg	0,1
Indenopirene	mg/kg	0,1
Pirene	mg/kg	5
Sommatoria Policiclici Aromatici	mg/kg	10
Alifatici clorurati cancerogeni		
Clorometano	mg/kg	0,1
Diclorometano	mg/kg	0,1
Triclorometano	mg/kg	0,1
Cloruro di vinile	mg/kg	0,1
1,2 - dicloroetano	mg/kg	0,1
1,1 - dicloroetilene	mg/kg	0,1
Tricloroetilene	mg/kg	0,1
Tetracloroetilene	mg/kg	0,1
Alifatici clorurati non cancerogeni		
1,1 - dicloroetano	mg/kg	0,5
1,2 - dicloroetilene	mg/kg	0,3
1,1,1 - tricloroetano	mg/kg	0,5

RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA

Parametro	u.m.	Limiti di riferimento (CSC di cui in colonna A, Tab. 1, All. 5, Parte IV, D.Lgs. 152/06)
1,2 - dicloropropano	mg/kg	0,3
1,1,2 - tricloroetano	mg/kg	0,5
1,2,3 - tricloropropano	mg/kg	1
1,1,2,2 - tetracloroetano	mg/kg	0,5
Alogenati cancerogeni		
Tribromometano	mg/kg	0,5
1,2 - dibromoetano	mg/kg	0,01
Dibromoclorometano	mg/kg	0,5
Bromodiclorometano	mg/kg	0,5
Nitrobenzeni		
Nitrobenzene	mg/kg	0,5
1,2 - Dinitrobenzene	mg/kg	0,1
1,3 - Dinitrobenzene	mg/kg	0,1
Clorobenzeni		
Cloronitrobenzeni	mg/kg	0,1
Monoclorobenzene	mg/kg	0,5
1,2 - diclorobenzene	mg/kg	1
1,4 - diclorobenzene	mg/kg	0,1
1,2,4 - triclorobenzene	mg/kg	1
1,2,4,5 - Tetraclorobenzene	mg/kg	1
Pentaclorobenzene	mg/kg	0,1
Fenoli non clorurati		
Metilfenolo (o-, m-, p-)	mg/kg	0,1
Fenolo	mg/kg	1
2 - clorofenolo	mg/kg	0,5
2,4 - diclorofenolo	mg/kg	0,5
2,4,6 - triclorofenolo	mg/kg	0,01
Pentaclorofenolo	mg/kg	0,01
Ammine aromatiche		
Anilina	mg/kg	0,05
o-Anisidina	mg/kg	0,1
m,p-Anisidina	mg/kg	0,1
Difenilamina	mg/kg	0,1
p-Toluidina	mg/kg	0,1
Sommatoria Ammine Aromatiche	mg/kg	0,5

**RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E
ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA**

Parametro	u.m.	Limiti di riferimento (CSC di cui in colonna A, Tab. 1, All. 5, Parte IV, D.Lgs. 152/06)
Fitofarmaci		
Alaclor	mg/kg	0,01
Aldrin	mg/kg	0,01
Atrazine	mg/kg	0,01
Alfa - Esaclorocicloesano (Alfa - HCH)	mg/kg	0,01
Beta Esaclorocicloesano (Beta HCH)	mg/kg	0,01
Lindane (gammaHCH)	mg/kg	0,01
Clordano	mg/kg	0,01
DDD,DDE,DDT	mg/kg	0,01
Dieldrin	mg/kg	0,01
Endrin	mg/kg	0,01
Diossine e Furani		
PCB - cancerogeni totali	mg/kg	0,06
Sommatoria PCDD,PCDF (conversioneT.E.)	mg/kg	1x10 ⁻⁵
Idrocarburi		
Idrocarburi Leggeri C <12	mg/kg	10
Idrocarburi Pesanti C >12	mg/kg	50

Tabella 3-1 – Sostanze indicatrici e limiti di riferimento per i terreni

RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA

PARTE II – CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE

4. ATTIVITA' DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEL SITO

4.1. Premessa

Nei seguenti paragrafi si riporta una sintesi delle indagini pregresse e dei risultati ottenuti (in possesso della scrivente), svolte nel sito in esame nel corso degli anni. Nello specifico verranno messe in evidenza gli elementi utili alla ricostruzione qualitativa e quantitativa della matrice terreno, finalizzati all'oggetto del presente documento. Per la descrizione dettagliata delle attività e dei risultati delle indagini si rimanda ai documenti di riferimento indicati.

4.2. Indagine preliminare del gennaio 2020

Nel mese di gennaio 2020 è stata condotta da GEOSEVI S.a.s. una campagna di indagine ambientale con lo scopo di eseguire una caratterizzazione ambientale del sito.

Nello specifico, nel corso delle investigazioni, sono state eseguite le seguenti attività:

- esecuzione di n. 2 sondaggi (S1_P ÷ S2_P) ambientali a rotazione a carotaggio continuo spinti fino alla profondità di m 3,70 m da p.c.;
- prelievo di n. 6 campioni di terreno per analisi chimica di laboratorio volte alla valutazione di eventuali contaminanti nella matrice suolo e sottosuolo.
- misura speditiva dei COV con PID su tutti i campioni prelevati.

L'indagine eseguita non ha previsto allestimento a piezometro dei punti di sondaggio, in considerazione del fatto che in fase di esecuzione non è stata rinvenuta presenza di falda e che la stessa si ipotizzi attestarsi ad una profondità superiore ai 100 m da p.c.

In **Tavola 6** si riporta la planimetria del sito con l'ubicazione dei punti di indagini.

4.2.1. Risultati ottenuti

Stratigrafia del terreno

I sondaggi eseguiti hanno permesso la ricostruzione litostratigrafica come di seguito riportato:

RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA

- I° Livello - Presenza di materiale di riporto costituito da sabbia a ghiaia di origine carbonatica a spigoli vivi; profondità variabile tra 0,30 da m da p.c. (S2) a 0,70 m da p.c. (S1);
- II° Livello – terreni di copertura limosa di origine piroclastica. Le piroclastiti sciolte sono perlopiù rimaneggiate e connesse a processi di rideposizione lungo il vallone “Rialvio” ad opera di colate detritico; profondità - variabile tra 2,70 da m da p.c. (S1) a 3,50 m da p.c. (S2);
- III° Livello -substrato calcareo fratturato da 3,4-3,5 m da p.c. fino a fondo foro.

Qualità dei terreni

I risultati analitici hanno mostrato la conformità alle CSC per siti ad uso verde pubblico residenziale per tutti i campioni prelevati relativi al sondaggio S1_P. Per il sondaggio S2_P sono stati riscontrati superamenti delle CSC per i parametri Arsenico e Cromo totale.

Per la descrizione dettagliata delle attività e dei risultati dell'indagine si rimanda al documento “Piano della Caratterizzazione” (Doc.7) di cui al par. 1.6 del presente documento.

4.3. Indagine di caratterizzazione del settembre 2022

Nel mese di settembre 2022 è stata condotta un'ulteriore campagna di indagine per la caratterizzazione ambientale del sito.

Nello specifico, nel corso delle investigazioni, sono state eseguite le seguenti attività:

- esecuzione di n. 6 sondaggi (S1 ÷ S6) ambientali a rotazione a carotaggio continuo spinti fino alla profondità di m 4,0 m da p.c.;
- prelievo di n. 18 campioni di terreno per analisi chimica di laboratorio volte alla valutazione di eventuali contaminanti nella matrice suolo e sottosuolo.

Contestualmente alle operazioni di perforazione, si è proceduto al prelievo di campioni, in contraddittorio con ARPAC, da destinare a laboratorio chimico al fine di verificare lo stato qualitativo del sottosuolo.

L'indagine eseguita non ha previsto allestimento a piezometro dei punti di sondaggio in considerazione del fatto che in fase di esecuzione non è stata rinvenuta presenza di falda e che la stessa si ipotizzi attestarsi ad una profondità superiore ai 100 m. da p.c.

In **Tavola 6** si riporta la planimetria del sito con l'ubicazione dei punti di indagini.

RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA

4.3.1. Risultati ottenuti

Qualità dei terreni

I risultati analitici hanno mostrato la conformità alle CSC per siti ad uso verde pubblico e residenziale, ad eccezione dei seguenti superamenti:

- Arsenico nei campioni S1 (2- 3 m), S1 (4 m), S2 (4 m), S3 (1,5-2,5 m), S3 (4 m), S4 (4 m) e S6 (4 m);
- Berillio nei campioni prelevati dai sondaggi S1, S2, S4 e S5;
- Cromo totale nei campioni S2 (4 m), S4 (4 m) e S6 (2-3 m);
- Piombo nel campione S6 (2-3 m);
- Tallio nei prelevati dai sondaggi S2, S4, S5 e S6;
- Zinco nel campione S6 (2-3 m);

I tecnici di ARPAC hanno prelevato in totale n. 2 campioni in corrispondenza dei sondaggi S2 e S4. I risultati hanno evidenziato superamenti della CSC per i parametri Berillio, Cromo totale, Cromo VI e Fluoruri.

Come evidenziato da ARPAC nel documento "Relazione di Validazione dati", trasmesso con nota prot. n. 0007886/2023 del 1° febbraio 2023, i superamenti della CSC per i parametri Berillio e Tallio, sono riconducibili a valori di fondo naturale per la presenza di depositi vulcanoclastici (piroclastiti). Inoltre, tali parametri non sono in alcun modo correlabili alle attività che venivano svolte sul sito in esame.

In **Allegato 3** si riporta la tabella riassuntiva dei risultati analitici dei campioni di terreno prelevati nell'indagine del settembre 2022. In **Allegato 4** si riporta invece la tabella riassuntiva dei superamenti riscontrati in tutte le campagne di indagine, compresi i risultati dei campioni analizzati da ARPAC.

RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA

PARTE III – ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA

5. PREMESSA

L'elaborazione dell'AdR è stata effettuata sulla base del modello concettuale preliminare definito nel documento "Piano di Caratterizzazione" (Doc. 7), aggiornato delle analisi eseguite sui campioni di terreno prelevati durante l'indagine di caratterizzazione di settembre 2022.

Si specifica che a causa della natura litoide del sottosuolo del sito (par. 2.4), l'applicazione di un'Analisi di rischio sito-specifica di Livello 2 presenta un'incertezza della modellizzazione matematica associata al calcolo del trasporto delle sostanze presenti nel suolo profondo e nelle acque sotterranee.

6. DEFINIZIONE DEL MODELLO CONCETTUALE DEL SITO

6.1. Premessa

Il modello concettuale permette di schematizzare lo stato del sito ed individuare tutte le vie di esposizione potenzialmente attive che potrebbero comportare un rischio ambientale e sanitario.

La via di esposizione è composta essenzialmente da tre elementi fondamentali:

- Sorgente;
- Tragitto;
- Bersaglio.

Per sorgente si intende la fonte di contaminazione all'interno della quale sono contenute le sostanze inquinanti. La sorgente può essere suddivisa in primaria e secondaria (cioè la matrice ambientale direttamente interessata dalla perdita).

Per tragitto si intende il percorso di migrazione attraverso le matrici ambientali che le sostanze inquinanti seguono per arrivare al bersaglio.

Infine, per bersagli della contaminazione si intendono i recettori ambientali e i recettori umani quest'ultimi distinti in recettori *on-site* (in corrispondenza del sito) e recettori *off-site* (fuori dal sito).

Un'ulteriore suddivisione è legata al tipo di destinazione d'uso del sito che può essere di tipo commerciale/industriale e in cui si considerano solo adulti o di tipo residenziale/ricreativo in cui i recettori possono essere adulti e bambini.

RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA

Nella presente AdR, vista la tipologia di destinazione d'uso del sito futura, verranno adottati come limiti di riferimento normativo per i terreni le CSC ad uso verde pubblico, privato e residenziale di cui alla Colonna A della Tabella 1 dell'Allegato 5 Titolo V Parte Quarta del D.Lgs. 152/06.

Come recettore ambientale viene invece considerata l'acqua di falda per la quale è necessario imporre il rispetto delle CSC di cui Tabella 2 dell'Allegato 5 alla Parte Quarta Titolo V del D.Lgs. 152/06 al PoC, posto non oltre i confini del sito d'interesse e a valle idrogeologica rispetto alla sorgente di contaminazione. Si specifica che nella simulazione è stato considerato un PoC teorico posto al confine del sito, in quanto nell'area in esame non sono presenti pozzi di monitoraggio.

Il modello concettuale che si andrà di seguito a sviluppare considera la condizione attuale del sito sulla base delle informazioni in possesso e avrà lo scopo di schematizzare lo stato di potenziale contaminazione del sito ed individuare, attraverso le possibili vie di migrazione, i potenziali bersagli.

6.2. Sorgenti di potenziale contaminazione

In accordo con i Criteri APAT, la seguente AdR farà riferimento alle sole sorgenti secondarie di potenziale contaminazione che possono essere distinte in tre matrici:

- terreno superficiale;
- terreno profondo;
- acque sotterranee.

I risultati delle analisi chimiche effettuate sui campioni di terreno hanno evidenziato superamenti delle CSC ad uso verde pubblico, privato e residenziale sia nella matrice Suolo Superficiale che nella matrice Suolo Profondo.

Come evidenziato da ARPAC nel documento "Relazione di Validazione dati", trasmessa con nota prot. n. 0007886/2023 del 1° febbraio 2023, i superamenti della CSC ad uso verde pubblico, privato e residenziale per il parametro Berillio, sono riconducibili a valori di fondo naturale per la presenza di depositi vulcanoclastici (piroclastiti), come riscontrato in diversi siti del territorio della Regione Campania. Inoltre, tale parametro non è in alcun modo correlabile alle attività che venivano svolte sul sito in esame.

I superamenti della CSC ad uso verde pubblico, privato e residenziale per il parametro Tallio, peraltro in concentrazioni prossime alla CSC di riferimento, sono anch'essi riconducibili a valori di fondo naturale, come specificato da APRAC nella nota sopra citata.

RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA

Alla luce di quanto sopra esposto, si ritiene che tali parametri non debbano essere considerati nel presente elaborato come sostanze indicatrici dello stato di qualità ambientale del sito.

Dalle indagini ambientali eseguite non è stata rinvenuta presenza di falda visto che la stessa, secondo dati di letteratura e come meglio specificato al par. 2.5, si attesta ad una profondità superiore ai 100 m. da p.c.

Alla luce di quanto sopra esposto, il comparto ambientale che costituisce la sorgente secondaria di potenziale contaminazione del sito è rappresentata dal Suolo insaturo Profondo.

6.2.1. Descrizione delle potenziali sorgenti di contaminazione

Nell'ambito della definizione della geometria delle sorgenti per il suolo insaturo sono stati utilizzati tutti i dati derivanti dalle indagini svolte nel sito, e riportati rispettivamente in **Tavola 6**.

All'interno della matrice Suolo insaturo Profondo (SP), i composti di interesse risultano essere Arsenico, Cromo totale, Cromo VI, Fluoruri, Piombo e Zinco con concentrazioni superiori ai limiti tabellari (CSC) per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

Per una maggiore chiarezza e completezza si riportano in **Tavola 7** i superamenti dei limiti di riferimento riscontrati nei terreni.

Si riportano pertanto in **Tabella 6-1**, per la sorgente suolo insaturo profondo, i campioni di terreno prelevati in corrispondenza dei quali sono stati riscontrate le sostanze che hanno mostrato superamenti delle CSC di riferimento.

Campione	Profondità	Data di prelievo	Arsenico	Cromo totale	Cromo VI	Fluoruri	Piombo	Zinco
	m da p.c.		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
S1	2-3	12/09/2022	47,23	-	-	-	-	-
S1	4	12/09/2022	54,79	-	-	-	-	-
S2_P***	2	02/01/2020	387	-	-	-	-	-
S2_P***	3,4	02/01/2020	243	-	-	-	-	-
S2	4	12/09/2022	49,29	-	-	-	-	-
S3	1,5-2,5	12/09/2022	35,94	-	-	-	-	-
S3	4	12/09/2022	47,56	-	-	-	-	-
S4	4	12/09/2022	53,6	-	-	-	-	-

RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA

Campione	Profondità	Data di prelievo	Arsenico	Cromo totale	Cromo VI	Fluoruri	Piombo	Zinco
	m da p.c.		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
S6	4	12/09/2022	48,82	-	-	-	-	-
S2_P***	3,4	02/01/2020	-	1.016	-	-	-	-
S2	4	12/09/2022	-	164,23	-	-	-	-
S4_ARPAC**	2-3	12/09/2022	-	459	-	-	-	-
S4	4	12/09/2022	-	306,21	-	-	-	-
S6	2-3	12/09/2022	-	369,49	-	-	-	-
S2_ARPAC**	1-2	12/09/2022	-	-	7,8	-	-	-
S4_ARPAC**	2-3	12/09/2022	-	-	31,12	-	-	-
S2_ARPAC**	1-2	12/09/2022	-	-	-	158	-	-
S4_ARPAC**	2-3	12/09/2022	-	-	-	170	-	-
S6	2-3	12/09/2022	-	-	-	-	1.372,69	-
S6	2-3	12/09/2022	-	-	-	-	-	175,69
Limiti di riferimento*			20	150	2	100	100	150

* Tabella 1 dell'Allegato 5 Titolo V Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 (siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale)

** campione prelevato ed analizzato da ARPA Campania

*** sondaggi indagine preliminare

Tabella 6-1 - Campioni e sostanze che hanno evidenziato superamenti dei limiti di riferimento nel Suolo Profondo

L'estensione della sorgente è stata definita suddividendo il sito in poligoni di influenza, centrati sui punti di prelievo dei campioni e costruiti secondo il metodo di Thiessen.

Per quanto riguarda la definizione areale della sorgente, si specifica che per la definizione della geometria dei poligoni di Thiessen si è tenuto conto del confine del sito, in quanto unico limite fisicamente individuabile e coincidente con il confine catastale. Per definizione, infatti, la procedura di Analisi di Rischio restituisce valori di CSR sito-specifici da applicare solamente all'interno del sito stesso. Rispettando le linee guida ISPRA sull'elaborazione dell'Analisi di Rischio sanitaria-ambientale, è stato dunque previsto che per il Punto di Conformità debba essere garantita la conformità alle CSC.

Per l'estensione verticale del Suolo insaturo Profondo, si è considerata la differenza tra il valore minimo della matrice e il valore massimo di profondità in cui è stato rinvenuto un campione contaminato.

RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA

È stata pertanto identificata una sorgente di potenziale contaminazione nel terreno insaturo profondo (SP, **Tavola 8**).

6.2.2. Riepilogo degli inquinanti indicatori

Per inquinanti indicatori si intendono tutte quelle sostanze le cui concentrazioni in sorgente risultano superiori alle CSC di riferimento (per i terreni la destinazione d'uso è di tipo verde pubblico, privato e residenziale).

Come caratteristiche chimico-fisiche-tossicologiche dei composti considerati nella presente procedura di calcolo sono stati utilizzati i valori indicati nel database ISS-INAIL aggiornato al marzo 2018 (Doc. 3).

In **Allegato 5** sono riportate le caratteristiche chimico-fisiche e tossicologiche degli inquinanti di interesse.

Alla luce della suddetta banca dati ISS-INAIL, tutte le sostanze indicatrici considerate non volatili quali Arsenico, Cromo totale, Cromo VI, Fluoruri, Piombo e Zinco sono stati esclusi dal calcolo del rischio sanitario per i percorsi indiretti (volatilizzazione indoor e volatilizzazione outdoor) relativamente alla sorgente SP.

In **Tabella 6-2** si riportano i CoCs per la sorgente individuata.

Sorgente	Inquinanti indicatori COCs
SP	Arsenico, Cromo totale, Cromo VI, Fluoruri, Piombo, Zinco

Tabella 6-2 – Riepilogo degli inquinanti indicatori

6.2.1. Concentrazioni rappresentative in sorgente

Nel presente elaborato non è stato adottato alcun approccio statistico per la definizione delle concentrazioni rappresentative delle sorgenti.

Pertanto, per quanto riguarda la matrice terreno insaturo profondo (SP), quali concentrazioni rappresentative della sorgente, sono state assunte le massime concentrazioni rilevate in sito.

In **Tabella 6-3** si riportano le CRS per ogni sorgente individuata.

RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA

Matrice	Inquinanti indicatori	Concentrazione [mg/kg]	Campione rappresentativo
SP	Arsenico	387	S2_P* (2,0 m)
	Cromo totale	1016	S2_P* (3,4 m)
	Cromo VI	31,12	S4_ARPAC** (2-4 m)
	Fluoruri	170	S4_ARPAC** (2-3 m)
	Piombo	1372,69	S6 (2-3 m)
	Zinco	175,69	S6 (2-3 m)

Tabella 6-3 – Concentrazioni rappresentative in sorgente

* sondaggi indagine preliminare

** risultati del laboratorio ARPA Campania

Considerato che l'attuale Banca Dati ISS/INAIL (aggiornamento marzo 2018), definisce tali composti come non volatili, nel seguito della presente AdR gli scenari di volatilizzazione non risultano pertanto attivi. Di conseguenza, come meglio specificato nel seguito, non vi è alcuno scenario attivo per la sorgente Suolo Profondo.

6.3. Percorso di migrazione e modalità di esposizione

Per un'attendibile stima delle concentrazioni degli inquinanti nel punto di esposizione, partendo dalle concentrazioni nella sorgente, sono stati ricostruiti tutti i possibili percorsi di migrazione degli inquinanti. A tale scopo vanno caratterizzati i comparti ambientali interessati dai tragitti e stimati i fattori di trasporto che influenzano la migrazione degli inquinanti.

Si riportano di seguito i percorsi potenzialmente attivi per le matrici considerate.

Tutela della risorsa idrica sotterranea

Il PoC per le acque sotterranee, secondo quanto stabilito dal D.Lgs. 04/08, rappresenta il punto di valle idrogeologica della sorgente presso il quale deve essere garantito ogni uso potenziale della risorsa idrica, da ubicare di norma non oltre i confini del sito in attuazione del principio di precauzione; ovvero, il PoC rappresenta il punto reale o teorico presso il quale imporre il rispetto delle CSC per le acque sotterranee.

Il percorso di lisciviazione e trasporto in falda è stato attivato pertanto per la sorgente nel suolo insaturo profondo.

RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA

6.4. Potenziali bersagli sensibili e parametri di esposizione

Come già evidenziato nei capitoli precedenti, l'Analisi di Rischio, per quanto riguarda gli aspetti sanitari, considera potenziali recettori umani; riguardo quelli ambientali, la tutela della risorsa idrica sotterranea.

Per quanto concerne i recettori umani, la procedura prevede una classificazione dei recettori in funzione della loro ubicazione rispetto alla sorgente, in funzione della destinazione d'uso del sito e inoltre distingue i bersagli residenziali in adulti e bambini.

In virtù del fatto che, come specificato al par. 6.2.1, per la sorgente Suolo Profondo gli scenari di volatilizzazione non risultano attivi, nella presente Analisi di Rischio è stato considerato pertanto il potenziale recettore ambientale, rappresentato dalla risorsa idrica sotterranea, ed in particolare:

Lisciviazione in falda e Tutela della risorsa idrica sotterranea

- rispetto della risorsa idrica sotterranea al PoC teorico individuato in corrispondenza del confine del sito.

6.5. Schema del modello concettuale definitivo del sito

Il modello concettuale del sito considera pertanto le sorgenti, i tragitti di migrazione, le vie di esposizione ed i bersagli riassunti nella tabella seguente:

Sorgente	Tragitto	Via di Esposizione	Bersaglio
Suolo Profondo	Percolazione nell'insaturo, diluizione in falda (e trasporto in falda)	Falda	Rischio per la falda al punto di conformità

Tabella 6-4 – Modello Concettuale

Per quanto riguarda la sorgente Suolo Profondo, non sono stati attivati i percorsi di volatilizzazione indoor e outdoor in quanto la stessa è costituita esclusivamente da contaminanti non volatili, secondo quanto riportato dalla banca dati ISS-INAIL aggiornata a marzo 2018.

7. PARAMETRI DI INPUT

L'AdR sito specifica è stata effettuata utilizzando per quanto possibile tutti parametri caratteristici del sito acquisiti in modo diretto nel corso dell'indagine di caratterizzazione.

RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA

Nei casi in cui non sia stato possibile risalire ad un valore rilevato direttamente, sono stati utilizzati i criteri di stima indiretta su base sito specifica o i valori di default, sempre con riferimento a quanto proposto nei Criteri ISPRA.

L'elenco dei parametri per i quali è stata considerata necessaria una determinazione su base sito-specifica, e i criteri di identificazione del valore maggiormente conservativo da utilizzare nella procedura di analisi di rischio, sono stati definiti nel documento elaborato dal gruppo di lavoro APAT-ARPA-ISS-ISPELS (di seguito: Documento APAT sui parametri sito-specifici).

Alcuni dei parametri di input utilizzati derivano da elaborazioni dei valori ottenuti in maniera diretta in fase di caratterizzazione.

Nei casi in cui è presente una stretta dipendenza dalle caratteristiche fisiche del sottosuolo, in accordo con i Criteri ISPRA, per operare tali elaborazioni è necessario disporre di una classificazione granulometrica della matrice.

Relativamente alla granulometria del suolo insaturo profondo, non essendo disponibili dati sito specifici, non è stato possibile attribuire al terreno insaturo una tessitura sito specifica. Le analisi granulometriche realizzate nell'ambito della redazione del PUC del Comune di Solofra (**Allegato 6**) indicano, in un campione prelevato nell'intervallo di profondità 4,00-4,50 m da p.c., una tessitura che ricade nella tipologia *Silt Loam*.

Ai fini della presente Analisi di Rischio, come tessitura del terreno insaturo profondo è stata tuttavia considerata la tipologia *Sandy Loam* poiché maggiormente cautelativa e ritenuta rappresentativa delle caratteristiche lito-stratigrafiche del sito.

L'acquifero dell'area di studio è costituito da calcari localmente sia fratturati che carsificati, come meglio specificato al par. 2.5. I dati disponibili in letteratura indicano per i calcari una permeabilità idraulica variabile da un minimo di 10^{-9} m/s per calcari fratturati, ad un massimo di 10^{-2} m/s per calcari carsificati. È stato pertanto ritenuto opportuno considerare come permeabilità della zona satura la media dei valori sopra indicati. Più specificatamente nella procedura di AdR la tessitura che si approssima a tale valore è rappresentata dalla tessitura *Sand* ($K_{sat} = 8,25e-05$ m/s).

Per quanto concerne la stima del gradiente idraulico, in assenza di dati sito specifici, è stato scelto il valore di default previsto da software e pari a 0,01.

Si specifica che tali assunzioni, unitamente alla natura litoide del sottosuolo del sito, come già specificato al cap. 5, comportano un'incertezza della modellizzazione matematica associata al

RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA

calcolo del trasporto delle sostanze presenti nel suolo profondo e nelle acque sotterranee, e dunque un'incertezza nel calcolo finale delle Concentrazioni soglia di rischio (CSR).

7.1 Misure e valutazioni dirette

Per la valutazione diretta dei necessari parametri caratteristici del sottosuolo, in aggiunta alle determinazioni analitiche volte alla definizione del contenuto di contaminanti, sono state effettuate ulteriori determinazioni di laboratorio su campioni prelevati in fase di caratterizzazione da tutti i livelli ritenuti rappresentativi di ogni comparto ambientale coinvolto nel modello concettuale (insaturo superficiale, insaturo profondo, saturo).

Per la sorgente Suolo Profondo, il livello di falda e la relativa direzione di deflusso sono stati desunti dai valori disponibili in letteratura, come meglio specificato al par. 2.5. Per il livello di falda in particolare è stata considerata una soggiacenza di 166 m da p.c., rinvenuta in corrispondenza di un pozzo ubicato in via Toppolo nel Comune di Solofra, ad una distanza di circa 600 m dal sito.

Il dato sopra indicato è stato estratto dal Portale del Servizio Geologico d'Italia, a cura di ISPRA, raggiungibile al sito <http://portalesgi.isprambiente.it/it/categorie-db/sondaggi>.

Per la scheda di dettaglio del pozzo è possibile consultare il sito http://sgi2.isprambiente.it/indagini/scheda_indagine.aspx?Codice=171922.

La direzione di deflusso della falda (da est verso ovest) è stata dedotta dalle informazioni disponibili in letteratura.

L'infiltrazione efficace delle precipitazioni è stimata in funzione del tipo di tessitura rappresentativo del sottosuolo e della precipitazione media annua espressa in centimetri (p) secondo le relazioni:

$$I_{ef} = K \cdot p^2$$

dove: K = 0,0018 per terreni sabbiosi¹

K = 0,0009 per terreni limosi²

K = 0,00018 per terreni argillosi³

Per il valore delle precipitazioni annue, la numerosità dei dati relativi alle medie annuali scaricati dal sito <http://www.scia.isprambiente.it> e rilevati nella stazione di Solofra (coordinate 40,823667 N – 14,855111 E; anni di riferimento 2001 – 2014, **Allegato 7**), ovvero la stazione più vicina al

¹ Per sabbiosi si intendono le classi: sand, loamy sand, sandy loam

² Per limosi si intendono le classi: sandy clay loam, loam, silt loam, silt

³ Per argillosi si intendono le classi: clay loam, silty clay loam, silty clay, sandy clay, clay

RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA

sito che presenta il maggior numero di dati registrati, ha permesso l'utilizzo di elaborazioni statistiche; si è scelto dunque di utilizzare, come valore di input per le precipitazioni, l'UCL 95%. I valori di input e le schermate di output del software ProUCL⁴ sono riportate in **Allegato 8**.

Dato che si è in presenza di suolo pavimentato, si è considerata la frazione areale di fratture (η_{out}) applicando la relazione:

$$I'_{ef} = I_{ef} \cdot \eta_{out}$$

In assenza di misure sito-specifiche, in via cautelativa si è assunto un valore di *frazione areale di fratture outdoor* ($\eta_{outdoor}$) coincidente a 1 in quanto all'interno della sorgente considerata sono presenti aree non pavimentate.

Velocità di Darcy

La velocità media apparente di deflusso della falda è ricavata mediante la relazione di Darcy:

$$v_{gw} = K_{sat} \cdot i$$

dove K_{sat} è la conducibilità idraulica e i è il gradiente idraulico.

La velocità media effettiva di deflusso è poi ricavata dal rapporto tra la v_{gw} e la porosità effettiva del terreno saturo, θ_e :

$$v_e = \frac{v_{gw}}{\theta_e}$$

K_{sat}	i	θ_e	v_{gw}	v_e	d_a
m/s	%	-	m/s	cm/s	m
8,25E-5 (letteratura)	0,01 (default)	0,385 (letteratura)	8,25E-07 (calcolato)	2,14E-06 (calcolato)	2 (default)

Tabella 7-1 – valori utilizzati per il calcolo della velocità di Darcy

Come valore di input per il parametro pH nel suolo insaturo, vista la numerosità dei dati, è stata effettuata un'elaborazione statistica ed è stato scelto come valore di input l'LCL 95%⁵. I valori di input e le schermate di output del software ProUCL sono riportate nell'**Allegato 8**.

Per i valori di Foc del suolo insaturo profondo e della zona satura, non essendo disponibili dati sito specifici, sono stati scelti i valori di default.

⁴ Software messo a disposizione da USEPA sul sito <https://www.epa.gov/land-research/proucl-software> e dettagliatamente discusso nei criteri APAT

⁵ Per il calcolo del LCL 95% si segnala che il software ProUCL non ne permette il calcolo diretto. Quindi, in accordo a quanto previsto nei Criteri ISPRA i dati sono stati inseriti rendendoli negativi e calcolandone il corrispondente UCL 95%, che a sua volta cambiato di segno restituisce il valore LCL 95% dei dati originali.

RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA

In **Tabella 7-2** si riportano i valori considerati per ogni matrice ambientale.

Matrice	foc (insaturo)	foc (saturo)	pH
SP	0,01 (default)	0,001 (default)	7,34 (LCL)

Tabella 7-2 – Valori di foc e pH considerati

7.2 Elaborazioni di misure e valutazioni dirette

Di seguito si riportano i criteri adottati e le elaborazioni operate per la definizione di tutti i parametri ricavati in maniera indiretta su base sito specifica, per i quali si è fatto riferimento alle formule e alle modalità descritte nei Criteri ISPRA.

L'estensione areale della sorgente nel Suolo Profondo e è riportata in **Tavola 8**.

Si specifica che, al fine di considerare l'effettiva geometria della sorgente nel Suolo insaturo Profondo, per il calcolo del rischio ambientale (attivazione percorso di lisciviazione) sono stati considerati tutti i poligoni con superamenti delle CSC.

La geometria e le caratteristiche della sorgente individuata nel suolo profondo sono riportate in **Tabella 7-3** di seguito riportata:

RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA

SUOLO PROFONDO				
Simbolo	Parametro	Unità di misura	Note	SP
Zona insatura				
L_s (SS)	Profondità del top della sorgente nel suolo profondo rispetto al p.c.	m da p.c.	Sito-specifico	1
d	Spessore della sorgente nel suolo profondo (insaturo)	m	Sito-specifico	3,0
L_{GW}	Profondità del piano di falda	m da p.c.	Sito-specifico	166
h_v	Spessore della zona insatura	m	calcolato	165,750
f_{oc, SP}	Frazione di carbonio organico nel suolo insaturo profondo	g-C/g-suolo	Default	0,01
pH	pH	adim.	calcolato	7,34
ρ_s	Densità del suolo	g/cm ³	Default	1,7
θ_e	Porosità efficace del terreno in zona insatura	adim.	Letteratura	0,345
θ_w	Contenuto volumetrico di acqua	adim.	Letteratura	0,194
θ_a	Contenuto volumetrico di aria	adim.	Letteratura	0,151
θ_{wcap}	Contenuto volumetrico di acqua nella frangia capillare	adim.	Letteratura	0,288
θ_{acap}	Contenuto volumetrico di aria nella frangia capillare	adim.	Letteratura	0,057
h_{cap}	Spessore frangia capillare	m	Letteratura	0,25
Zona Saturata				
W	Estensione della sorgente nella direzione del flusso di falda	m	Sito-specifico	58,5
S_w	Estensione della sorgente nella direzione ortogonale al flusso di falda	m	Sito-specifico	147,4
POC	Distanza POC	m	Sito-specifico	0,1
Ambiente Outdoor				
δ_{air}	Altezza della zona di miscelazione	m	Default	n.r.
W'	Estensione della sorgente nella direzione principale del vento	m	Sito-specifico	n.r.
S_w'	Estensione della sorgente nella direzione ortogonale a quella del vento	m	Sito-specifico	n.r.
POC ADF	Distanza recettore off site (ADF)	m	Sito-specifico	n.r.

n.r.: non richiesto dal software

Tabella 7-3 – Geometria e caratteristiche geologiche delle sorgenti secondarie SP

In **Allegato 7** sono riepilogati i dati meteo climatici utilizzati per l'individuazione dei parametri sito-specifici di interesse.

RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA

8. PROCEDURA DI CALCOLO

La procedura applicata nella seguente AdR prevede:

- la definizione delle CSR individuali per ogni via di esposizione attiva e successiva individuazione, per ogni CoC, della CSR maggiormente conservativa;
- il confronto delle CSR individuali con le relative concentrazioni di saturazione (C_{sat}) o di solubilità (C_{sol}), e nel caso le prime risultino superiori, assunzione delle CSR pari alle concentrazioni massime riscontrate alla sorgente (CRS);
- il calcolo del rischio tossico e cancerogeno cumulativo associato alle CSR individuate come ai punti precedenti ed eventuale riduzione di queste ultime fino all'ottenimento di rischi cumulativi inferiori ai limiti imposti dalla vigente normativa (calcolo delle CSR cumulative).

Per quanto riguarda il rischio tossicologico derivante da sostanze non cancerogene, viene calcolato l'indice di pericolo definito come rapporto tra la quantità di contaminante assunto e la dose massima accettabile di tale inquinante. L'indice di pericolo indica quindi se e di quanto la dose di inquinante assunta supera la dose tollerabile. Di conseguenza l'indice di pericolo, sia per il rischio individuale che per quello cumulativo, deve essere sempre inferiore o uguale a 1.

Il rischio cancerogeno viene definito nel numero di individui di un gruppo di popolazione esposta che, conseguentemente all'esposizione con il contaminante, vengono colpiti da un tumore. Un valore di rischio incrementale di 10^{-5} per esempio, significa che in una popolazione esposta, composta da 100.000 individui, c'è il rischio che nel corso della vita il numero di individui colpiti da un tumore aumenti di un individuo. Il valore di rischio accettabile per le sostanze cancerogene è indicato dal D.Lgs. 152/06 in 10^{-5} . Con l'entrata in vigore del D.Lgs. 04/2008, rimane invariato il limite di accettabilità per il rischio tossicologico, pari a 1 sia per il rischio individuale sia per quello cumulativo, mentre viene abbassata l'accettabilità per il rischio cancerogeno individuale che passa da 10^{-5} a 10^{-6} . Il rischio cancerogeno cumulativo rimane 10^{-5} .

Si riportano in **Allegato 9** i file delle elaborazioni con Risk-net su supporto informatico mentre in **Allegato 10** le relative schermate.

RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA

8.1. Tutela della risorsa idrica sotterranea

Le CSR ambientali rappresentano le CSR derivanti dal rispetto delle CSC al Punto di Conformità, per la sorgente nel Suolo insaturo Profondo.

I valori delle CSR individuali vengono visualizzati nelle schermate di output di Risk-net solo nel caso in cui esse risultino inferiori alle concentrazioni di saturazione nel suolo (C_{sat}) calcolate secondo i criteri APAT, altrimenti il software restituisce la dicitura ">C_{sat}". In questo caso si adotta la procedura indicata nelle Linee guida MATTM (Doc. 3) ovvero viene scelto un valore di CSR individuale pari al valore massimo tra la C_{sat} e la CRS e verificata l'accettabilità del rischio in modalità diretta.

Il software può anche restituire la dicitura ">1E+6": ciò significa che la CSR teorica è maggiore della massima concentrazione possibile, ovvero il contaminante anche se fosse presente allo stato puro non comporterebbe rischi per tale percorso espositivo.

Le soglie di rischio individuali devono essere poi cumulate per verificare che anche il rischio derivante dalla cumulazione degli effetti sia inferiore ad 1 per le sostanze non cancerogene e a 10⁻⁵ per quelle cancerogene.

Nel caso in cui il rischio cumulativo non risulti accettabile, viene adottato un processo iterativo che porti alla restituzione di valori di rischio sanitario accettabili.

In **Tabella 8-3** e **Tabella 8-4** vengono riportate le CSR ambientali individuali calcolate dal software, i fattori di correzione utilizzati e le CSR ambientali cumulate con i relativi rischi associati.

SUOLO PROFONDO SP					
Parametri	CRS [mg/kg]	CSAT [mg/kg]	CSR per percorso	CSRI (output)	CSRI (scelta)
			Lisciviazione		
Arsenico	387	-	3,62e+01	3,62e+01	3,62e+01
Cromo totale	1016	-	> 1e+06*	> 1e+06*	> 1e+06*
Cromo VI	31,12	-	9,69E+00	9,69E+00	9,69E+00
Fluoruri	170	-	4,18E+04	4,18E+04	4,18E+04
Piombo	1372,69	-	1,08E+03	1,08E+03	1,08E+03
Zinco	175,69	-	3,97E+04	3,97E+04	3,97E+04

*La CSR teorica è maggiore della massima concentrazione possibile, ovvero il contaminante anche se fosse presente allo stato puro non comporterebbe rischi per tale percorso espositivo

Tabella 8-1 – CSR ambientali individuali per la sorgente Suolo Profondo

RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA

SUOLO PROFONDO SP							
CoC	u.m.	CRS	CSR _i (scelta)	f	CSR (cumulata)	u.m.	RISCHIO PER PERCORSO
							Lisciviazione
Arsenico	mg/kg	387	36,21	1	36,21	mg/kg	1,00e+0
Cromo totale	mg/kg	1016	> 1e+06*	1	> 1e+06*	mg/kg	1,00e+0
Cromo VI	mg/kg	31,12	9,69	1	9,69	mg/kg	1,00e+0
Fluoruri	mg/kg	170	41.798,5	1	41.798,5	mg/kg	1,00e+0
Piombo	mg/kg	1372,69	1082,3	1	1082,3	mg/kg	1,00e+0
Zinco	mg/kg	175,69	39.721,7	1	39.721,7	mg/kg	1,00e+0
<i>Rischio risorsa idrica</i>				<i>HI ≤ 1,00E+0</i>		<i>adim</i>	-

Tabella 8-2 –Rischio ambientale individuale derivato dalle CSR cumulate per la sorgente Suolo Profondo

RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA

9. VERIFICA DELLO STATO DI CONTAMINAZIONE DEL SITO

Per ogni sorgente presa in considerazione nella presente procedura di AdR e per ogni contaminante indice considerato, si riportano in **Tabella 9-1** le CSR derivate dall'imposizione del rispetto delle CSC ai PoC (CSR ambientali) confrontate con le CRS (in grassetto si riportano le CRS superiori alle CSR calcolate).

Sorgente	Parametro	u.m.	CRS	CSR _{AMBIENTALI}
SP	Arsenico	mg/kg	387	36,21
	Cromo totale	mg/kg	1016	1016*
	Cromo VI	mg/kg	31,12	9,69
	Fluoruri	mg/kg	170	41.798,5
	Piombo	mg/kg	1372,69	1082,3
	Zinco	mg/kg	175,69	39.721,7

* CSR posta pari alla C_{max} in quanto la CSR teorica è maggiore della massima concentrazione possibile, ovvero il contaminante anche se fosse presente allo stato puro non comporterebbe rischi per tale percorso espositivo

Tabella 9-1 – Confronto CRS - CSR ambientali per la sorgente Suolo Profondo

La comparazione dei dati indica che il rischio dovuto alla contaminazione rilevata in sito non risulta accettabile per la sorgente Suolo Profondo.

Alla luce dei risultati sopra esposti derivanti dall'applicazione della procedura di Analisi di Rischio, il Sito si definisce, ai sensi del D.Lgs. 152/06, contaminato; sarà dunque necessario realizzare interventi di bonifica o di messa in sicurezza permanente tesi a ricondurre le eccedenze riscontrate nel suolo insaturo profondo al di sotto delle CSR determinate dall'AdR per l'interno del sito.

RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA

10. CONCLUSIONI

Il presente documento riporta i risultati dell'Analisi di Rischio sito specifica relativa dell'Ex Conceria Lettieri Sigismondo ubicata in Via Toppolo nel Comune di Solofra (AV), condotta sulla base di tutti i risultati delle attività di caratterizzazione svolte in sito.

L'analisi della distribuzione e delle caratteristiche della contaminazione riscontrata ha consentito di individuare una sorgente secondaria di contaminazione nel Suolo Profondo (SP).

Le sostanze riscontrate in concentrazione superiore ai limiti presi a riferimento e scelte come CoC sono, per la sorgente SP, Arsenico, Cromo totale, Cromo VI, Fluoruri, Piombo e Zinco.

Le sostanze Berillio e Tallio, riscontrate in concentrazione superiore ai limiti presi a riferimento, non sono stati presi in considerazione in quanto riconducibili a valori di fondo naturale per la presenza di depositi vulcanoclastici.

Il potenziale bersaglio della contaminazione è stato individuato nella risorsa idrica sotterranea; il percorso di esposizione preso in considerazione nella procedura di calcolo è il seguente:

- lisciviazione in falda e tutela della risorsa idrica sotterranea.

Con riferimento a quanto previsto dai criteri ISPRA, si è optato per l'attivazione del percorso di lisciviazione da terreno e trasporto al PoC, imponendo il rispetto dei valori di riferimento per le acque sotterranee al PoC. In assenza di punti di monitoraggio reali (pozzi) all'interno del sito, è stato scelto un PoC teorico in corrispondenza del confine del sito.

L'esecuzione dell'AdR in modalità inversa ha portato alla definizione di CSR ambientali inferiori alle concentrazioni rilevate in sito per i parametri "Arsenico", "Cromo VI" e "Piombo" nel suolo insaturo.

Sarà dunque necessario realizzare interventi di bonifica o di messa in sicurezza permanente tesi a ricondurre le eccedenze riscontrate nel suolo insaturo profondo al di sotto delle CSR determinate dall'AdR per l'interno del sito.

RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA

TAVOLE



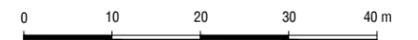
STUDIO TECNICO Ing. Raffaele Crisci
Via Nazionale, 58 - 83020 Marzano di Nola (AV)
Tel. 320 673 17 71
e-mail: raffaele.crisci84@gmail.com pec: raffaele.crisci@ingegneriavellino.it

CLIENTE
Tribunale Ordinario di Avellino - Sezione Fallimentare

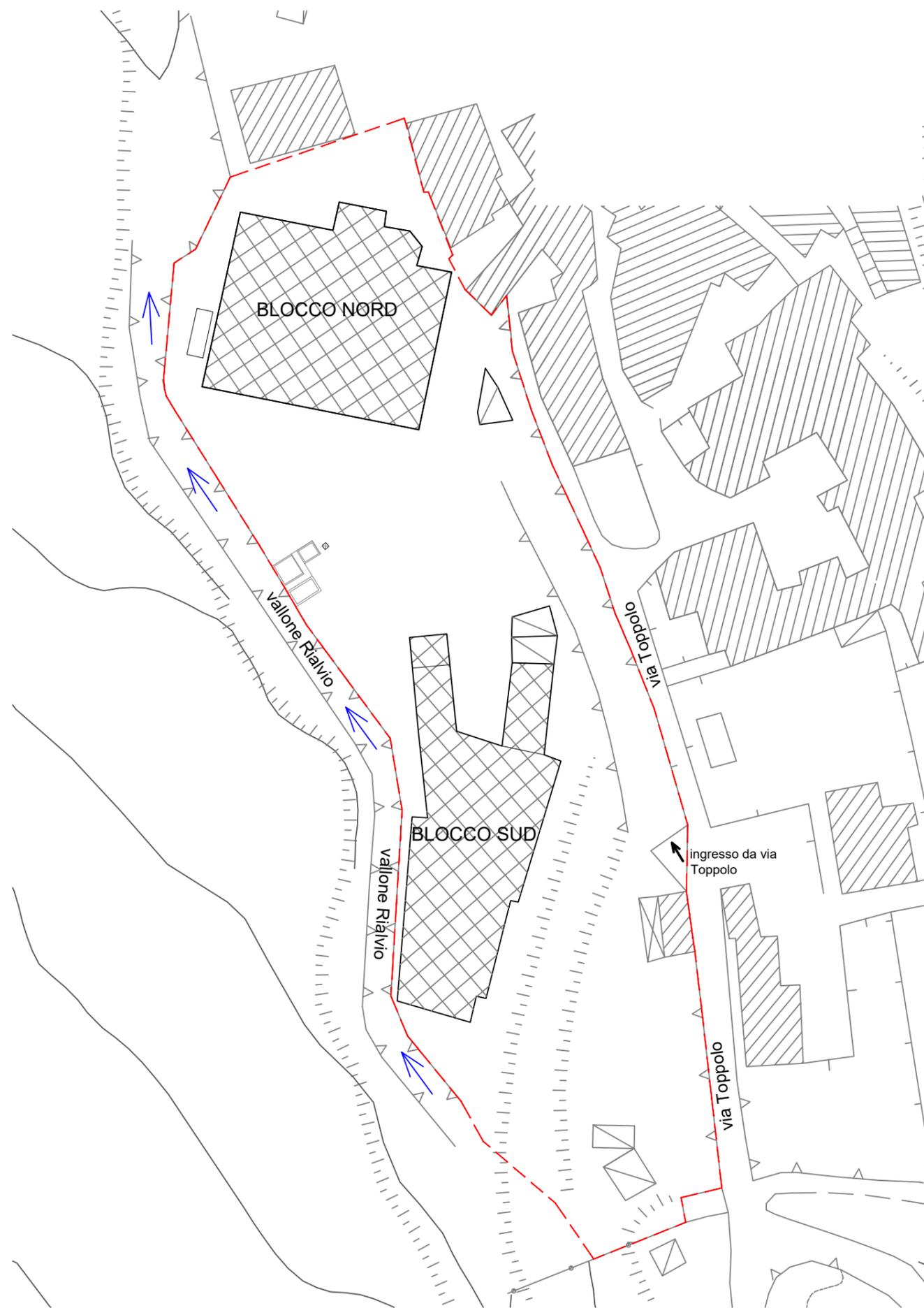
SITO
Ex Conceria Lettieri - via Toppolo, Solfora (AV)

DOCUMENTO
Risultati della caratterizzazione e Analisi di Rischio sito-specifica

TAVOLA	TITOLO
1	Foto aerea del sito



DATA 28.03.2023 SCALA 1: 800 FORMATO A3



LEGENDA

--- Confine del sito

STUDIO TECNICO Ing. Raffaele Crisci
Via Nazionale, 58 - 83020 Marzano di Nola (AV)
Tel. 320 673 17 71
e-mail: raffaele.crisci84@gmail.com pec: raffaele.crisci@ingegneriavellino.it

CLIENTE
Tribunale Ordinario di Avellino - Sezione Fallimentare

SITO
Ex Conceria Lettieri - via Toppolo, Solfora (AV)

DOCUMENTO
Risultati della caratterizzazione e Analisi di Rischio sito-specifica

TAVOLA	TITOLO
2	Planimetria generale del sito



DATA	28.03.2023	SCALA 1:	800	FORMATO	A3
------	------------	----------	-----	---------	----



LEGENDA

— Confine del sito

STUDIO TECNICO Ing. Raffaele Crisci
 Via Nazionale, 58 - 83020 Marzano di Nola (AV)
 Tel. 320 673 17 71
 e-mail: raffaele.crisci84@gmail.com pec: raffaele.crisci@ingegneriavellino.it

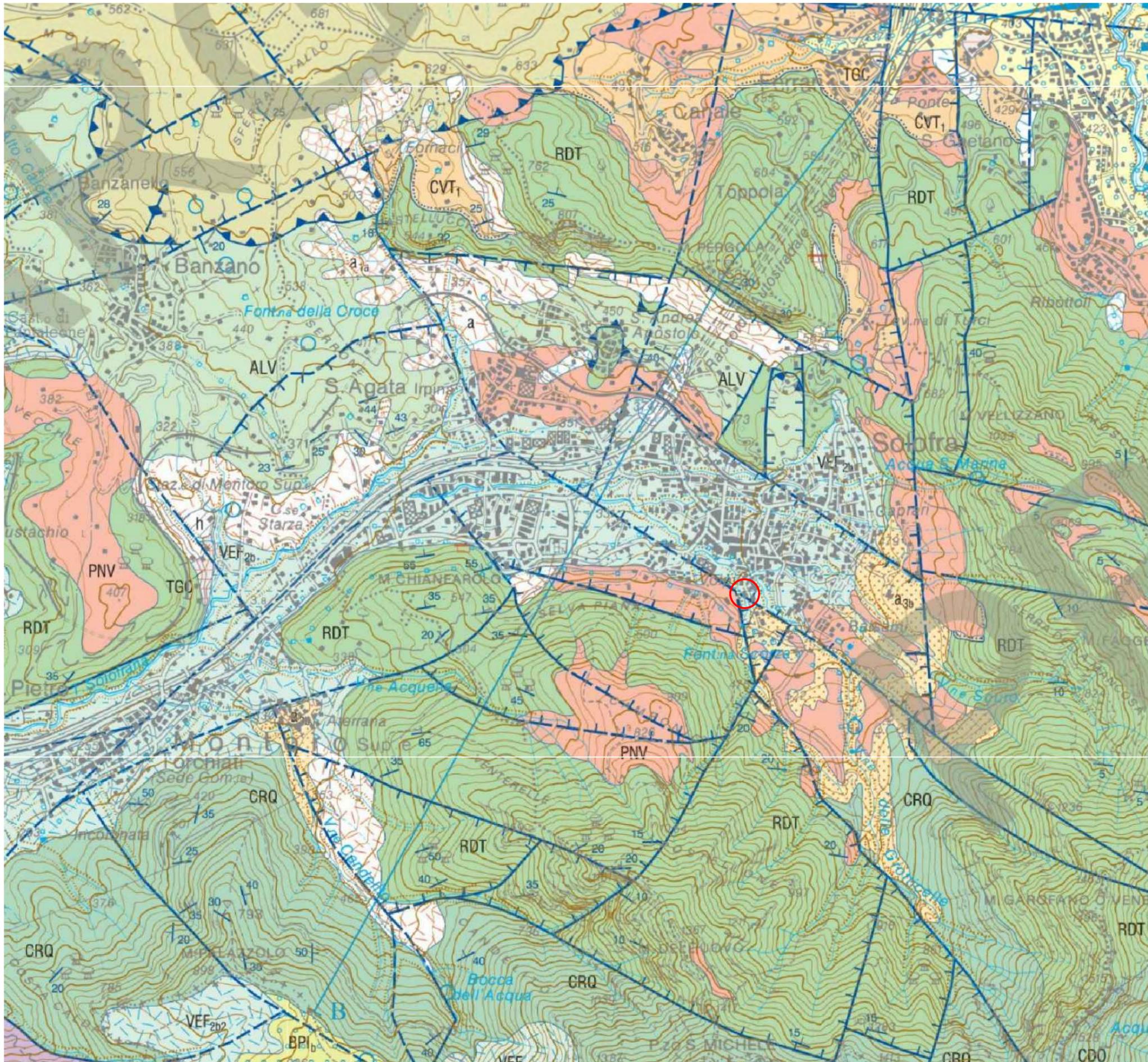
CLIENTE
 Tribunale Ordinario di Avellino - Sezione Fallimentare

SITO
 Ex Conceria Lettieri - via Toppolo, Solfora (AV)

DOCUMENTO
 Risultati della caratterizzazione e Analisi di Rischio sito-specifica

TAVOLA	TITOLO
3	Stralcio della Carta Tecnica Regionale con ubicazione del sito - scala 1:5000

	
DATA 28.03.2023	FORMATO A3



LEGENDA



Sito di interesse



VEF_{2b} Alternanza di limi e limi sabbiosi, argille siltose e ghiaia in banchi e strati con intercalazioni di livelli sabbioso-ghiaiosi (deposito di piana di esondazione)
VEF_{2b2} livelli detritico colluviali con clasti dispersi di calcari o pomici in matrice siltosa di natura piroclastica (deposito colluviale)



PNV Depositi piroclastici da caduta



a_{3b} Breccie calcaree, massive ed eterometriche, a luoghi cementate, con struttura da open a matrix-supported, alternate a sabbie e sabbie calcaree stratificate contenenti calsti isolati



CRQ Alternanza di dolomie cristalline grigie, calcari micritici avana con requenie e gasteropodi



RDT Calcari e calcari dolomitici di colore grigio, biancastro o avana costituenti ciclotemi peritidali con frequenti intercalazioni di dolomie grigie e calcari clastici ricchi in rudiste



ALV Alternanza di calcareniti, calcilutiti biancastre, calcari marnosi grigiastri, marne e marne calcaree grigio chiare o verdognole, di colore rossiccio, a fratture concoide

STUDIO TECNICO Ing. Raffaele Crisci
 Via Nazionale, 58 - 83020 Marzano di Nola (AV)
 Tel. 320 673 17 71
 e-mail: raffaele.crisci84@gmail.com pec: raffaele.crisci@ingegneriavellino.it

CLIENTE
 Tribunale Ordinario di Avellino - Sezione Fallimentare

SITO
 Ex Conceria Lettieri - via Toppolo, Solfara (AV)

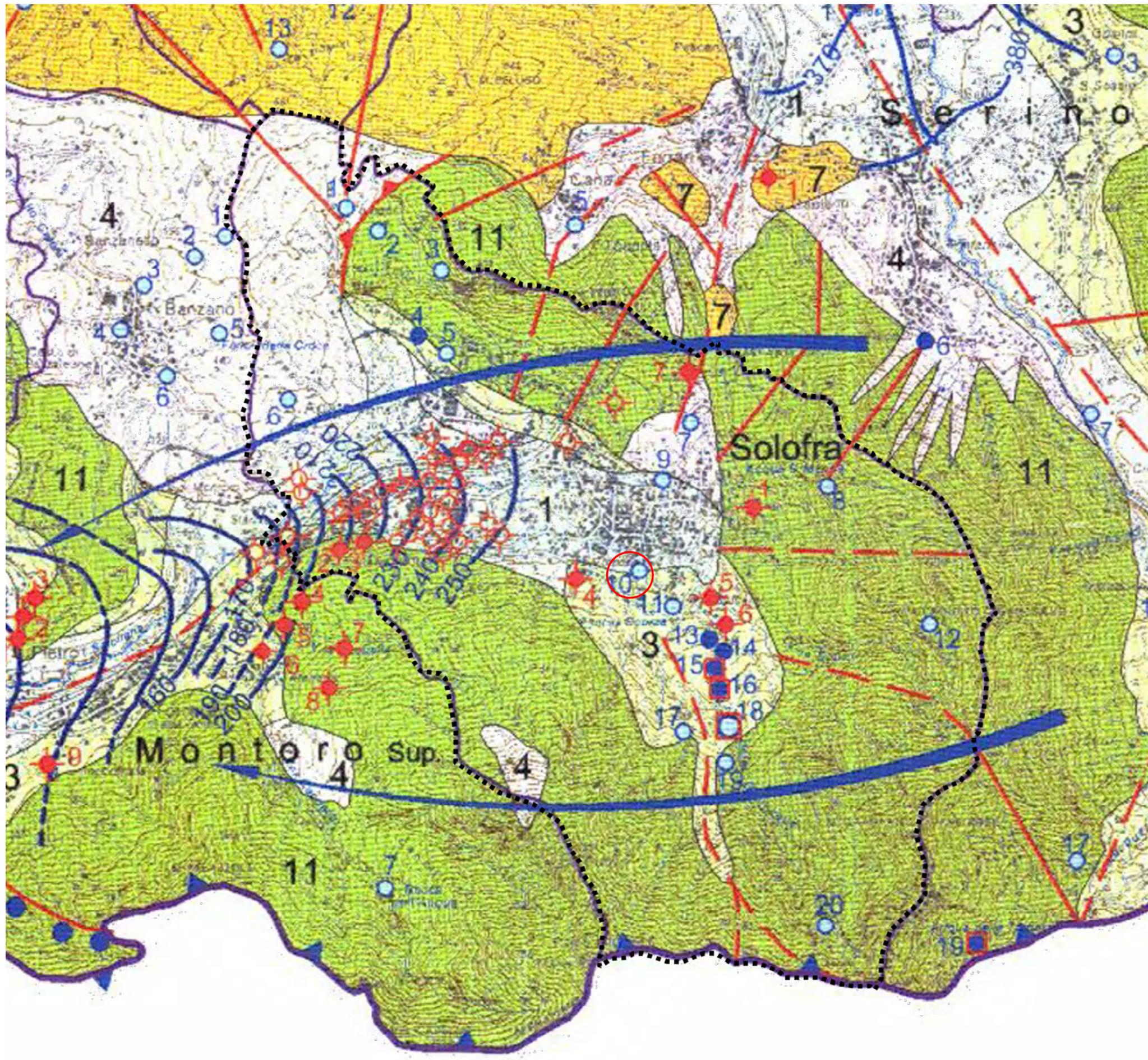
DOCUMENTO
 Risultati della caratterizzazione e Analisi di Rischio sito-specifica

TAVOLA	TITOLO
4	Stralcio della Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000 con indicazione del Sito



0 100 500 1000 m

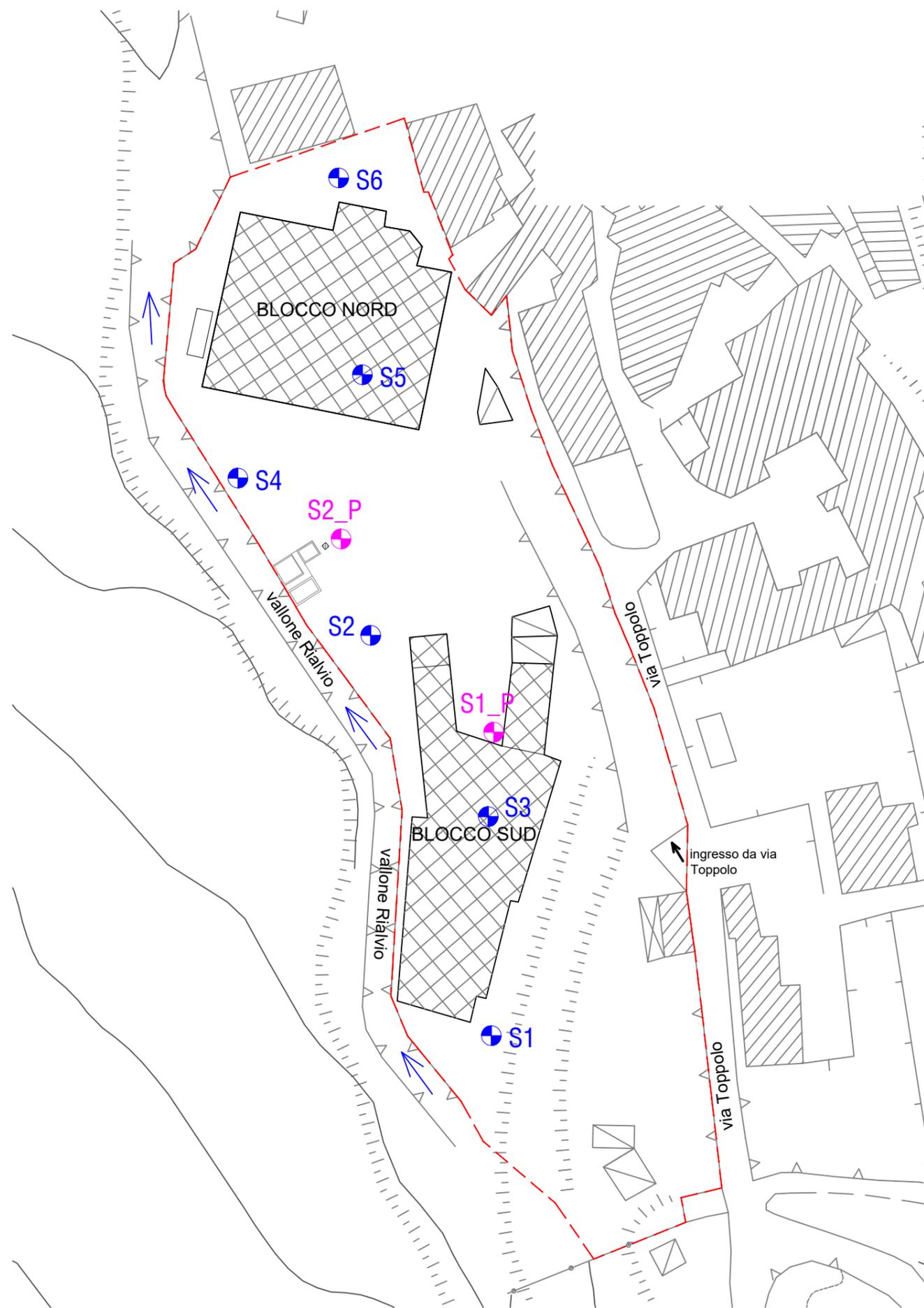
DATA 28.03.2023 SCALA 1: 25000 FORMATO A3



LEGENDA

- Sito di interesse
- 1 **Complesso alluvionale** 1) alluvioni attuali e recenti, a lunghi terrazzate, a granulometria ghiaioso sabbiosa conglomeratica, con breccie ad elementi prevalentemente calcarei ed arenacei in matrice sabbioso - limosa, a frammisti a depositi piroclastici e fluviolacustri. Alluvioni fluvio-torrentizie in forma di conoidi, antiche e recenti
2) Depositi travertinosi, da litoidi a terrosi
- 3 **Complesso detritico-eluviale** Depositi detritici e detritico conglomeratici, sciolti o debolmente cementati; depositi eluviali e colluviali, di origine detritica e piroclastica, di riempimento dei pianori sommitali delle aree carbonatiche

<p>STUDIO TECNICO Ing. Raffaele Crisci Via Nazionale, 58 - 83020 Marzano di Nola (AV) Tel. 320 673 17 71 e-mail: raffaele.crisci84@gmail.com pec: raffaele.crisci@ingegneriavellino.it</p>			
<p>CLIENTE Tribunale Ordinario di Avellino - Sezione Fallimentare</p>			
<p>SITO Ex Conceria Lettieri - via Toppolo, Solofra (AV)</p>			
<p>DOCUMENTO Risultati della caratterizzazione e Analisi di Rischio sito-specifica</p>			
TAVOLA	TITOLO		
5	Stralcio della carta idrogeologica della Provincia di Avellino in scala 1:50.000		
		DATA	FORMATO
		28.03.2023	A3



LEGENDA

- Sondaggi realizzati nel gennaio 2020
- Sondaggi realizzati nel settembre 2022
- - - Confine del sito

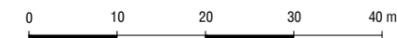
STUDIO TECNICO Ing. Raffaele Crisci
 Via Nazionale, 58 - 83020 Marzano di Nola (AV)
 Tel. 320 673 17 71
 e-mail: raffaele.crisci84@gmail.com pec: raffaele.crisci@ingegneriavellino.it

CLIENTE
 Tribunale Ordinario di Avellino - Sezione Fallimentare

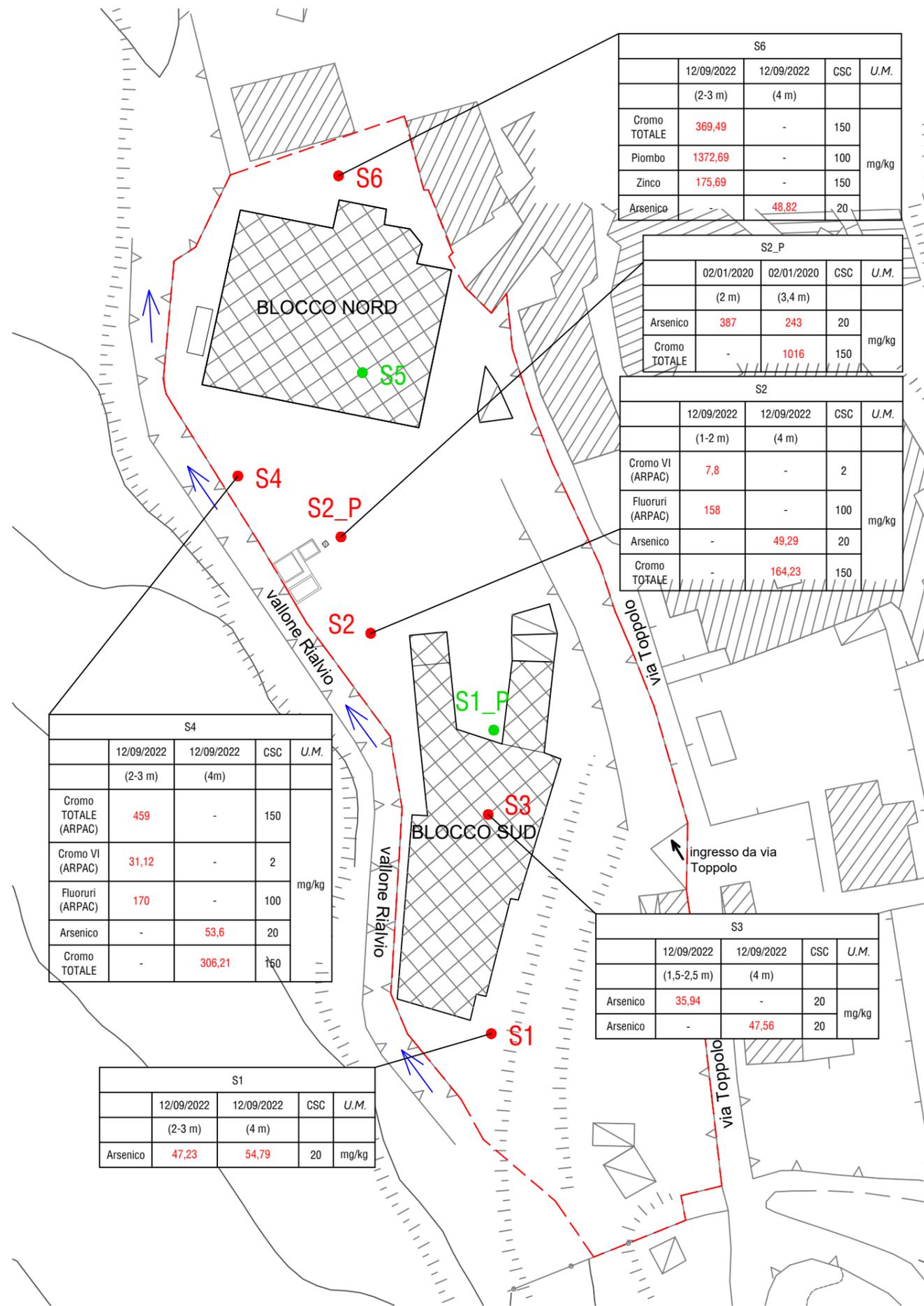
SITO
 Ex Conceria Lettieri - via Toppolo, Solfora (AV)

DOCUMENTO
 Risultati della caratterizzazione e Analisi di Rischio sito-specifica

TAVOLA	TITOLO
6	Planimetria generale del sito con ubicazione dei punti di indagine realizzati



DATA 28.03.2023	SCALA 1: 800	FORMATO A3
-----------------	--------------	------------



S6				
	12/09/2022 (2-3 m)	12/09/2022 (4 m)	CSC	U.M.
Cromo TOTALE	369,49	-	150	mg/kg
Piombo	1372,69	-	100	
Zinco	175,69	-	150	
Arsenico	-	48,82	20	

S2_P				
	02/01/2020 (2 m)	02/01/2020 (3,4 m)	CSC	U.M.
Arsenico	387	243	20	mg/kg
Cromo TOTALE	-	1016	150	

S2				
	12/09/2022 (1-2 m)	12/09/2022 (4 m)	CSC	U.M.
Cromo VI (ARPAC)	7,8	-	2	mg/kg
Fluoruri (ARPAC)	158	-	100	
Arsenico	-	49,29	20	
Cromo TOTALE	-	164,23	150	

S4				
	12/09/2022 (2-3 m)	12/09/2022 (4m)	CSC	U.M.
Cromo TOTALE (ARPAC)	459	-	150	mg/kg
Cromo VI (ARPAC)	31,12	-	2	
Fluoruri (ARPAC)	170	-	100	
Arsenico	-	53,6	20	
Cromo TOTALE	-	306,21	150	

S3				
	12/09/2022 (1,5-2,5 m)	12/09/2022 (4 m)	CSC	U.M.
Arsenico	35,94	-	20	mg/kg
Arsenico	-	47,56	20	

S1				
	12/09/2022 (2-3 m)	12/09/2022 (4 m)	CSC	U.M.
Arsenico	47,23	54,79	20	mg/kg

LEGENDA

- Campioni di terreno che non hanno evidenziato superamenti delle CSC e dei limiti indicati dall'ISS
- Campioni di terreno che hanno evidenziato superamenti delle CSC e dei limiti indicati dall'ISS
- - - Confine del sito
- 1.280 Analisi con concentrazioni superiori alle CSC di riferimento

STUDIO TECNICO Ing. Raffaele Crisci
Via Nazionale, 58 - 83020 Marzano di Nola (AV)
Tel. 320 673 17 71
e-mail: raffaele.crisci84@gmail.com pec: raffaele.crisci@ingegneriavellino.it

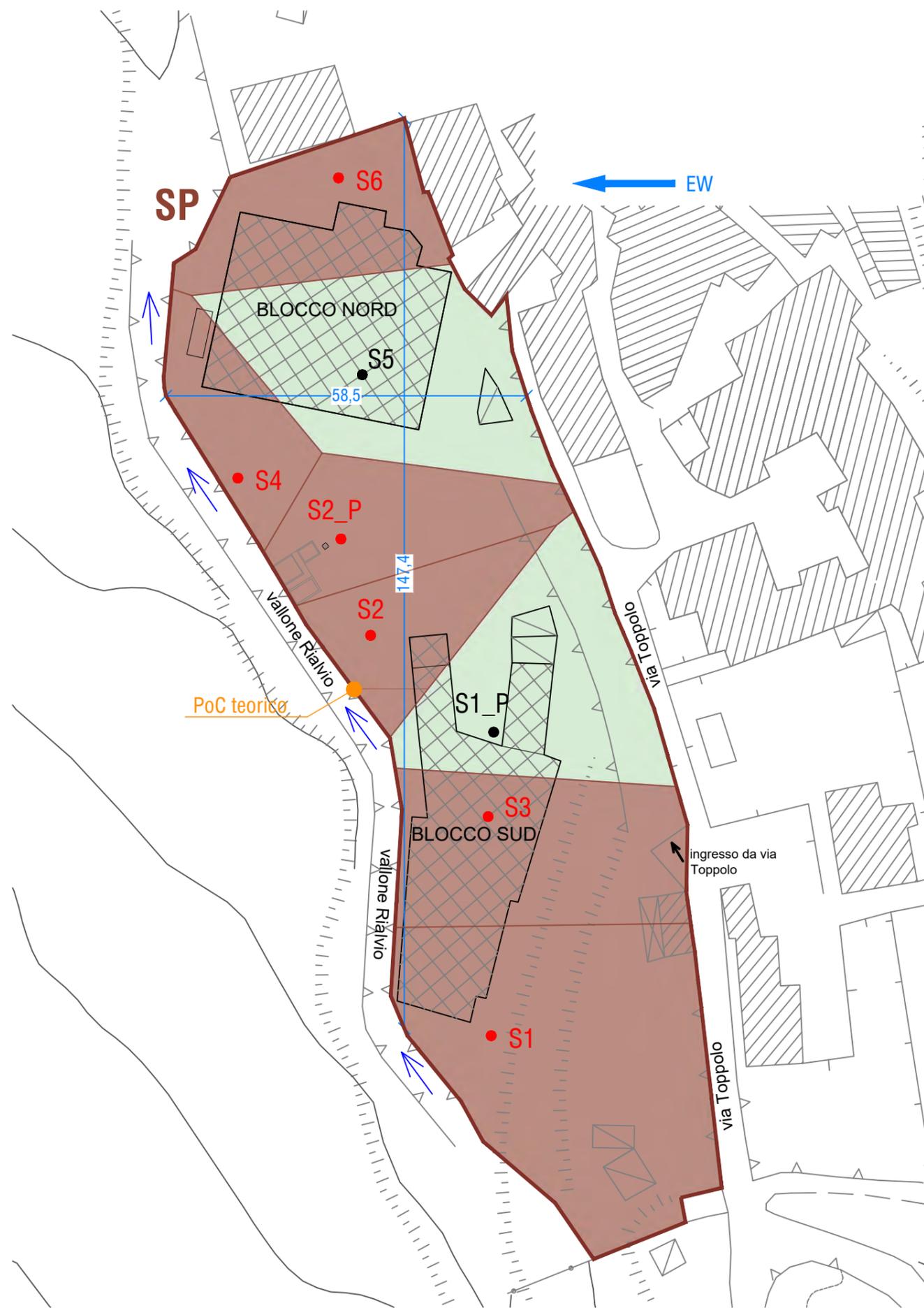
CLIENTE
Tribunale Ordinario di Avellino - Sezione Fallimentare

SITO
Ex Conceria Lettieri - via Toppolo, Solfora (AV)

DOCUMENTO
Risultati della caratterizzazione e Analisi di Rischio sito-specifica

TAVOLA	TITOLO
7	Planimetria del sito con indicazione dei superamenti delle CSC nel Suolo Profondo

	DATA 28.03.2023 SCALA 1: 800 FORMATO A3



LEGENDA

- Campioni di terreno prelevati conformi alle CSC di riferimento
- Campioni di terreno prelevati non conformi alle CSC di riferimento
- - - Confine del sito
- ▨ Poligoni di Thiessen conformi alle CSC
- ▨ Poligoni di Thiessen con superamenti delle CSC
- ▨ Poligoni di Thiessen inclusi per l'analisi del vicinato
- PoC ● Punto di Conformità
- ↔ Estensione massima della sorgente nella direzione parallela e perpendicolare alla falda
- ↔ Asse di drenaggio preferenziale del flusso idrico sotterraneo

STUDIO TECNICO Ing. Raffaele Crisci
 Via Nazionale, 58 - 83020 Marzano di Nola (AV)
 Tel. 320 673 17 71
 e-mail: raffaele.crisci84@gmail.com pec: raffaele.crisci@ingegneriavellino.it

CLIENTE
 Tribunale Ordinario di Avellino - Sezione Fallimentare

SITO
 Ex Conceria Lettieri - via Toppolo, Solfora (AV)

DOCUMENTO
 Risultati della caratterizzazione e Analisi di Rischio sito-specifica

TAVOLA	TITOLO
8	Sorgente di potenziale contaminazione nel Suolo Profondo

	DATA 28.03.2023 SCALA 1: 800 FORMATO A3

**RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E
ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA**

ALLEGATI

**RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E
ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA**

ALLEGATO 1

Corrispondenza con gli Enti

Data: 20 ottobre 2021, 12:33:26
Da: uod.501705@pec.regione.campania.it <uod.501705@pec.regione.campania.it>
A: ING. RAFFAELE CRISCI - INCARICATO TRIBUNALE FALLIMENTARE <raffaele.crisci@ingegneriavellino.it>
Oggetto: notifica d.d. n. 135/2021 mercoledì 20 ottobre 2021 - 12:26
Allegato: PG2021516434_primario_nr_0--20211020103323983.pdf (715.9 KB)



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

All'Avvocato Edoardo Fiore Curatore del
Fallimento Lettieri Sigismondo
Pec: avv.edoardofiorepec.it

Al Tecnico incaricato dal Tribunale Fallimentare
Ing. Raffaele Crisci
Pec: raffaele.crisci@ingegneriavellino.it

All'Amministrazione Provinciale di Avellino
Settore Tutela Ambientale
Piazza Libertà — Palazzo Caracciolo
83100 - Avellino

All'A.R.P.A.C. — Dipartimento Provinciale di Avellino
Via Circumvallazione, n. 162
83100 - Avellino

All'A.S.L. di Avellino
Via degli Imbimbo, n. 10/12
83100 - Avellino

Al Comune di Solofra
Piazza San Michele n. 5
83020 - Solofra (AV)

REGIONE CAMPANIA

Prot. 2021. 0516434 19/10/2021 14,30

Mitt. : 501705 Autorizzazioni ambientali e ri...

Dest. : EDOARDO FIORE; ING. RAFFAELE CRISCI TECNICO
PROVINCIA DI AVELLINO - SETTORE AMBIENTE ED ATTIVITA' AGRICOLE, ITTICO, ...
Classifica : 52.5. Fascicolo : 29 del 2021



Oggetto: Siti sub-perimetrati ex SIN Bacino Idrografico del Fiume Sarno - DM n. 7 dell'11 Gennaio 2013. Fallimento Ditta Lettieri Sigismondo - Conceria ubicata in Via Toppolo n. 12 del Comune di Solofra (AV). Codice SIN: 4101S547. **Notifica Decreto**

Allegato alla presente si trasmette il Decreto n. 135 del 19.10.2021 di approvazione del Piano di Caratterizzazione relativo al sito in oggetto.

Il Dirigente
dott. Antonello Barretta





Giunta Regionale della Campania

Decreto

Dipartimento:

GIUNTA REGIONALE DELLA CAMPANIA

N°	Del	Dipart.	Direzione G.	Unità O.D.
135	19/10/2021	50	17	5

Oggetto:

Art. 242 del D.L.gs 3 Aprile 2006 n. 152 - Approvazione del Piano di Caratterizzazione Ditta ex concerria Lettieri Sigismondo - Sito Ubicato in Via Toppolo n. 12 del Comune di Solofra (AV)- Codice SIN 4101S547 Foglio 11, Particella 51 di cui alla Tabella 4-bis.3 del Piano Regionale di Bonifica "Censimento dei siti potenzialmente contaminati nell'ex SIN Bacino Idrografico del Fiume Sarno", adeguato e aggiornato con Delibera di Giunta Regionale n. 685 del 30.12.2019.

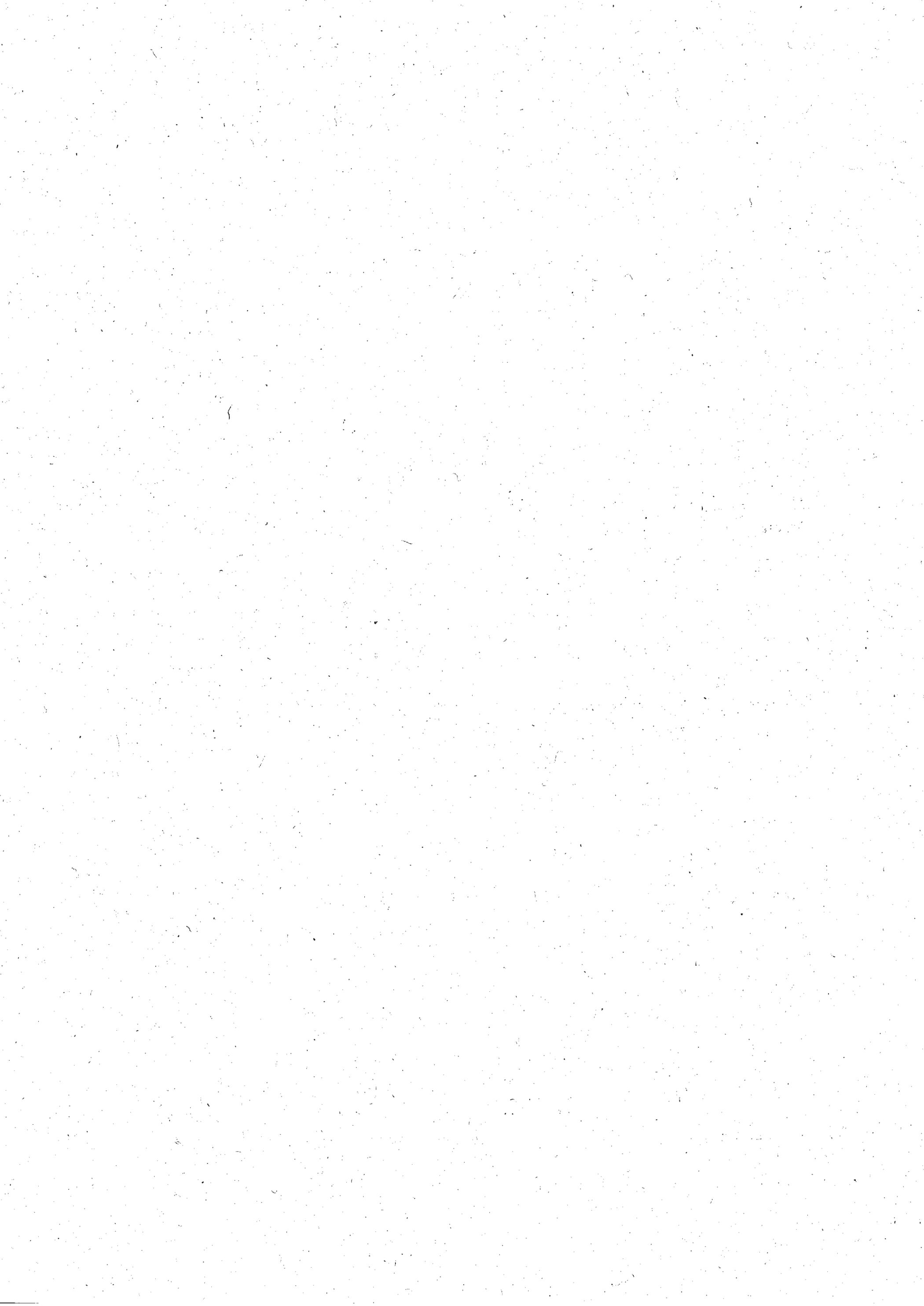
Dichiarazione di conformità della copia cartacea:

Il presente documento, ai sensi del D.Lgs.vo 82/2005 e successive modificazioni è copia conforme cartacea del provvedimento originale in formato elettronico, firmato elettronicamente, conservato in banca dati della Regione Campania.

Estremi elettronici del documento:

Documento Primario : D89AD7BB4201D5E96FAA65BF6BCCED39CB7566BD

Frontespizio Allegato : D56B2E53682ADA28B38E86B0C88FB22A12519696





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
135	19/10/2021	17	5

Oggetto:

**Art. 242 del D.L.gs 3 Aprile 2006 n. 152 - Approvazione del Piano di Caratterizzazione Ditta ex
conceria Lettieri Sigismondo - Sito Ubicato in Via Toppolo n. 12 del Comune di Solofra (AV)-
Codice SIN 4101S547 Foglio 11, Particella 51 di cui alla Tabella 4-bis.3 del Piano Regionale di
Bonifica "Censimento dei siti potenzialmente contaminati nell'ex SIN Bacino Idrografico del
Fiume Sarno", adeguato e aggiornato con Delibera di Giunta Regionale n. 685 del 30.12.2019.**

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)	



IL DIRIGENTE

PREMESSO che

- a. il D.Lgs 152/2006 ss.mm. ii, avente per oggetto "Norme in materia Ambientale" disciplina nella Parte IV la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati demandando alle Regioni le relative competenze;
- b. questa Unità Operativa Dirigenziale – Autorizzazioni Ambientali e Rifiuti è competente in materia di approvazione dei piani di Caratterizzazione e progetti operativi di bonifica e/o di messa in sicurezza permanente dei siti ricadenti nel territorio della provincia di Avellino;
- c. il tecnico incaricato dal Tribunale Fallimentare con nota inviata in data 01.09.2021 ed acquisita al prot. regionale n. 435664 del 02.09.2021, ha fatto pervenire a questa U.O.D. 50.17.05 il "Piano di Caratterizzazione" relativo all'area occupata dalla Ditta ex conceria Lettieri Sigismondo - Sito Ubicato in Via Toppolo n. 12 del Comune di Solofra (AV);
- d. il sito di cui al punto precedente risulta inserito nella Tabella 4-bis.3 "Censimento dei siti potenzialmente contaminati nell'ex SIN Bacino Idrografico del Fiume Sarno" con cod. SIN 4101S547 del Piano Regionale di Bonifica adeguato e aggiornato con Delibera di Giunta Regionale n. 685 del 30.12.2019;
- e. con nota prot. n. 454316 del 15.09.2021 e nota prot. n. 454351 del 15.09.2021, la U.O.D. Autorizzazioni Ambientali e Rifiuti di Avellino, ha comunicato, rispettivamente, ai sensi degli artt. 7 e 8 della L. 241/90 e ss.mm.ii. l'avvio del procedimento e ha indetto la Conferenza di Servizi, ai sensi dell'art.14 della succitata L. 241/90 e ss.mm. ii convocata per il giorno 12.10.2021.

CONSIDERATO che

- a. la Conferenza di Servizi appositamente convocata per le ore 10,30 del giorno 12/10/2021, presso i locali della UOD 50.17.05. - Autorizzazioni Ambientali e Rifiuti di Avellino, si è regolarmente svolta con la partecipazione del Curatore Fallimentare Avv. Edoardo Fiore ed il Tecnico incaricato dal Tribunale Fallimentare ing. Raffaele Crisci;
- b. in detta sede è stato acquisito il parere favorevole dell'ARPAC - Dipartimento di Avellino prot. n. 0500983 del 11/10/2021, con cui si esprime parere favorevole con la seguente prescrizione: *nel merito, considerata la dichiarata impossibilità a risalire alle attività svolte dalle varie società che si sono susseguite nel corso degli anni, si rappresenta la necessità di prevedere l'esecuzione di indagini indirette (tipo geo-elettriche, geo-radar, etc.), mediante "stendimenti" (almeno uno longitudinale ed un altro trasversale), atte ad indagare in profondità (fino al substrato calcareo) la parte di area non interessata dalle strutture, al fine di accertare la eventuale presenza di materiali/rifiuti interrati.*

A riguardo, invece, della destinazione d'uso del sito, dalla relazione redatta dall'ing. Crisci risulta che l'area in questione ricade: in parte in zona industriale (Zona D – opifici industriali inquinanti da delocalizzare) ed in parte in zona parco urbano territoriale (Zona F).

Quest'Agenzia, al fine di assicurare la massima protezione delle matrici ambientali interessate dalla potenziale contaminazione e in ragione del principio della massima cautela, ritiene opportuno che si faccia riferimento alla Colonna A Tab.1 All. V Parte IV del D.Lgs 152/06.

Tale scelta deriva dal fatto che l'area oggetto di indagine, caratterizzata dalla presenza, appunto, di Opifici industriali inquinanti da delocalizzare (D4), oltre a ricadere in parte in "zona parco" (F), risulta essere adiacente ad un corso fluviale a carattere torrentizio – il Vallone Rialvio – anche quest'ultimo possibile bersaglio della contaminazione.

Non ultimo, si evidenzia che, propedeuticamente all'inizio delle attività previste dal suddetto PdC, dovrà essere effettuato, presso lo scrivente Dipartimento, un apposito tavolo tecnico al fine di stabilire:

- le attività in contraddittorio a farsi;
- l'intercalibrazione delle metodiche analitiche tra laboratori;
- i termini della convenzione tra le parti per le attività da svolgersi.

Al fine di concordare una data utile per l'effettuazione del suddetto tavolo tecnico, si invita il Curatore Fallimentare a prendere contatti con lo scrivente Dipartimento, anche per le vie brevi.

- c. in detta sede è stato acquisito il parere favorevole della Provincia di Avellino prot. n. 0500230 del 11/10/2021, con cui si esprime parere favorevole con la seguente prescrizione:
.....si esprime per quanto di competenza parere favorevole, chiedendo di valutare l'eventuale interessamento del Vallone adiacente al sito dai contaminanti riscontrati;
- d. nel corso della seduta di detta Conferenza di Servizi il Presidente, acquisiti il parere favorevole del Dipartimento ARPAC di Avellino, con prescrizione, della Provincia di Avellino con prescrizione, la valutazione favorevole del Responsabile del Procedimento, nonché acquisito l'assenso ai sensi dell'art. 14-ter della legge L.241/90, degli Enti assenti (Comune di Solofra, ASL di Avellino) che regolarmente invitati non si sono determinati in maniera definitiva sulla disamina del progetto in esame, ha dichiarato chiusi i lavori della Conferenza di Servizi con l'approvazione del Piano di Caratterizzazione con le prescrizione sopra riportata del Dipartimento ARPAC di Avellino e della Provincia di Avellino.

RILEVATO che

- a. la Conferenza di Servizi ha chiuso i lavori con l'approvazione del Piano di Caratterizzazione, dell'area dell'ex conceria Lettieri Sigismondo – Sito Ubicato in Via Toppolo n. 12 del Comune di Solofra (AV) – Codice SIN 4101S547 - Foglio 11, Particella 51.

RITENUTO che

- a. sulla base delle risultanze istruttorie e dei pareri espressi, sussistono le condizioni per procedere all'approvazione ai sensi dell'art. 242 D.Lgs 152/06 del Piano di Caratterizzazione dell'area dell'ex conceria Lettieri Sigismondo – Sito Ubicato in Via Toppolo n. 12 del Comune di Solofra (AV) – Codice SIN 4101S547- Foglio 11, Particella 51.

VISTO

- a. il D.L.gs n. 152 del 03.04.2006 e ss.mm. ii;
b. la legge 241/90 e ss.mm. ii..

Alla stregua dell'istruttoria compiuta dal Responsabile del Procedimento dott. Raffaele Monteverde e delle risultanze e degli atti tutti richiamati nelle premesse, costituenti istruttoria a tutti gli effetti di legge, nonché della espressa dichiarazione di regolarità resa dal medesimo responsabile del procedimento con nota prot. n. 0515641 del 19/10/2021 (alla quale sono anche allegate le dichiarazioni, rese da questi e dal sottoscrittore del presente provvedimento – dalle quali si prende atto - di assenza di conflitto d'interessi, anche potenziale, per il presente procedimento)

DECRETA

per le motivazioni espone in narrativa, che qui si intendono integralmente riportate e trascritte di:

- a. **APPROVARE**, ai sensi dell'art. 242 del D.Lgs 152/06, sulla base delle risultanze istruttorie e dei pareri espressi nella Conferenza di Servizi del 12/10/2021, il Piano di Caratterizzazione Ditta ex conceria Lettieri Sigismondo – Sito Ubicato in Via Toppolo n. 12 del Comune di Solofra (AV) – Codice SIN 4101S547 Foglio 11, Particella 51 di cui alla Tabella 4-bis3 del Piano Regionale di Bonifica "Censimento dei siti potenzialmente contaminati nell'ex SIN Bacino Idrografico del Fiume Sarno", adeguato e aggiornato con Delibera di Giunta Regionale n. 685 del 30.12.2019;
- b. **AUTORIZZARE** l'esecuzione degli interventi previsti dal suddetto Piano di Caratterizzazione con le seguenti prescrizioni:
1. *prevedere l'esecuzione di indagini indirette (tipo geo-elettriche, geo-radar, etc.), mediante "stendimenti" (almeno uno longitudinale ed un altro trasversale), atte ad indagare in profondità (fino al substrato calcareo) la parte di area non interessata dalle strutture, al fine di accertare la eventuale presenza di materiali/rifiuti interrati;*
 2. *fare riferimento alla Colonna A Tab.1 All. V Parte IV del D.Lgs 152/06;*

3. *propedeuticamente all'inizio delle attività previste dal suddetto PdC, dovrà essere effettuato, presso il Dipartimento ARPAC di Avellino, un apposito tavolo tecnico al fine di stabilire:*

- le attività in contraddittorio a farsi;
- l'intercalibrazione delle metodiche analitiche tra laboratori;
- i termini della convenzione tra le parti per le attività da svolgersi.

4. *Valutare l'eventuale interessamento del Vallone adiacente al sito dai contaminanti riscontrati.*

c. **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.

d. **PRECISARE** che:

- il Tecnico incaricato dal Tribunale Fallimentare dovrà presentare entro sei mesi dall'approvazione del Piano di Caratterizzazione i risultati dell'Analisi di Rischio come stabilito dal comma 4 dell'art. 242 del D.L.gs n. 152/06 e ss.mm. ii;
- l'attività di controllo sulla conformità degli interventi al Piano Approvato, di cui all'art. 248, comma 1 del D.L.gs n. 152/06 e ss.mm.ii., spetta alla Provincia di Avellino e all'ARPAC Dipartimento Provincia di Avellino;
- sono a carico del responsabile dell'inquinamento, i costi relativi alla validazione da parte dell'ARPAC Dipartimento Provinciale di Avellino degli esiti della Caratterizzazione, ai sensi dell'art. 9, comma 1 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Regionale di Bonifica, approvate con D.G.R. n. 417 del 27.07.2016 e D.G.R. n- 685 del 30.12.2019;
- **SPECIFICARE** espressamente che, ai sensi dell'art. 3, comma 4 della L. 241/90 e ss.mm.ii., 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;
- **DEMANDARE** alla UOD Bonifiche della Direzione Generale per la Difesa del Suolo e l'Ecosistema gli adempimenti relativi all'aggiornamento della Tabella 4-bis.3 "Censimento dei siti potenzialmente contaminati dell'ex SIN Bacino Idrografico del Fiume Sarno" del Piano Regionale di Bonifica approvato con D.G.R. n. 685 del 30.12.2019;
- **NOTIFICARE**, a mezzo pec, copia del presente Decreto al Curatore Fallimentare Avv. Edoardo Fiore ed al Tecnico incaricato dal Tribunale Fallimentare Ing. Raffaele Crisci;
- **INVIARE**, copia del presente Decreto al Dirigente della UOD Bonifiche della Direzione Generale per la Difesa del Suolo e l'Ecosistema, all'Amministrazione Provinciale di Avellino, all'ARPAC Dipartimento Provinciale di Avellino, all'ASL di Avellino, al Comune di Solofra (AV) e alla Segreteria di Giunta per l'Archiviazione;
- di disporre la pubblicazione del presente provvedimento nella sezione "Casa di Vetro" del sito istituzionale della Regione Campania, per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 5 della Legge Regionale n. 23/2017.

Il Dirigente
Dott. Antonello Barretta





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

REGIONE CAMPANIA

Prot. 2021. 0454316 15/09/2021 08,40

Mitt. : 501705 Autorizzazioni ambientali e ri...

Dest. : ALL'A.S.L. DI AVELLINO; ALL'ARPAC DIPARTIMENTO PROVINCIALE...
ALL'AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI AVELLINO SETTORE AMBIENTE; ALL'AVVO...
Classifica : 52.5. Fascicolo : 37 del 2021



All'Avvocato Edoardo Fiore Curatore del
Fallimento Lettieri Sigismondo
Pec: avv.edoardofiorepec.it

Al Comune di Solofra Piazza San Michele n. 5
83020 – Solofra (AV)

All'Amministrazione Provinciale di Avellino
Settore Tutela Ambientale
Piazza Libertà — Palazzo Caracciolo
83100 - Avellino

All'A.R.P.A.C. – Dipartimento Provinciale di Avellino
Via Circumvallazione, n. 162
83100 - Avellino

All'A.S.L. di Avellino
Via degli Imbimbo, n. 10/12
83100 - Avellino

Alla Prefettura di Avellino
Direzione Provinciale – Staff Amministrativo
Corso Vittorio Emanuele II
83100 - Avellino

Alla Direzione Generale per l'Ambiente
la Difesa del Suolo e l'Ecosistema
UOD 50 06 05 Bonifiche
Via De Gasperi n. 28
80133 – Napoli

Oggetto: Siti sub-perimetrati ex SIN Bacino Idrografico del Fiume Sarno - DM n. 7 dell'11 Gennaio 2013. Fallimento Ditta Lettieri Sigismondo – Conceria ubicata in Via Toppolo n. 12 del Comune di Solofra (AV). Codice SIN: 4101S547. **Avvio del procedimento amministrativo – Approvazione piano di caratterizzazione**

IL DIRIGENTE

PREMESSO che

- il curatore fallimentare Avv. Edoardo Fiore con nota del 06/08/2020 ed acquisita in data 07/08/2020 al prot. Regione Campania n. 376431, ha trasmesso, tramite pec, la relazione sulle indagini preliminari svolte nel sito riportato in oggetto. Dall'elaborato si evince che per il sondaggio S2 ubicato a ridosso dell'impianto di trattamento delle acque di processo sono state rinvenute contaminazioni nei terreni investigati, rispetto ai limiti delle CSC - riferiti ai siti ad uso Commerciale ed industriale;
- con nota prot. n. 462660 del 06/10/2020, questa UOD, visto il superamento delle CSC per i terreni, tali da determinare l'avvio di un procedimento di bonifica, chiede al curatore fallimentare Avv. Edoardo Fiore di produrre un "Piano di Caratterizzazione" redatto in conformità dell'Allegato 2, Parte IV, Titolo V, del D.Lgs. 152/06;
- in relazione all'invito a trasmettere il "Piano di Caratterizzazione", il Tecnico incaricato dal Giudice ing. Raffaele Crisci, con nota inviata in data 29/03/2021- non rinvenuta agli atti – ha trasmesso il piano delle indagini e chiesto la convocazione di un tavolo tecnico per l'approvazione del programma delle indagini e concordare il percorso tecnico-amministrativo da avviare;
- con nota inviata in data 01/09/2021 ed acquisita al prot. Regione Campania n. 435664 in data 02/09/2021, il tecnico incaricato dal Giudice ing. Raffaele Crisci ritrasmette e chiede quanto riportato al punto precedente.

VISTO

- la Legge 7 agosto 1990, n. 241 ss.mm.ii.;
- il D.Lgs. 152/06 ss.mm. ii..

COMUNICA

- l'avvio del procedimento ai sensi dell'art. 7 e 8 L. 241/90, di approvazione del "Piano di Caratterizzazione" per il sito "Fallimento Ditta Lettieri Sigismondo" – Conceria ubicata in Via Toppolo n. 12 del Comune di Solofra (AV). Codice SIN: 4101S547;
- l'autorità competente è la Regione Campania U.O.D. 50.17.05 Autorizzazioni Ambientali e Rifiuti Avellino, loc. Collina Liguorini, s.n.c. 83100 Avellino;
- per quanto attiene alla visione degli atti, tenuto conto dell'emergenza Covid - 19 (DPCM 26 aprile 2020), la consultazione degli stessi è resa possibile tramite accesso sul sito web dello STAP Ecologia di Avellino al seguente link:
<http://stapecologia.regione.campania.it/index.php/bonifiche-avellino/piani-di-caratterizzazione-bonifiche-avellino/1598-piani>;
- il Responsabile del Procedimento è il dott. Raffaele Monteverde, stanza n. 155 – IV piano Collina Liquorini Avellino;
- al fine di rendere pubblico l'avvio del procedimento ai soggetti portatori di interessi pubblici o privati, individuali o collettivi, nonché portatori di interessi diffusi, costituiti in associazioni o comitati, si invita il signor Sindaco del Comune di Solofra (AV) a voler disporre la pubblicazione del presente atto all'Albo Pretorio comunale, per un periodo di 15 giorni dalla data di ricezione del medesimo.

Il Dirigente
dott. Antonello Barretta



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

REGIONE CAMPANIA

Prot. 2021. 0454351 15/09/2021 08,48
Mitt. : 501705 Autorizzazioni ambientali e ri...

Dest. : ALL'AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI AVELLINO; ALL'A.S.L....
ALL'ARPAC DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI AVELLINO; ALL'AVVOCATO EDOARDO F....
Classifica : 52.5. Fascicolo : 37 del 2021



Al Comune di Solofra
Piazza San Michele n. 5
83020 – Solofra (AV)

All'Amministrazione Provinciale di Avellino
Settore Tutela Ambientale
Piazza Libertà — Palazzo Caracciolo
83100 - Avellino

All'A.R.P.A.C. – Dipartimento Provinciale di Avellino
Via Circumvallazione, n. 162
83100 - Avellino

All'A.S.L. di Avellino
Via degli Imbimbo, n. 10/12
83100 – Avellino

All'Avvocato Edoardo Fiore Curatore del
Fallimento Lettieri Sigismondo
Pec: avv.edoardofiorepec.it

e p.c. Alla Prefettura di Avellino
Direzione Provinciale – Staff Amministrativo
Corso Vittorio Emanuele II
83100 - Avellino

Alla Direzione Generale per l'Ambiente
la Difesa del Suolo e l'Ecosistema
UOD 50 06 05 Bonifiche
Via De Gasperi n. 28
80133 – Napoli

Oggetto: Siti sub-perimetrati ex SIN Bacino Idrografico del Fiume Sarno - DM n. 7 dell'11 Gennaio 2013. *Fallimento Ditta Lettieri Sigismondo – Conceria ubicata in Via Toppolo n. 12 del Comune di Solofra (AV). Codice SIN: 4101S547.* Esame ed approvazione Piano di Caratterizzazione – Convocazione Conferenza di Servizi ex art. 14,14 bis c.7, 14-ter e 14-quater Legge n. 241/1990
Forma simultanea in modalità sincrona

Indizione e convocazione per il giorno 12/10/2021 ore 10:30

IL DIRIGENTE

PREMESSO che

- con nota inviata in data 01/09/2021 ed acquisita al prot. Regione Campania n. 435664 in data 02/09/2021, il tecnico incaricato dal Giudice ing. Raffaele Crisci ha trasmesso il piano delle indagini e chiesto la convocazione di un tavolo tecnico per l'approvazione del programma delle indagini e concordare il percorso tecnico-amministrativo da avviare.

VISTO

- il D. Lgs. 152/06 art. 242 e ss.mm.ii.;
- la Legge 7 agosto 1990, n.241 ss.mm.ii.

ai fini dell'acquisizione di più pareri, intese, concerti, nulla osta o altri atti di assenso, comunque denominati, resi da diverse amministrazioni, inclusi i gestori di beni o servizi pubblici, coinvolti nel procedimento amministrativo relativo all'esame del piano di caratterizzazione e analisi di rischio del sito "Fallimento Ditta Lettieri Sigismondo – Conceria ubicata in Via Toppolo n. 12 del Comune di Solofra (AV).

INDICE

in ottemperanza all'art. 242 comma 3 del D.Lgs. n. 152/06 e ss.mm.ii. e ai sensi degli artt. 14, 14 ter e 14 quater della Legge n. 241/90 e ss.mm.ii., per il giorno **12/10/2021 alle ore 10:30**, la relativa Conferenza di Servizi decisoria che si terrà in forma simultanea e modalità sincrona. la stessa sarà presieduta dal Dirigente della U.O.D. o suo delegato e si terrà 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.

A tal uopo si rammenta che

- ai sensi dell'art. 14-ter comma 3 della legge n. 241/90 "ciascun Ente o amministrazione convocato alla riunione è rappresentato da un unico soggetto abilitato ad esprimere definitivamente ed in modo univoco e vincolante la posizione dell'amministrazione stessa su tutte le decisioni di competenza della conferenza, anche indicando le modifiche progettuali eventualmente necessarie ai fini dell'assenso";
- ai sensi dell'art. 14-ter comma 7 della legge n. 241/90, "si considera acquisito l'assenso senza condizioni delle amministrazioni il cui rappresentante non abbia partecipato alle riunioni ovvero, pur partecipandovi, non abbia espresso ai sensi del comma 3 la propria posizione, ovvero abbia espresso un dissenso non motivato o riferito a questioni che non costituiscono oggetto della conferenza";
- ai sensi dell'art. 14-quater comma 1 della legge n. 241/90 "la determinazione motivata di conclusione della conferenza adottata dall'amministrazione procedente all'esito della stessa, sostituisce a ogni effetto tutti gli atti di assenso, comunque denominati, di competenza delle amministrazioni e dei gestori di beni o servizi pubblici interessati";
- ai sensi dell'art. 14-bis comma 2 lett. b) della legge n. 241/90, è stabilito in 15 giorni il termine perentorio entro il quale le amministrazioni coinvolte possono richiedere, ai sensi dell'art. 2, comma 7, integrazioni documentali o chiarimenti relativi a fatti, stati o qualità non attestati in documenti già in possesso dell'amministrazione stessa o non direttamente acquisibili presso altre pubbliche amministrazioni, avendo a riferimento la data di ricezione della documentazione progettuale; restano ferme le responsabilità dell'amministrazione, nonché quelle dei singoli dipendenti nei confronti dell'amministrazione, per l'assenso reso, ancorché implicito;
- i lavori della conferenza si concluderanno nei termini previsti dalla normativa vigente;
- il progetto di caratterizzazione e relativi allegati è consultabile sul sito web dello STAP Ecologia di Avellino al seguente link:

<http://stapecologia.regione.campania.it/index.php/bonifiche-avellino/piani-di-caratterizzazione-bonifiche-avellino/1598-piani>.

Si invita, pertanto, il signor Sindaco del Comune di Solofra (AV) a voler disporre, ai sensi dell'art. 8 comma 3 della L. 241/90, la pubblicazione del presente atto all'Albo Pretorio comunale, dalla data di ricezione del medesimo sino al giorno antecedente alla data di convocazione della Conferenza di Servizi.

Si rappresenta che alla riunione, che si terrà in un locale idoneo a soddisfare le esigenze di distanziamento fisico, potrà partecipare un solo rappresentante all'uopo delegato o, in alternativa, le Amministrazioni in indirizzo potranno far tenere parere di competenza in tempo utile per la seduta di che trattasi.

Il Dirigente
dott. Antonello Barretta





REGIONE CAMPANIA

UOD 501705 -Autorizzazioni ambientali e rifiuti

Centro Direzionale – Collina Liguorini - 83100 Avellino (AV)

AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI AVELLINO

Settore Tutela dell'Ambiente

c/so V. Emanuele II n°44 - 83100 Avellino (AV)

Dott. FRANCESCO SPIRITO

Curatore del Fallimento Ditta “Lettieri Sigismondo”

francesco.spirito@pec.commercialisti.it

Ing. RAFFAELE CRISCI

Tecnico incaricato dal Tribunale Fallimentare

raffaele.crisci@ingegneriavellino.it

COMUNE di SOLOFRA (AV)

e, p.c.:

REGIONE CAMPANIA

UOD BONIFICHE 50 06 05

Via De Gasperi, 28 - 80133 NAPOLI

PREFETTURA DI AVELLINO

Ufficio Territoriale del Governo

Corso Vittorio Emanuele n.4- 83100 Avellino (AV)

DIREZIONE TECNICA ARPAC

U.O.C. Siti Contaminati e Bonifiche

ASL AVELLINO

Igiene Ambientale - Ufficio SPSAL

Via degli Imbimbo, 10/12 - 83100 Avellino (AV)

**OGGETTO: Fallimento ex Conceria Lettieri Sigismondo ubicata in via Toppolo 12, nel territorio comunale di Solofra (AV). Cod. PRB 4101S547.
R. fall. 1385/1997 c/o il Tribunale di Avellino – sentenza del 05.08.1997 depositata il 29.10.1997.
Piano di Caratterizzazione, ai sensi dell’art. 242 del D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii..
Relazione di Validazione dati.**

Con la presente, si trasmette la Relazione di Validazione Dati relativa alle indagini in contraddittorio effettuate sul sito nell’ambito del Piano di caratterizzazione di cui all’oggetto.



Cordiali saluti

Il Dirigente U.O.C. Area Territoriale
Direttore a.i. del Dipartimento
Provinciale di Avellino
dott. Vittorio DI RUOCCO

RELAZIONE DI VALIDAZIONE N. 04/TF/23

Bonifica Siti Contaminati (D. Lgs. 152/06 – Parte Quarta - Titolo V)

Sito: Piano di Caratterizzazione Fallimento ex Conceria Lettieri Sigismondo ubicata in via Toppolo 12, nel territorio comunale di Solofra (AV).

Nella redazione della presente relazione si è tenuto conto dei seguenti riferimenti normativi:

- **D. Lgs. 152/2006 e s.m. e i. (Norme in materia ambientale);**
- e dei seguenti pareri, linee guida e pubblicazioni:
- **Parere I.S.S. prot. n. 57058 IA.12 del 06.02.2001 (Limiti per il parametro MTBE nei terreni);**
 - **Parere I.S.S. prot. n. 43699AMPP IA.12 del 12.09.2006 (Limiti per il parametro MTBE nelle acque sotterranee);**
 - **Parere I.S.S. prot. n. 49759 IA.12 del 07.11.2002 (Limiti per il parametro Piombo tetraetile nei terreni e nelle acque sotterranee);**
 - **Acqua – Il monitoraggio in Campania 2002 – 2006 (A.R.P.A.C., 2007);**
 - **Valori di fondo di Be, Sn e V nei terreni dell’area Laghetti di Castel Volturno (I.S.P.R.A. e A.R.P.A.C., dicembre 2010);**
 - **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, 2021;**
 - **ARPAC, Piano di caratterizzazione dei campisuoli del Comune di Acerra;**
 - **ARPAC, Cartografia caratterizzazioni suolo, topsoil ed acque sotterranee lungo il corso dei Regi Lagni;**
 - **Sintesi della Relazione di cui all’art. 1 comma 3 lettera c della Direttiva Ministeriale 23 dicembre 2013;**
 - **Progetto Life 11 ENV/IT/275 Ecoremed “Sviluppo di protocolli ecocompatibili per la bonifica dei suoli inquinati nel SIN Litorale Domizio ed Agro Aversano”;**
 - **Protocollo operativo recante le procedure di validazione dei dati analitici dei Piani di Caratterizzazione dei siti contaminati.**

1. PREMESSA

Con riferimento al Piano di Caratterizzazione del sito di pertinenza della **ex Conceria Lettieri Sigismondo**, ubicato in Solofra alla Via Toppolo 12, approvato con D.D. n. 135 del 19.10.2021, di seguito sono riportate le attività di controllo di competenza effettuate, in relazione alle previste operazioni di indagini del sito in epigrafe:

- stesura e condivisione, con la ditta incaricata all'esecuzione delle indagini, di un protocollo delle attività tecniche di prelievo ed analisi, finalizzate all'acquisizione di dati analitici da raffrontare con i limiti previsti dalle tabelle 1A (suoli di siti a destinazione verde pubblico - residenziale) dell'allegato 5 alla Parte IV – Titolo V del D.Lgs. 152/06, considerato che il sito rientra, urbanisticamente, nelle **“Zone territoriali omogenee E e F” - ZTO F2 – parchi urbani, negli ambiti di tutela dal rischio da frane e idraulico** (stralcio PRG trasmesso dal Curatore ing. R. Crisci con nota acquisita al prot. Arpac 0003653/2023 del 16/01/2023);
- controllo delle operazioni di carotaggio e prelievo di campioni di terreno, per la determinazione dei parametri previsti dal suddetto protocollo ed acquisizione dell'aliquota di n. 2 campioni (su complessivi 18 campioni);
- sui predetti campioni di **terreno** sono stati determinati i seguenti analiti:
- **Metalli, Cianuri, Fluoruri, BTEX, IPA, Composti Alifatici Clorurati cancerogeni, Composti Alifatici Clorurati non cancerogeni, Composti Alifatici Alogenati cancerogeni, Nitrobenzeni, Clorobenzeni, Fenoli clorurati e non clorurati, Ammine aromatiche, Fitofarmaci, Idrocarburi C<12, Idrocarburi C>12, PCDD – PCDF, PCB e Amianto.**
- conferimento all'Area Analitica di Avellino per l'accettazione e all'U.O.C. Siti Contaminati e Bonifiche di Pozzuoli per le determinazioni analitiche delle aliquote di campioni destinate alle analisi di validazione sopra riportate;
- confronto tra i risultati delle analisi di parte con quelli dell'ARPAC.
- Per quanto riguarda le indagini sulle acque sotterranee, si rappresenta che le stesse non sono state condotte in quanto, come riportato nel Piano di caratterizzazione approvato con DD n. 135 del 19/10/2021 **“.....Non si sono eseguiti condizionamenti a piezometri in quanto la posizione della falda di base è depressa di alcune centinaia di metri dal p.c....”**.

A tal riguardo, si evidenzia che dalle operazioni di campo, fino alle profondità indagate mediante carotaggi, non è stata riscontrata la presenza di acque, ciò compatibile con i dati bibliografici in possesso di questa Agenzia, tra i quali i campionamenti di acque sotterranee effettuati nel 2014 – 2015 dai pozzi esistenti nella Zona ASI del Comune di Solofra, su delega della Procura della Repubblica; dagli stessi risultava che il livello della falda idrica sotterranea è presente oltre i 130 metri dal piano campagna.

RISULTATI DELLE INDAGINI

2. VALIDAZIONE e SUPERAMENTI DELLE RELATIVE CSC

Alla luce delle risultanze analitiche e della validazione della campagna di indagine, sono stati accertati i seguenti superamenti delle relative CSC come successivamente esplicitato.

2.1 Campioni di terreno prelevati ed analizzati in contraddittorio

Le concentrazioni degli analiti determinati sono risultate inferiori alle relative CSC, per siti a destinazione d'uso residenziale – verde pubblico (Tab. 1A dell'Allegato 5 alla Parte IV Titolo V del D. Lgs. 152/2006), eccetto che per i parametri di seguito indicati:

ID CAMPIONE	Analita	CSC (mg/Kg)	PARTE	ARPAC
S2 (1,0 – 2,0 mt)	Berillio	2	1.96	3.16 ±0.57
S2 (1,0 – 2,0 mt)	Cromo VI	2	< 0,1	7.80 ±2.14
S2 (1,0 – 2,0 mt)	Fluoruri	100	< 0,1	158 ±40

ID CAMPIONE	Analita	CSC (mg/Kg)	PARTE	ARPAC
S4 (2,0 – 3,0 mt)	Berillio	2	4.13	4.83 ±0.87
S4 (2,0 – 3,0 mt)	Cromo	150	54.55	459 ±78
S4 (2,0 – 3,0 mt)	Cromo VI	2	< 0,1	31.2 ±8.5
S4 (2,0 – 3,0 mt)	Fluoruri	100	< 0,1	170 ±43

Per quanto riguarda il **berillio**, il superamento potrebbe essere attribuito 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 (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.

Tra l'altro, il berillio non è in alcun modo correlabile all'attività svolta dall'ex conceria di Lettieri Sigismondo.

2.2 Campioni di terreno prelevati ed analizzati esclusivamente dalla parte:

Per quanto riguarda i campioni di terreno prelevati ed analizzati esclusivamente dalla parte, si rappresenta che le concentrazioni di alcuni analiti determinati sono tutte superiori alle relative CSC, per siti a destinazione d'uso verde pubblico - residenziale (Tab. 1A dell'Allegato 5 alla Parte IV Titolo V del D. Lgs. 152/2006).

ID CAMPIONE	Analita	CSC (mg/Kg)	PARTE
S1 (0,0 – 1,0 mt)	Berillio	2	2,32
S1 (2,0 – 3,0 mt)	Arsenico	20	47,23
S1 (3,0 – 4,0 mt)	Arsenico	20	54,79

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.

S2 (0,0 – 1,0 mt)	Berillio	2	2.46
S2 (0,0 – 1,0 mt)	Tallio	1	1.01
S2 (3,0 – 4,0 mt)	Arsenico	20	49,29
S2 (3,0 – 4,0 mt)	Cromo	150	164,23
S3 (3,0 – 4,0 mt)	Arsenico	20	47,56
S4 (0,0 – 1,0 mt)	Berillio	2	3.67
S4 (0,0 – 1,0 mt)	Tallio	1	1.21
S4 (2,0 – 3,0 mt)	Arsenico	20	35,94
S4 (3,0 – 4,0 mt)	Cromo	150	306,21
S4 (3,0 – 4,0 mt)	Arsenico	20	53,60
S4 (3,0 – 4,0 mt)	Berillio	2	2.94
S5 (2,0 – 3,0 mt)	Berillio	2	3.44
S5 (3,0 – 4,0 mt)	Berillio	2	2.21
S5 (3,0 – 4,0 mt)	Tallio	1	1.11
S6 (2,0 – 3,0 mt)	Cromo	150	369,49
S6 (2,0 – 3,0 mt)	Piombo	100	1372,69
S6 (2,0 – 3,0 mt)	Zinco	150	175,69
S6 (3,0 – 4,0 mt)	Arsenico	20	48,62

Relativamente ai superamenti delle CSC rilevati dal laboratorio di parte, si evidenzia che nei Rapporti di prova trasmessi non risultano considerate le incertezze di misura, come nel caso dei superamenti dei limiti per il Tallio.

In tal caso, tale parametro, peraltro anch'esso probabilmente ascrivibile a valori di fondo naturale derivante dai depositi vulcanoclastici (piroclastiti), può considerarsi conforme ai limiti di Legge in considerazione delle regole di approssimazione matematica e dell'espressione del limite di legge.

4. CONCLUSIONI

Per quanto riguarda la matrice suolo, si rappresenta che è il sito è potenzialmente contaminato per il superamento delle relative CSC degli analiti **Arsenico, Fluoruri Cromo, Cromo VI, Piombo, e**

Zinco, riscontrato nei campioni di suolo prelevati dai sondaggi identificati con le sigle S1, S2, S3 S4, S5 e S6

Relativamente ai campioni di suolo prelevati in contraddittorio, dal confronto dei Rapporti di prova analitici Arpac con quelli di parte, comunque, si evidenzia in entrambi i campioni prelevati la discordanza tra i dati.

In considerazione di quest'ultima circostanza è possibile procedere alternativamente come di seguito riportato:

- 1. elaborazione e presentazione dell'AdR, considerando i dati più elevati di concentrazione dei contaminanti rilevati durante il PdC.**
- 2. apertura della terza aliquota di suolo (prelevata in campo e conservata dalla parte), con conseguente dilatazione dei tempi dell'iter tecnico / amministrativo.**

È parere di questo Ufficio che l'ipotesi di cui al punto 1, accorcerebbe i tempi e consentirebbe di poter assicurare uno scenario di contaminazione maggiormente cautelativo per le matrici ambientali interessate.

In relazione al parametro **Berillio**, si ribadisce che il superamento della relativa CSC è ascrivibile a valori di fondo naturale per la presenza di depositi vulcanoclastici (piroclastiti), come riscontrato in diversi siti del territorio regionale.

Tra l'altro, il berillio non è in alcun modo correlabile all'attività svolta dalla conceria Lettieri.

Avellino, li 30.01.2023

Il Nucleo Tecnico di Valutazione

Il Funzionario tecnico istruttore
Funz. Coord. Siti Contaminati e Bonifiche
CTP - Dott. Geol. Francesco RUGGIERO

Il Dirigente dell'U.O. SURC
dott. Fabio TAGLIALATELA

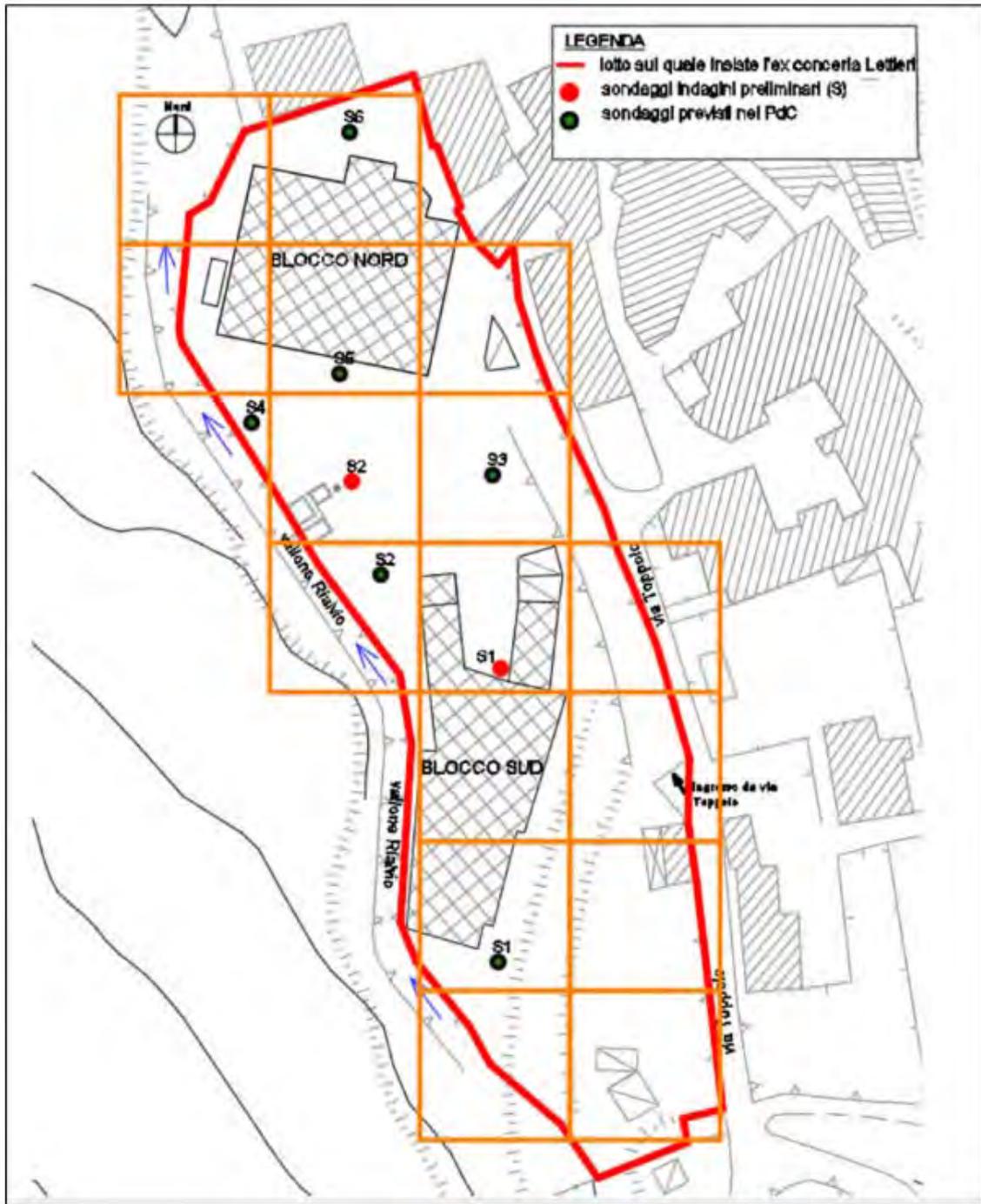


Figura 14 - ubicazione sondaggi previsti

Fig. 1: ubicazione dei sondaggi – stralcio da PdC approvato.

RAPPORTO DI PROVA N° EMAV 1873/2022

Accettazione n°: EMAV 1873/2022	del:13/09/2022	Laboratorio Regionale Siti Contaminati
Descrizione:Suolo	Località di prelievo: via Toppolo - SOLOFRA (AV)	
Tipo Analisi: Chimica	Sito/Punto di prelievo: Ex Conceria "Lettieri Sigismondo" - Sondaggio S4	
Ente prelevatore: A.T. Dip. Prov. AV	Comune e Indirizzo: Via Circumvallazione, 162 Avellino	
Modalità di campionamento: //	Verbale di prelievo n°: 1/LaR/SC	
Committente: Dipartimento Provinciale di Avellino	Data prelievo: 12/09/2022	
Data Inizio Analisi: 28/09/2022	Data Fine Analisi: 30/12/2022	

RISULTATO DELLA PROVA

PARAMETRO		RISULTATO	INCERTEZZA	METODI DI ANALISI		
Residuo a 105 °C (frazione < 2 cm su sostanza tal quale)		82,6%	0,2%	DM 13/9/1999 SO n. 185 GU n.248 21/10/1999 Met		
Residuo a 105 °C (frazione < 2 mm dopo essiccazione all'aria)		94,2%	0,3%	DM 13/9/1999 SO n. 185 GU n.248 21/10/1999 Met		
Scheletro (frazione > 2mm)		7,9%	0,7%	DM 13/9/1999 SO n. 185 GU n.248 21/10/1999 Met		
PARAMETRO	RISULTATO (mg/Kg s.s.)	INCERTEZZA (mg/Kg s.s.)	METODI DI ANALISI	Tabella 1 - Allegato 5 - Titolo V - Parte IV D.Lgs. 152/06: Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare		
				COLONNA A Sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale (mg/Kg s.s.)	COLONNA B Sito ad uso Commerciale ed Industriale (mg/Kg s.s.)	
COMPOSTI INORGANICI						
1	Antimonio (Sb)	9,14	2,09	EPA 3051A 2007, EPA 6010 D 2018	10	30
2	Arsenico (As)	25,0	6,0	EPA 3051A 2007, EPA 6010 D 2018	20	50
3	Berillio (Be)	4,83	0,87	EPA 3051A 2007, EPA 6010 D 2018	2	10
4	Cadmio (Cd)	0,98	0,18	EPA 3051A 2007, EPA 6010 D 2018	2	15
5	Cobalto (Co)	8,21	1,43	EPA 3051A 2007, EPA 6010 D 2018	20	250
6	Cromo (Cr)	459	78	EPA 3051A 2007, EPA 6010 D 2018	150	800
7	Cromo VI (Cr)	31,2	8,5	EPA 3060A 1996, EPA 7199 1996	2	15
8	Mercurio (Hg)	0,037	0,012	EPA 7473 2007	1	5
9	Nichel (Ni)	11,8	2,0	EPA 3051A 2007, EPA 6010 D 2018	120	500
10	Piombo (Pb)	29,7	5,5	EPA 3051A 2007, EPA 6010 D 2018	100	1000
11	Rame (Cu)	67,7	11,4	EPA 3051A 2007, EPA 6010 D 2018	120	600
12	Selenio (Se)	<0,2	----	EPA 3051A 2007, EPA 6010 D 2018	3	15
13	Tallio (Tl)	<0,1	----	EPA 3051A 2007, EPA 6010 D 2018	1	10
14	Vanadio (V)	61,6	11,2	EPA 3051A 2007, EPA 6010 D 2018	90	250
15	Zinco (Zn)	81,6	13,8	EPA 3051A 2007, EPA 6010 D 2018	150	1500
16	Cianuri liberi (CN)*	< 0,5	----	Metodo Interno (ICE-PAD): Application Note n. 227 Thermo Scientific	1	100
17	Fluoruri (F)	170	43	CNR IRSA 14 Q64 Vol3 1996	100	2000
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI						
18	Pirene	0,014	0,005	EPA 3545A 2007, EPA 3630C 1996, EPA 8270E 2018	5	50
19	Benzo(a)Antracene	0,012	0,004	EPA 3545A 2007, EPA 3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,5	10
20	Crisene	0,015	0,005	EPA 3545A 2007, EPA 3630C 1996, EPA 8270E 2018	5	50
21	Benzo(b)Fluorantene	0,012	0,004	EPA 3545A 2007, EPA 3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,5	10
22	Benzo(k)Fluorantene	0,007	0,003	EPA 3545A 2007, EPA 3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,5	10
23	Benzo(a)Pirene	0,009	0,003	EPA 3545A 2007, EPA 3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,1	10
24	Indeno(1,2,3-c,d)Pirene	<0,005	----	EPA 3545A 2007, EPA 3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,1	5
25	Dibenzo(a,h)Antracene	<0,005	----	EPA 3545A 2007, EPA 3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,1	10
26	Benzo(g,h,i)Perilene	0,006	0,002	EPA 3545A 2007, EPA 3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,1	10
27	Dibenzo(a,e)Pirene	<0,010	----	EPA 3545A 2007, EPA 3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,1	10
28	Dibenzo(a,h)Pirene	<0,010	----	EPA 3545A 2007, EPA 3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,1	10
29	Dibenzo(a,i)Pirene	<0,010	----	EPA 3545A 2007, EPA 3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,1	10
30	Dibenzo(a,i)Pirene	<0,010	----	EPA 3545A 2007, EPA 3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,1	10
31	Sommatoria policiclici aromatici (da 18 a 30)	0,08	0,01	----	10	100
IDROCARBURI						
32	Idrocarburi Leggeri (C ≤ 12)*	2,20	----	EPA 5021A 2003, EPA 8015D 2003	10	250
33	Idrocarburi Pesanti (C > 12)	48,2	12,7	UNI EN ISO 16703: 2011	50	750

Codice Documento

MD 5.10 X1

Procedura di riferimento: PG 5.10 A

Edizione

1

Revisione

5

Emissione

12/12/2020

Pagina

1 di 4

RAPPORTO DI PROVA N° EMAV 1873/2022

PARAMETRO	RISULTATO	Unità di Misura	METODI DI ANALISI	Tabella 1 - Allegato 5 - Titolo V - Parte IV D.Lgs. 152/06: Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare	
				COLONNA A Sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale (mg/Kg s.s.)	COLONNA B Sito ad uso Commerciale ed Industriale (mg/Kg s.s.)
SOLVENTI AROMATICI					
34 Benzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,1	2
35 Toluene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,5	50
36 Etilbenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,5	50
37 Stirene*	<0,02	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,5	50
38 p-Xilene*	<0,02	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,5	50
39 Sommatória organici aromatici (da 35 a 38)*	<0,03	mg/Kg s.s.	-----	1	100
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
40 Clorometano*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,1	5
41 Diclorometano*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,1	5
42 Triclorometano (Cloroformio)*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,1	5
43 Cloruro di Vinile*	<0,005	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,01	0,1
44 1,2-Dicloroetano*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,2	5
45 1,1-Dicloroetilene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,1	1
46 Tricloroetilene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	1	10
47 Tetracloroetilene (PCE)*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,5	20
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
48 1,1-Dicloroetano*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,5	30
49 cis-1,2-Dicloroetilene *	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,3	15
50 trans-1,2-Dicloroetilene *	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,3	15
51 1,1,1-Tricloroetano*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,5	50
52 1,2-Dicloropropano*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,3	5
53 1,1,2-Tricloroetano*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,5	15
54 1,2,3-Tricloropropano*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	1	10
55 1,1,2,2-Tetracloroetano*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,5	10
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI					
56 Tribromometano (Bromoformio)*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,5	10
57 1,2-Dibromoetano*	<0,005	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,01	0,1
58 Dibromoclorometano*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,5	10
59 Bromodichlorometano*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,5	10
CLOROBENZENI					
60 Monoclorobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,5	50
61 1,2-Diclorobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	1	50
62 1,3-Diclorobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	-----	-----
63 1,4-Diclorobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,1	10
64 1,2,4-Triclorobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	1	50
65 1,2,4,5-Tetraclorobenzene*	<0,0005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA 3620C 2014, EPA 8121 1994	1	25
66 Pentaclorobenzene*	<0,0005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA 3620C 2014, EPA 8121 1994	0,1	50
67 Esaclorobenzene*	<0,0005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA 3620C 2014, EPA 8121 1994	0,05	5
AMMINE AROMATICHE					
68 Anilina*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,05	5
69 o-Anisidina*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,1	10
70 m,p-Anisidina*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,1	10
71 Difenilammina*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,1	10
72 p-Toluidina*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,1	5
73 Sommatória ammine aromatiche (da 68 a 72)	<0,02	mg/Kg s.s.	-----	0,5	25

Codice Documento

MD 5.10 X1

Procedura di riferimento: PG 5.10 A

Edizione

1

Revisione

5

Emissione

12/12/2020

Pagina

2 di 4

RAPPORTO DI PROVA N° EMAV 1873/2022

PARAMETRO	RISULTATO	Unità di Misura	METODI DI ANALISI	Tabella 1 - Allegato 5 - Titolo V - Parte IV D.Lgs. 152/06: Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare	
				COLONNA A Sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale (mg/Kg s.s.)	COLONNA B Sito ad uso Commerciale ed Industriale (mg/Kg s.s.)
FENOLI NON CLORURATI					
74 Fenolo*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3630C 1996, EPA 8270E 2018	1	60
75 o,m,p-Metilfenolo*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,1	25
FENOLI CLORURATI					
76 2-Clorofenolo*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,5	25
77 2,4-Diclorofenolo*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,5	50
78 2,4,6-Triclorofenolo*	<0,005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,01	5
79 Pentaclorofenolo*	<0,005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,01	5
FITOFARMACI					
80 Alaclor*	<0,005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,01	1
81 Aldrin*	<0,005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,01	0,1
82 Atrazina*	<0,005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,01	1
83 α-Esacloroesano*	<0,005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,01	0,1
84 β-Esacloroesano*	<0,005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,01	0,5
85 γ-Esacloroesano (Lindano)*	<0,005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,01	0,5
86 Clordano*	<0,005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,01	0,1
87 DDD, DDT, DDE*	<0,005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,01	0,1
88 Dieldrin*	<0,005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,01	0,1
89 Endrin*	<0,005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,01	2

Codice Documento	Edizione	Revisione	Emissione	Pagina
MD 5.10 X1 Procedura di riferimento: PG 5.10 A	1	5	12/12/2020	3 di 4

RAPPORTO DI PROVA N° EMAV 1873/2022

PARAMETRO	RISULTATO	Unità di Misura	METODI DI ANALISI	Tabella 1 - Allegato 5 - Titolo V - Parte IV D.Lgs. 152/06: Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare	
				COLONNA A Sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale (mg/Kg s.s.)	COLONNA B Sito ad uso Commerciale ed Industriale (mg/Kg s.s.)
NITROBENZENI					
90 Nitrobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,5	30
91 3-Cloronitrobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,1	10
92 4-Cloronitrobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,1	10
93 2-Cloronitrobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,1	10
94 2,5-Dicloronitrobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,1	10
95 2,4-Dicloronitrobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,1	10
96 2,3-Dicloronitrobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,1	10
97 3,4-Dicloronitrobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,1	10
98 1,3-Dinitrobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,1	25
99 1,2-Dinitrobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,1	25
100 2,3,4-Tricloronitrobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,1	10
101 2,4,6-Tricloronitrobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,1	10
102 3,4,5-Tricloronitrobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,1	10
103 2,3,4,5-Tetracloronitrobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,1	10
104 Pentacloronitrobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,1	10

(*) prova non accreditata da ACCREDIA

L' U.O.C. Siti Contaminati e Bonifiche non è responsabile del campionamento.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova così come ricevuto.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente né usato per scopi pubblicitari senza esplicita autorizzazione della Direzione.

Le sommatorie si riferiscono alla somma dei soli congeneri positivi, più i congeneri al di sotto del limite di quantificazione considerati pari alla metà del limite di quantificazione stesso (medium bound).

L'incertezza di misura è espressa come incertezza estesa ad un livello di probabilità del 95% con un fattore di copertura k=2.

La conformità ai valori limite di legge viene valutata secondo le Linee guida ISPRA 52/2009 "L'analisi di conformità con i valori limite di legge: il ruolo dell'incertezza associata a risultati di misura".

GIUDIZIO: Relativamente ai parametri **3, 6, 7 e 17** del presente rapporto di prova, il campione di terreno presenta **valori di concentrazione superiori alla concentrazione soglia di contaminazione per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale**, come da Tab.1 All. 5 Titolo V Parte IV del D.Lgs. n. 152/06 col. A. Per il parametro **7** del presente rapporto di prova, il campione di terreno presenta **valori di concentrazione superiori alla concentrazione soglia di contaminazione per i siti ad uso commerciale e industriale** come da Tab.1 All. 5 Titolo V Parte IV del D.Lgs. n. 152/06 col. B.

Pozzuoli li, 05/01/2022

IL DIRIGENTE
del LR Siti Contaminati
dott. Bruna Coletta

.....Fine Rapporto di Prova.....

Codice Documento	Edizione	Revisione	Emissione	Pagina
MD 5.10 X1	1	5	12/12/2020	4 di 4
Procedura di riferimento: PG 5.10 A				

RAPPORTO DI PROVA N° EMAV 1874/2022

Accettazione n°: EMAV 1874/2022	del:13/09/2022	Laboratorio Regionale Siti Contaminati
Descrizione:Suolo	Località di prelievo: via Toppolo - SOLOFRA (AV)	
Tipo Analisi: Chimica	Sito/Punto di prelievo: Ex Conceria "Lettieri Sigismondo" - Sondaggio S2	
Ente prelevatore: A.T. Dip. Prov. AV	Comune e Indirizzo: Via Circumvallazione, 162 Avellino	
Modalità di campionamento: //	Verbale di prelievo n°: 2/LaR/SC	
Committente: Dipartimento Provinciale di Avellino	Data prelievo: 12/09/2022	
Data Inizio Analisi: 28/09/2022	Data Fine Analisi: 30/12/2022	

RISULTATO DELLA PROVA

PARAMETRO		RISULTATO	INCERTEZZA	METODI DI ANALISI		
Residuo a 105 °C (frazione < 2 cm su sostanza tal quale)		72,0%	0,2%	DM 13/9/1999 SO n. 185 GU n.248 21/10/1999 Met		
Residuo a 105 °C (frazione < 2 mm dopo essiccazione all'aria)		95,5%	0,3%	DM 13/9/1999 SO n. 185 GU n.248 21/10/1999 Met		
Scheletro (frazione > 2mm)		9,1%	0,8%	DM 13/9/1999 SO n. 185 GU n.248 21/10/1999 Met		
PARAMETRO	RISULTATO (mg/Kg s.s.)	INCERTEZZA (mg/Kg s.s.)	METODI DI ANALISI	Tabella 1 - Allegato 5 - Titolo V - Parte IV D.Lgs. 152/06: Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare		
				COLONNA A Sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale (mg/Kg s.s.)	COLONNA B Sito ad uso Commerciale ed Industriale (mg/Kg s.s.)	
COMPOSTI INORGANICI						
1	Antimonio (Sb)	<0,5	----	EPA 3051A 2007, EPA 6010 D 2018	10	30
2	Arsenico (As)	11,4	2,7	EPA 3051A 2007, EPA 6010 D 2018	20	50
3	Berillio (Be)	3,16	0,57	EPA 3051A 2007, EPA 6010 D 2018	2	10
4	Cadmio (Cd)	0,29	0,05	EPA 3051A 2007, EPA 6010 D 2018	2	15
5	Cobalto (Co)	4,34	0,75	EPA 3051A 2007, EPA 6010 D 2018	20	250
6	Cromo (Cr)	124	21	EPA 3051A 2007, EPA 6010 D 2018	150	800
7	Cromo VI (Cr)	7,80	2,14	EPA 3060A 1996, EPA 7199 1996	2	15
8	Mercurio (Hg)	0,016	0,005	EPA 7473 2007	1	5
9	Nichel (Ni)	5,05	0,86	EPA 3051A 2007, EPA 6010 D 2018	120	500
10	Piombo (Pb)	10,9	2,0	EPA 3051A 2007, EPA 6010 D 2018	100	1000
11	Rame (Cu)	37,6	6,3	EPA 3051A 2007, EPA 6010 D 2018	120	600
12	Selenio (Se)	<0,2	----	EPA 3051A 2007, EPA 6010 D 2018	3	15
13	Tallio (Tl)	<0,1	----	EPA 3051A 2007, EPA 6010 D 2018	1	10
14	Vanadio (V)	36,1	6,5	EPA 3051A 2007, EPA 6010 D 2018	90	250
15	Zinco (Zn)	36,0	6,1	EPA 3051A 2007, EPA 6010 D 2018	150	1500
16	Cianuri liberi (CN)*	< 0,5	----	Metodo Interno (ICE-PAD): Application Note n. 227 Thermo Scientific	1	100
17	Fluoruri (F)	158	40	CNR IRSA 14 Q64 Vol3 1996	100	2000
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI						
18	Pirene	0,234	0,086	EPA 3545A 2007, EPA 3630C 1996, EPA 8270E 2018	5	50
19	Benzo(a)Antracene	0,319	0,115	EPA 3545A 2007, EPA 3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,5	10
20	Crisene	0,402	0,146	EPA 3545A 2007, EPA 3630C 1996, EPA 8270E 2018	5	50
21	Benzo(b)Fluorantene	0,209	0,076	EPA 3545A 2007, EPA 3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,5	10
22	Benzo(k)Fluorantene	0,079	0,028	EPA 3545A 2007, EPA 3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,5	10
23	Benzo(a)Pirene	0,192	0,069	EPA 3545A 2007, EPA 3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,1	10
24	Indeno(1,2,3-c,d)Pirene	0,186	0,067	EPA 3545A 2007, EPA 3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,1	5
25	Dibenzo(a,h)Antracene	<0,005	----	EPA 3545A 2007, EPA 3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,1	10
26	Benzo(g,h,i)Perilene	0,119	0,043	EPA 3545A 2007, EPA 3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,1	10
27	Dibenzo(a,e)Pirene	<0,010	----	EPA 3545A 2007, EPA 3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,1	10
28	Dibenzo(a,h)Pirene	<0,010	----	EPA 3545A 2007, EPA 3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,1	10
29	Dibenzo(a,i)Pirene	<0,010	----	EPA 3545A 2007, EPA 3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,1	10
30	Dibenzo(a,i)Pirene	<0,010	----	EPA 3545A 2007, EPA 3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,1	10
31	Sommatoria policiclici aromatici (da 18 a 30)	1,74	0,24	----	10	100
IDROCARBURI						
32	Idrocarburi Leggeri (C ≤ 12)*	<1	----	EPA 5021A 2003, EPA 8015D 2003	10	250
33	Idrocarburi Pesanti (C > 12)	38,3	10,1	UNI EN ISO 16703: 2011	50	750

Codice Documento

MD 5.10 X1

Procedura di riferimento: PG 5.10 A

Edizione

1

Revisione

5

Emissione

12/12/2020

Pagina

1 di 4

RAPPORTO DI PROVA N° EMAV 1874/2022

PARAMETRO	RISULTATO	Unità di Misura	METODI DI ANALISI	Tabella 1 - Allegato 5 - Titolo V - Parte IV D.Lgs. 152/06: Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare	
				COLONNA A Sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale (mg/Kg s.s.)	COLONNA B Sito ad uso Commerciale ed Industriale (mg/Kg s.s.)
SOLVENTI AROMATICI					
34 Benzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,1	2
35 Toluene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,5	50
36 Etilbenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,5	50
37 Stirene*	<0,02	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,5	50
38 p-Xilene*	<0,02	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,5	50
39 Sommatória organici aromatici (da 35 a 38)*	<0,03	mg/Kg s.s.	-----	1	100
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
40 Clorometano*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,1	5
41 Diclorometano*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,1	5
42 Triclorometano (Cloroformio)*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,1	5
43 Cloruro di Vinile*	<0,005	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,01	0,1
44 1,2-Dicloroetano*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,2	5
45 1,1-Dicloroetilene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,1	1
46 Tricloroetilene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	1	10
47 Tetracloroetilene (PCE)*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,5	20
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
48 1,1-Dicloroetano*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,5	30
49 cis-1,2-Dicloroetilene *	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,3	15
50 trans-1,2-Dicloroetilene *	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,3	15
51 1,1,1-Tricloroetano*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,5	50
52 1,2-Dicloropropano*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,3	5
53 1,1,2-Tricloroetano*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,5	15
54 1,2,3-Tricloropropano*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	1	10
55 1,1,2,2-Tetracloroetano*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,5	10
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI					
56 Tribromometano (Bromoformio)*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,5	10
57 1,2-Dibromoetano*	<0,005	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,01	0,1
58 Dibromoclorometano*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,5	10
59 Bromodichlorometano*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,5	10
CLOROBENZENI					
60 Monoclorobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,5	50
61 1,2-Diclorobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	1	50
62 1,3-Diclorobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	-----	-----
63 1,4-Diclorobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,1	10
64 1,2,4-Triclorobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	1	50
65 1,2,4,5-Tetraclorobenzene*	<0,0005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA 3620C 2014, EPA 8121 1994	1	25
66 Pentaclorobenzene*	<0,0005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA 3620C 2014, EPA 8121 1994	0,1	50
67 Esaclorobenzene*	<0,0005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA 3620C 2014, EPA 8121 1994	0,05	5
AMMINE AROMATICHE					
68 Anilina*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,05	5
69 o-Anisidina*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,1	10
70 m,p-Anisidina*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,1	10
71 Difenilammina*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,1	10
72 p-Toluidina*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,1	5
73 Sommatória ammine aromatiche (da 68 a 72)	<0,02	mg/Kg s.s.	-----	0,5	25

Codice Documento

MD 5.10 X1

Procedura di riferimento: PG 5.10 A

Edizione

1

Revisione

5

Emissione

12/12/2020

Pagina

2 di 4

RAPPORTO DI PROVA N° EMAV 1874/2022

PARAMETRO	RISULTATO	Unità di Misura	METODI DI ANALISI	Tabella 1 - Allegato 5 - Titolo V - Parte IV D.Lgs. 152/06: Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare	
				COLONNA A Sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale (mg/Kg s.s.)	COLONNA B Sito ad uso Commerciale ed Industriale (mg/Kg s.s.)
FENOLI NON CLORURATI					
74 Fenolo*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3630C 1996, EPA 8270E 2018	1	60
75 o,m,p-Metilfenolo*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,1	25
FENOLI CLORURATI					
76 2-Clorofenolo*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,5	25
77 2,4-Diclorofenolo*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,5	50
78 2,4,6-Triclorofenolo*	<0,005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,01	5
79 Pentaclorofenolo*	<0,005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,01	5
FITOFARMACI					
80 Alaclor*	<0,005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,01	1
81 Aldrin*	<0,005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,01	0,1
82 Atrazina*	<0,005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,01	1
83 α-Esacloresano*	<0,005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,01	0,1
84 β-Esacloresano*	<0,005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,01	0,5
85 γ-Esacloresano (Lindano)*	<0,005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,01	0,5
86 Clordano*	<0,005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,01	0,1
87 DDD, DDT, DDE*	<0,005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,01	0,1
88 Dieldrin*	<0,005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,01	0,1
89 Endrin*	<0,005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,01	2

Codice Documento

MD 5.10 X1

Procedura di riferimento: PG 5.10 A

Edizione

1

Revisione

5

Emissione

12/12/2020

Pagina
3 di 4

RAPPORTO DI PROVA N° EMVA 1874/2022

PARAMETRO	RISULTATO	Unità di Misura	METODI DI ANALISI	Tabella 1 - Allegato 5 - Titolo V - Parte IV D.Lgs. 152/06: Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare	
				COLONNA A Sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale (mg/Kg s.s.)	COLONNA B Sito ad uso Commerciale ed Industriale (mg/Kg s.s.)
NITROBENZENI					
90 Nitrobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,5	30
91 3-Cloronitrobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,1	10
92 4-Cloronitrobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,1	10
93 2-Cloronitrobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,1	10
94 2,5-Dicloronitrobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,1	10
95 2,4-Dicloronitrobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,1	10
96 2,3-Dicloronitrobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,1	10
97 3,4-Dicloronitrobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,1	10
98 1,3-Dinitrobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,1	25
99 1,2-Dinitrobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,1	25
100 2,3,4-Tricloronitrobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,1	10
101 2,4,6-Tricloronitrobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,1	10
102 3,4,5-Tricloronitrobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,1	10
103 2,3,4,5-Tetracloronitrobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,1	10
104 Pentacloronitrobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,1	10

(*) prova non accreditata da ACCREDIA

L' U.O.C. Siti Contaminati e Bonifiche non è responsabile del campionamento.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova così come ricevuto.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente né usato per scopi pubblicitari senza esplicita autorizzazione della Direzione.

Le sommatorie si riferiscono alla somma dei soli congeneri positivi, più i congeneri al di sotto del limite di quantificazione considerati pari alla metà del limite di quantificazione stesso (medium bound).

L'incertezza di misura è espressa come incertezza estesa ad un livello di probabilità del 95% con un fattore di copertura k=2.

La conformità ai valori limite di legge viene valutata secondo le Linee guida ISPRA 52/2009 "L'analisi di conformità con i valori limite di legge: il ruolo dell'incertezza associata a risultati di misura".

GIUDIZIO: Relativamente ai parametri **3, 7 e 17** del presente rapporto di prova, il campione di terreno presenta **valori di concentrazione superiori alla concentrazione soglia di contaminazione per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale**, come da Tab.1 All. 5 Titolo V Parte IV del D.Lgs. n. 152/06 col. A. Per tutti i parametri del presente rapporto di prova, il campione di terreno presenta **valori di concentrazione inferiori alla concentrazione soglia di contaminazione per i siti ad uso commerciale e industriale** come da Tab.1 All. 5 Titolo V Parte IV del D.Lgs. n. 152/06 col. B.

Pozzuoli li, 05/01/2022

IL DIRIGENTE
del LR Siti Contaminati
dott. Bruna Coletta

.....Fine Rapporto di Prova.....

Codice Documento	Edizione	Revisione	Emissione	Pagina
MD 5.10 X1	1	5	12/12/2020	4 di 4
Procedura di riferimento: PG 5.10 A				

RAPPORTO DI PROVA N° EMAV 1873/2022

Accettazione n°: EMAV 1873/2022	del:13/9/22	Laboratorio Regionale Diossine
Descrizione: Suolo	Località di prelievo: Solofra (AV)	
Tipo Analisi: Diossine, Furani e PCB	Sito/Punto di prelievo: ex conceria LS/S4	
Ente prelevatore: A.T. Dip. Prov. AV	Comune e Indirizzo: Via Circumvallazione, 162 Avellino	
Modalità di campionamento: N.A.	Verbale di prelievo n°: 1/LaR/Sc	
Committente: Dipartimento Provinciale di Avellino		
Data prelievo: 12/9/22	Data inizio prove: 28/9/22	Data fine prove: 15/12/22

RISULTATO DELLA PROVA

Parametro	Metodo di prova	Risultato %	Incertezza %
Residuo a 105 °C	DM 13/9/1999 SO n. 185 GU n.248 21/10/1999 Met II.2	94,2	0,3
Scheletro (frazione > 2mm)	DM 13/9/1999 SO n. 185 GU n.248 21/10/1999 Met II.1	7,9	0,7

Metodo di prova: EPA 1613B 1994, NATO CCMS report n. 176 1988

Parametro	Risultato I-TEQ (ng/Kg s.s.)	Incertezza I-TEQ (ng/Kg s.s.)	Limite di Quantificazione I-TEQ (ng/Kg s.s.)	Tabella 1 - Allegato 5 - Titolo V - Parte IV D.Lgs. 152/06: Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare	
				COLONNA A Sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale I-TEQ (ng/Kg s.s.)	COLONNA B Sito ad uso Commerciale ed Industriale I-TEQ (ng/Kg s.s.)
Diossine e Furani	-----	-----	-----	-----	-----
2,3,7,8-tcdf	<0,01	-----	0,01	-----	-----
2,3,7,8-tcdd	<0,10	-----	0,10	-----	-----
1,2,3,7,8-pecdf	<0,02	-----	0,02	-----	-----
2,3,4,7,8-pecdf	<0,20	-----	0,20	-----	-----
1,2,3,7,8-pecdd	<0,20	-----	0,20	-----	-----
1,2,3,4,7,8-hxcdf	<0,04	-----	0,04	-----	-----
1,2,3,6,7,8-hxcdf	0,37	0,12	0,06	-----	-----
2,3,4,6,7,8-hxcdf	<0,04	-----	0,04	-----	-----
1,2,3,7,8,9-hxcdf	0,15	0,07	0,04	-----	-----
1,2,3,4,7,8-hxcdd	<0,04	-----	0,04	-----	-----
1,2,3,6,7,8-hxcdd	<0,04	-----	0,04	-----	-----
1,2,3,7,8,9-hxcdd	<0,04	-----	0,04	-----	-----
1,2,3,4,6,7,8-hpcdf	0,089	0,028	0,004	-----	-----
1,2,3,4,7,8,9-hpcdf	<0,004	-----	0,004	-----	-----
1,2,3,4,6,7,8-hpcdd	2,07	0,73	0,004	-----	-----
ocdf	0,019	0,009	0,0004	-----	-----
ocdd	1,63	0,58	0,0004	-----	-----
Sommatoria PCDD/PCDF	4,69	0,94	0,42	10	100

L'espressione dei risultati dei PCDD/PCDF tiene conto del recupero dello standard interno di matrice.

Codice Documento	Edizione	Revisione	Emissione	Pagina 1 di 3
MD 5.10 Y1 Procedura di riferimento: PG 5.10 A	1	5	24/08/2022	

Metodo di prova: EPA 1668C 2010

RAPPORTO DI PROVA N° EMAV 1873/2022

Parametro	Risultato (mg/Kg s.s.)	Incertezza (mg/Kg s.s.)	Limite di Quantificazione (mg/Kg s.s.)	Tabella 1 - Allegato 5 - Titolo V - Parte IV D.Lgs. 152/06: Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare	
				COLONNA A Sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale (mg/Kg s.s.)	COLONNA B Sito ad uso Commerciale ed Industriale (mg/Kg s.s.)
Policlorobifenili	-----	-----	-----	-----	-----
PCB-28	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-52	0,0004	0,0001	0,0002	-----	-----
PCB-95	0,0002	0,0001	0,0002	-----	-----
PCB-101	0,0003	0,0001	0,0002	-----	-----
PCB-99	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-81#	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-110	0,0006	0,0002	0,0002	-----	-----
PCB-77#	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-151	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-149	0,0004	0,0001	0,0002	-----	-----
PCB-123#	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-118#	0,0004	0,0001	0,0002	-----	-----
PCB-114#	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-146	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-153	0,0005	0,0002	0,0002	-----	-----
PCB-105#	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-138	0,0005	0,0002	0,0002	-----	-----
PCB-126#	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-187	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-183	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-128	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-167#	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-177	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-156#	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-157#	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-180	0,0002	0,0001	0,0002	-----	-----
PCB-169#	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-170	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-189#	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
Sommatoria PCB (congeneri totali)	0,0054	0,0004	0,0029	0,06	5
Sommatoria PCB (dioxin like)#	<0,0012	-----	0,0012	-----	-----

(#) Congenere PCB dioxin-like

Codice Documento	Edizione	Revisione	Emissione	Pagina 2 di 3
MD 5.10 Y1 Procedura di riferimento: PG 5.10 A	1	5	24/08/2022	

RAPPORTO DI PROVA N° EMAV 1873/2022

GIUDIZIO: Per tutti i parametri del presente rapporto di prova, il campione presenta valore di concentrazione inferiore alla concentrazione soglia di contaminazione per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, come da Tab.1 All. 5 Titolo V Parte IV del D.Lgs. n. 152/06 col. A

L' U.O.C. Siti Contaminati e Bonifiche non è responsabile del campionamento.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova così come ricevuto.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente né usato per scopi pubblicitari senza esplicita autorizzazione della Direzione.

Le sommatorie si riferiscono alla somma dei soli congeneri positivi, più i congeneri al di sotto del limite di quantificazione considerati pari alla metà del limite di quantificazione stesso (medium bound).

L'incertezza di misura è espressa come incertezza estesa ad un livello di probabilità del 95% con un fattore di copertura k=2.

La conformità ai valori limite di legge viene valutata secondo le Linee guida ISPRA 52/2009 "L'analisi di conformità con i valori limite di legge: il ruolo dell'incertezza associata a risultati di misura".

Pozzuoli lí 11/01/2023

Il Dirigente
del L.R. Diossine
dott. Luigi Iannibelli

.....Fine Rapporto di Prova.....

Codice Documento	Edizione	Revisione	Emissione	Pagina 3 di 3
MD 5.10 Y1 Procedura di riferimento: PG 5.10 A	1	5	24/08/2022	

RAPPORTO DI PROVA N° EMAV 1874/2022

Accettazione n°: EMAV 1874/2022	del:13/9/22	Laboratorio Regionale Diossine
Descrizione:Suolo	Località di prelievo: Solofra (AV)	
Tipo Analisi: Diossine, Furani e PCB	Sito/Punto di prelievo: ex conceria LS/S2	
Ente prelevatore: A.T. Dip. Prov. AV	Comune e Indirizzo: Via Circumvallazione, 162 Avellino	
Modalità di campionamento: N.A.	Verbale di prelievo n°: 2/LaR/Sc	
Committente: Dipartimento Provinciale di Avellino		
Data prelievo: 12/9/22	Data inizio prove: 28/9/22	Data fine prove: 15/12/22

RISULTATO DELLA PROVA

Parametro	Metodo di prova	Risultato %	Incertezza %
Residuo a 105 °C	DM 13/9/1999 SO n. 185 GU n.248 21/10/1999 Met II.2	95,5	0,3
Scheletro (frazione > 2mm)	DM 13/9/1999 SO n. 185 GU n.248 21/10/1999 Met II.1	9,1	0,8

Metodo di prova: EPA 1613B 1994, NATO CCMS report n. 176 1988

Parametro	Risultato I-TEQ (ng/Kg s.s.)	Incertezza I-TEQ (ng/Kg s.s.)	Limite di Quantificazione I-TEQ (ng/Kg s.s.)	Tabella 1 - Allegato 5 - Titolo V - Parte IV D.Lgs. 152/06: Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare	
				COLONNA A Sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale I-TEQ (ng/Kg s.s.)	COLONNA B Sito ad uso Commerciale ed Industriale I-TEQ (ng/Kg s.s.)
Diossine e Furani	-----	-----	-----	-----	-----
2,3,7,8-tcdf	<0,01	-----	0,01	-----	-----
2,3,7,8-tcdd	<0,10	-----	0,10	-----	-----
1,2,3,7,8-pecdf	0,92	0,29	0,02	-----	-----
2,3,4,7,8-pecdf	<0,20	-----	0,20	-----	-----
1,2,3,7,8-pecdd	<0,20	-----	0,20	-----	-----
1,2,3,4,7,8-hxcdf	<0,04	-----	0,04	-----	-----
1,2,3,6,7,8-hxcdf	<0,06	-----	0,06	-----	-----
2,3,4,6,7,8-hxcdf	<0,04	-----	0,04	-----	-----
1,2,3,7,8,9-hxcdf	<0,04	-----	0,04	-----	-----
1,2,3,4,7,8-hxcdd	0,84	0,30	0,04	-----	-----
1,2,3,6,7,8-hxcdd	0,64	0,19	0,04	-----	-----
1,2,3,7,8,9-hxcdd	<0,04	-----	0,04	-----	-----
1,2,3,4,6,7,8-hpcdf	0,21	0,07	0,004	-----	-----
1,2,3,4,7,8,9-hpcdf	<0,004	-----	0,004	-----	-----
1,2,3,4,6,7,8-hpcdd	0,42	0,15	0,004	-----	-----
ocdf	0,077	0,034	0,0004	-----	-----
ocdd	4,65	1,65	0,0004	-----	-----
Sommatoria PCDD/PCDF	8,13	1,72	0,42	10	100

L'espressione dei risultati dei PCDD/PCDF tiene conto del recupero dello standard interno di matrice.

Codice Documento	Edizione	Revisione	Emissione	Pagina 1 di 3
MD 5.10 Y1 Procedura di riferimento: PG 5.10 A	1	5	24/08/2022	

Metodo di prova: EPA 1668C 2010

RAPPORTO DI PROVA N° EMAV 1874/2022

Parametro	Risultato (mg/Kg s.s.)	Incertezza (mg/Kg s.s.)	Limite di Quantificazione (mg/Kg s.s.)	Tabella 1 - Allegato 5 - Titolo V - Parte IV D.Lgs. 152/06: Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare	
				COLONNA A Sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale (mg/Kg s.s.)	COLONNA B Sito ad uso Commerciale ed Industriale (mg/Kg s.s.)
Policlorobifenili	-----	-----	-----	-----	-----
PCB-28	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-52	0,0003	0,0001	0,0002	-----	-----
PCB-95	0,0002	0,0001	0,0002	-----	-----
PCB-101	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-99	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-81#	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-110	0,0005	0,0002	0,0002	-----	-----
PCB-77#	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-151	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-149	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-123#	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-118#	0,0002	0,0001	0,0002	-----	-----
PCB-114#	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-146	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-153	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-105#	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-138	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-126#	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-187	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-183	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-128	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-167#	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-177	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-156#	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-157#	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-180	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-169#	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-170	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-189#	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
Sommatoria PCB (congeneri totali)	0,0038	0,0002	0,0029	0,06	5
Sommatoria PCB (dioxin like)#	<0,0012	-----	0,0012	-----	-----

(#) Congenere PCB dioxin-like

Codice Documento	Edizione	Revisione	Emissione	Pagina 2 di 3
MD 5.10 Y1 Procedura di riferimento: PG 5.10 A	1	5	24/08/2022	

RAPPORTO DI PROVA N° EMAV 1874/2022

GIUDIZIO: Per tutti i parametri del presente rapporto di prova, il campione presenta valore di concentrazione inferiore alla concentrazione soglia di contaminazione per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, come da Tab.1 All. 5 Titolo V Parte IV del D.Lgs. n. 152/06 col. A

L' U.O.C. Siti Contaminati e Bonifiche non è responsabile del campionamento.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova così come ricevuto.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente né usato per scopi pubblicitari senza esplicita autorizzazione della Direzione.

Le sommatorie si riferiscono alla somma dei soli congeneri positivi, più i congeneri al di sotto del limite di quantificazione considerati pari alla metà del limite di quantificazione stesso (medium bound).

L'incertezza di misura è espressa come incertezza estesa ad un livello di probabilità del 95% con un fattore di copertura k=2.

La conformità ai valori limite di legge viene valutata secondo le Linee guida ISPRA 52/2009 "L'analisi di conformità con i valori limite di legge: il ruolo dell'incertezza associata a risultati di misura".

Pozzuoli lí 11/01/2023

Il Dirigente
del L.R. Diossine
dott. Luigi Iannibelli

.....Fine Rapporto di Prova.....

Codice Documento	Edizione	Revisione	Emissione	Pagina 3 di 3
MD 5.10 Y1 Procedura di riferimento: PG 5.10 A	1	5	24/08/2022	



REGIONE CAMPANIA

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

All' ING. RAFFAELE CRISCI
Tecnico incaricato dal Tribunale Fallimentare
PEC: raffaele.crisci@ingegneriavellino.it

DOTT. FRANCESCO SPIRITO
Curatore del Fallimento Ditta "Lettieri
Sigismondo"
PEC: francesco.spirito@pec.commercialisti.it

e p.c. ARPAC – Dipartimento di Avellino
PEC: arpac.dipartimentoavellino@pec.arpacampania.it

PROVINCIA DI AVELLINO
Settore Ambiente e Viabilità
Servizio Tutela, valorizzazione e recupero
ambientale
PEC: info@pec.provincia.avellino.it

ASL di AVELLINO
U.O.C. Servizio Igiene e Sanità Pubblica
PEC: direzione.dipartimento.prevenzione@pec.aslavellino.it

COMUNE DI SOLOFRA
PEC: protocollo.solofra@asmepec.it

Oggetto: Siti sub-perimetrali ex SIN Bacino Idrografico Fiume Sarno – DM n. 7 del 11/01/2013. Fallimento Ditta Lettieri Sigismondo – Conceria ubicata alla Via Toppolo n. 12 del Comune di Solofra (Av). Codice SIN: 4101S547. Piano di Caratterizzazione approvato con D.D. n. 135 del 19/10/2021. **Seguito trasmissione Relazione di validazione da parte di ARPAC - Dipartimento di Avellino con nota Prot. Rif. n. 7886 del 01/02/2023**

Si fa seguito alla documentazione di cui all'oggetto, che si allega alla presente, acquisita agli atti di questo Ufficio, in pari data, con Prot. n. 55204 e, preso atto di quanto nella stessa rappresentato, ovvero che, dai rilievi effettuati dall'ARPAC di Avellino, per la matrice "suolo", il sito

in argomento risulta potenzialmente contaminato per il superamento delle CSC relative agli analiti Arsenico, Fluoruri Cromo, Cromo VI, Piombo, e Zinco, riscontrato nei sondaggi identificati con le sigle S1, S2, S3, S4, S5 e S6, si chiede, a codesta Società, di voler comunicare celermente, alla scrivente U.O.D., a quale delle ipotesi, suggerite dall'ARPAC medesima nella Relazione Tecnica di validazione dei dati analitici, intenda aderire, ai fini prosieguo dell'iter ambientale di che trattasi:

- elaborare e presentare il documento di Analisi di Rischio specifica per il sito in argomento;
- aprire una terza aliquota, conservata dalla parte sigillata, che verrà aperta e analizzata presso i laboratori dell'ARPAC, in presenza di un tecnico di parte.

Si rappresenta che, in entrambi i casi, le attività relative all'ipotesi scelta dovranno svolgersi in tempi celeri.

Il Funzionario Responsabile

Dott.ssa Orsola Marano

Il Dirigente

Ing. Liliana Monaco

Data: 14 febbraio 2023, 10:54:12
Da: Francesco Spirito <francesco.spirito@pec.commercialisti.it>
A: uod.501705@pec.regione.campania.it
arpac.dipartimentoavellino@pec.arpacampania.it
f.tagliatela@arpacampania.it
CC: raffaele.crisci@ingegneriavellino.it
raffaele.crisci84@gmail.com
spirito.francesco@virgilio.it
Oggetto: FALLIMENTO di LETTIERI SIGISMONDO / attività di campo e di campionamento ex
Conceria Lettieri Sigismondo in Solofra Via Toppolo - RELAZIONE VALIDAZIONE
DATI ARPAC - COMUNICAZIONE MODALITA' PROSECUZIONE ITER
AMBIENTALE

Tribunale Ordinario di Avellino

Fallimento n. 1385/1997 "LETTIERI SIGISMONDO" [c.f. LTTSSM35R12I805P]

G.D. Dott. Pasquale Russolillo - Curatore Dott. Francesco Spirito

PEC: francesco.spirito@pec.commercialisti.it

-

Oggetto: FALLIMENTO di LETTIERI SIGISMONDO / attività di campo e di campionamento finalizzate alla caratterizzazione del sito denominato ex Conceria Lettieri Sigismondo in Solofra Via Toppolo – RELAZIONE VALIDAZIONE DATI ARPAC – COMUNICAZIONE MODALITA' PROSECUZIONE ITER AMBIENTALE

Spett.le Regione Campania

Giunta Regionale della Campania

Direzione Generale Ciclo Integrato delle Acque e dei Rifiuti

Autorizzazioni Ambientali e Rifiuti Avellino

c.a. Preg.mo Dirigente Ing. Liliana Monaco

c.a. Funzionario Responsabile dott.ssa Orsola Marano

PEC: uod.501705@pec.regione.campania.it;

p.c. Spett.le ARPAC

U.O. Suolo Rifiuti e Siti Contaminati ARPAC

Dipartimento Provinciale di Avellino

c.a. dott. Fabio Tagliatela

Dirigente U.O. Suolo Rifiuti e Siti Contaminati ARPAC - Dipartimento Provinciale di Avellino

c.a. Funzionario Tecnico Istruttore

CTP Dott. Geologo Francesco Ruggiero

PEC: arpac.dipartimentoavellino@pec.arpacampania.it;

mail: f.tagliatela@arpacampania.it;

p.c. Egr. CTU Ing. Raffaele Crisci

PEC: raffaele.crisci@ingegneriavellino.it;

mail: raffaele.crisci84@gmail.com;

In qualità di curatore fallimentare nella procedura in oggetto faccio seguito alla richiesta del Vs. spett.le Dipartimento a mezzo PEC del 09.02.2023 e,

tenuto conto del parere tecnico reso dal CTU della curatela, Ing. Raffaele Crisci,

comunico

che, con riguardo al prosieguo dell'iter ambientale, sarà elaborato e presentato dall'Ing. Raffaele Crisci, nella già precisata qualità di CTU della curatela del fallimento Lettieri Sigismondo, il documento di Analisi di Rischio specifica per il sito in argomento.

Distinti saluti.

Avellino, 14.02.2023

il curatore fallimentare

[dr. Francesco Spirito]

**RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E
ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA**

ALLEGATO 2

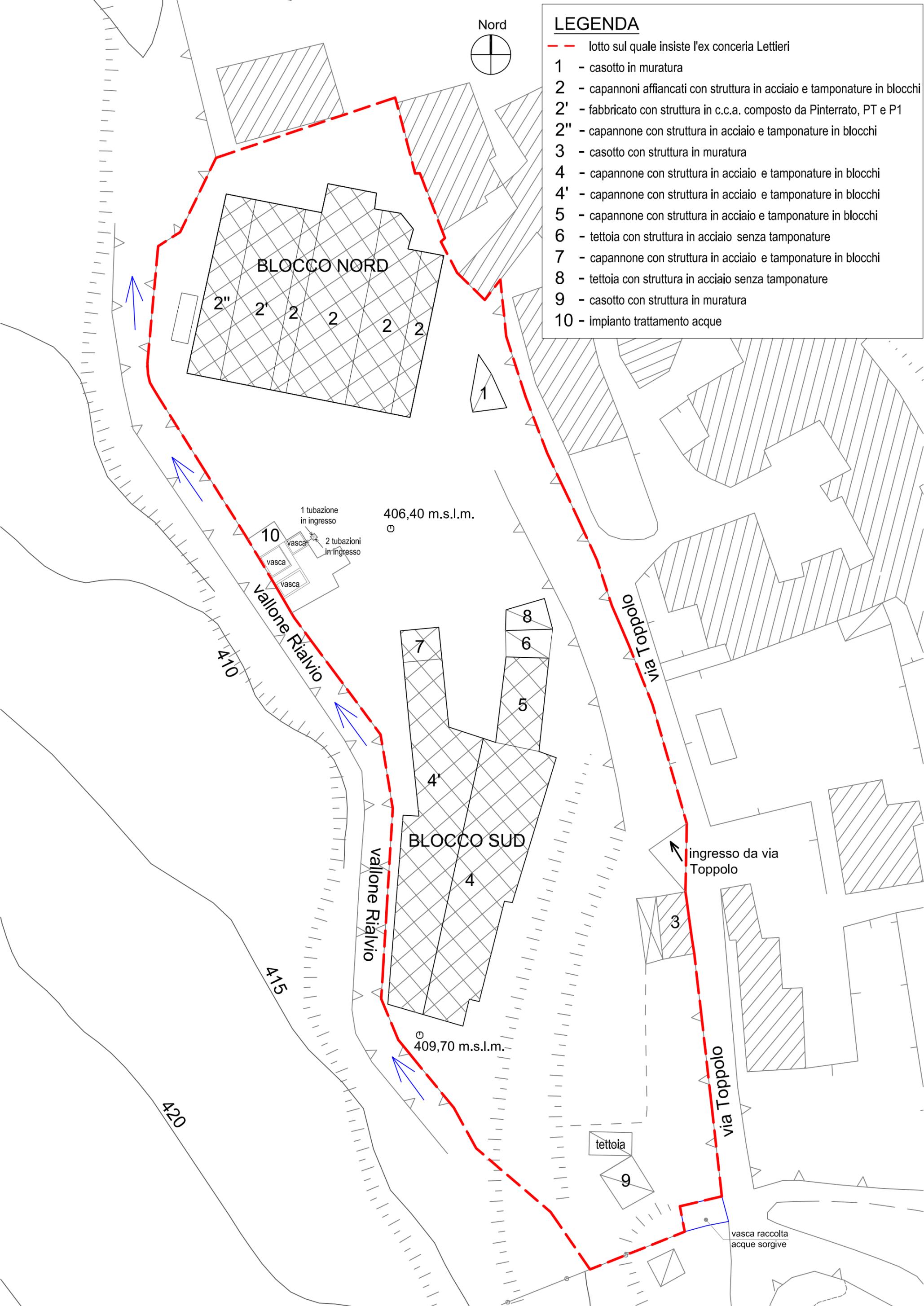
Planimetria generale del lotto

Nord



LEGENDA

- - - lotto sul quale insiste l'ex conceria Lettieri
- 1 - casotto in muratura
- 2 - capannoni affiancati con struttura in acciaio e tamponature in blocchi
- 2' - fabbricato con struttura in c.c.a. composto da Pinterrato, PT e P1
- 2'' - capannone con struttura in acciaio e tamponature in blocchi
- 3 - casotto con struttura in muratura
- 4 - capannone con struttura in acciaio e tamponature in blocchi
- 4' - capannone con struttura in acciaio e tamponature in blocchi
- 5 - capannone con struttura in acciaio e tamponature in blocchi
- 6 - tettoia con struttura in acciaio senza tamponature
- 7 - capannone con struttura in acciaio e tamponature in blocchi
- 8 - tettoia con struttura in acciaio senza tamponature
- 9 - casotto con struttura in muratura
- 10 - impianto trattamento acque



**RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E
ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA**

ALLEGATO 3

**Riepilogo delle analisi eseguite sui campioni di terreno prelevati nel
corso dell'indagine del settembre 2022**

		S1 - prof. 0 - 1 m	S1 - prof. 2 - 3 m	S1 - fondo foro	S2 - prof. 0 - 1 m	S2 - prof. 1 - 2 m	S2 - fondo foro	S3 - prof. 0 - 1 m	S3 - prof. 1,5 - 2,5 m	S3 - fondo foro	S4 - prof. 0 - 1 m	S4 - prof. 2 - 3 m	S4 - fondo foro	S5 - prof. 0 - 1 m	S5 - prof. 2 - 3 m	S5 - fondo foro	S6 - prof. 0 - 1 m	S6 - prof. 2 - 3 m	S6 - fondo foro	Dlgs152/06 et succ. mod. Parte quarta, Allegato 5, Tabella1			
70	2 - clorofenolo*	mg/kg s.s.	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	0,5	25	
71	2,4 - diclorofenolo*	mg/kg s.s.	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	0,5	50
72	2,4,6 - trichlorofenolo*	mg/kg s.s.	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	0,01	5
73	Pentachlorofenolo*	mg/kg s.s.	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	0,01	5
74	Anilina*	mg/kg s.s.	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	0,05	5
75	o-Anisidina*	mg/kg s.s.	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	0,1	10
76	m,p-Anisidina*	mg/kg s.s.	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	0,1	10
77	Difenilamina*	mg/kg s.s.	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	0,1	10
78	p-Toluidina*	mg/kg s.s.	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	0,1	5
79	Sommatoria Ammine Aromatiche*	mg/kg s.s.	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	0,5	25
80	Alcilor*	mg/kg s.s.	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	0,01	1
81	Alcitrin*	mg/kg s.s.	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	0,01	0,1
82	Altrazine*	mg/kg s.s.	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	0,01	1
83	Alfa - Esaclorocicloesano (Alfa - HCH)*	mg/kg s.s.	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	0,01	0,1
84	Beta Esaclorocicloesano (Beta HCH)*	mg/kg s.s.	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	0,01	0,5
85	Lindane (gammaHCH)*	mg/kg s.s.	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	0,01	0,5
86	Clordano*	mg/kg s.s.	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	0,01	0,1
87	DDD,DDE,DDT*	mg/kg s.s.	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	0,01	0,1
88	Dieldrin*	mg/kg s.s.	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	0,01	0,1
89	Endrin*	mg/kg s.s.	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	0,01	2
90	PCB - cangerogeni totali*	mg/kg s.s.	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	0,06	5
91	2,3,7,8-Tetraclorodibenzodossina (TCDD)*	mg/kg s.s.	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ		
92	1,2,3,7,8-Pentaclorodi benzodossina (PeCDD)*	mg/kg s.s.	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ		
93	1,2,3,4,7,8 Esaclorodibenzodossina (HxCDD)*	mg/kg s.s.	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ		
94	1,2,3,7,8,9 Esaclorodibenzodossina (HxCDD)*	mg/kg s.s.	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ		
95	1,2,3,6,7,8 Esaclorodibenzodossina (HpCDD)*	mg/kg s.s.	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ		
96	1,2,3,4,6,7,8 Eptaclorodibenzodossina (HpCDD)*	mg/kg s.s.	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ		
97	1,2,3,4,6,7,8,9-Octaclorodibenzodossina (OCDD)*	mg/kg s.s.	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ		
98	2,3,7,8 Tetraclorodibenzofurano (TCDF)*	mg/kg s.s.	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ		
99	2,3,4,7,8 Pentaclorodibenzofurano (PeCDF)*	mg/kg s.s.	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ		
100	1,2,3,7,8 Pentaclorodibenzofurano (PeCDF)*	mg/kg s.s.	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ		
101	1,2,3,4,7,8 Esaclorodibenzofurano (HxCDF)*	mg/kg s.s.	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ		
102	1,2,3,7,8 Esaclorodibenzofurano (HxCDF)*	mg/kg s.s.	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ		
103	2,3,4,6,7,8 Esaclorodibenzofurani(HxCDF)*	mg/kg s.s.	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ		
104	2,3,4,6,7,8 Esaclorodibenzofurano (HxCDF)*	mg/kg s.s.	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ		
105	1,2,3,4,6,7,8 Eptaclorodibenzofurano (HpCDF)*	mg/kg s.s.	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ		
106	1,2,3,4,7,8,9 Eptaclorodibenzofurano (HpCDF)*	mg/kg s.s.	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ		
107	Octaclorodibenzofurano (OCDF)*	mg/kg s.s.	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ		
108	Sommatoria PCDD,PCDF (conversione T.E.)*	mg/kg s.s.	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	0,00001	0,0001
109	Idrocarburi Leggeri C inferiore o uguale a 12*	mg/kg s.s.	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	10	250
110	Idrocarburi Pesanti C superiore a 12*	mg/kg s.s.	30,27	22,36	30,18	16,22	21,33	12,44	18,66	22,69	23,55	10,33	18,33	21,44	16,8	23,44	30,22	15,58	27,55	37,49	50	750	
111	Amianto*	mg/kg s.s.	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	<LoQ	1000	1000
112	pH	mg/kg s.s.	7,52	7,49	7,32	7,33	7,44	7,51	7,45	7,39	7,33	7,36	7,23	7,19	7,33	7,39	7,49	7,39	7,28	7,37			

**RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E
ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA**

ALLEGATO 4

Tabella riassuntiva dei superamenti delle CSC per la matrice terreno

Tabella superamenti indagini preliminari

	Sondaggi/profondità	contaminante	Risultato	Limiti Tab.1A
S1	non sono stati riscontrati superamenti	-	-	-

S2	S2 (2 mt)	Arsenico	387	20
	S2 (3,40 mt)	Arsenico	243	20
		Cromo totale	1016	150

Tabella superamenti caratterizzazione ambientale - risultati incrociati ARPAC e di parte

	Sondaggi/profondità	contaminante	Risultato	Limiti Tab.1A
S1	S1 (0-1 mt)	Berilio	2,32	2
	S1 (2-3 mt)	Arsenico	47,23	20
	S1 (4 mt_fondo foro)	Arsenico	54,79	20

S2	S2 (0-1 mt)	Berilio	2,46	2
		Tallio	1,01	1
	S2 (1-2 mt) ARPAC	Berilio	3,16±0,57	2
		Cromo VI	7,8±2,14	2
		Fluoruri	158±40	100
	S2 (4 mt_fondo foro)	Arsenico	49,29	20
Cromo totale		164,23	150	

S3	S3 (1.5- 2.5 mt)	Arsenico	35,94	20
	S3 (4 mt_fondo foro)	Arsenico	47,56	20

S4	S4 (0-1 mt)	Berilio	3,67	2
		Tallio	1,21	1
	S4 (2-3 mt) ARPAC	Berilio	4,83±0,87	
		Cromo totale	459±78	
		Cromo VI	31,12±8,5	
		Fluoruri	170±43	2
	S4 (4 mt_fondo foro)	Arsenico	53,6	20
		Berilio	2,94	2
	Cromo totale	306,21	150	

S5	S5 (2-3 mt)	Berilio	3,44	2
	S5 (4 mt_fondo foro)	Berilio	2,21	2
		Tallio	1,11	1

S6	S6 (0-1 mt)	Tallio	1,13	1
	S6 (2-3 mt)	Cromo totale	369,49	150
		Piombo	1372,69	100
		Zinco	175,69	150
	S6 (4 mt_fondo foro)	Arsenico	48,82	20

N.B. Nella relazione di validazione di ARPAC è riportato che per il Berilio e per il Tallio il superamento potrebbe essere attribuito a valori di fondo naturale.

**RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E
ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA**

ALLEGATO 5

**Caratteristiche chimico-fisiche e tossicologiche degli inquinanti di
interesse**

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					
Cromo totale	PM				3400000					
Cromo VI	PM				16					
Fluoruri	PM	42200	919	150						
Piombo	PM			900						
Zinco	PM				110					

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
Cromo totale						1.5		0.00014	0.01
Cromo VI	5	5	0.5		0.084	0.003		0.0001	0.01
Fluoruri						0.06		0.013	0.01
Piombo			0.0085		0.000012	0.0035			0.01
Zinco						0.3		1.05	0.01

**RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E
ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA**

ALLEGATO 6

Analisi granulometriche

ANALISI GRANULOMETRICA

(AGI 1994 - CNR BU VI N°27 - ASTM D422 - 1140)

Sondaggio **1** Campione **1** Prof.tà da m. **4.00** a m. **4.50**

Committente: **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune : **SOLOFRA (AV)**

Oggetto : **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

Diametro mm.	Trattenuto g.	Passante %
19.000	0.00	100.00
9.5000	0.80	99.84
4.7500	1.20	99.60
2.0000	3.00	99.00
0.4250	25.40	93.92
0.1800	48.60	84.20
0.1050	7.20	82.76
0.0750	1.00	82.56
0.0337		42.63
0.0240		39.79
0.0171		37.68
0.0127		33.79
0.0091		29.58
0.0065		27.47
0.0046		25.37
0.0033		23.26
0.0024		21.16
0.0014		19.05

Vagliatura eseguita su g. 500 - Densimetria eseguita su g. 40 di passante al 200 ASTM

Peso specifico dei granuli GS = (kN/m³) **25.74**

Data di esecuzione : **18.06.14**

Ghiaia: 1.00% Sabbia : 16.44%

Limo : 61.40% Argilla : 21.16%

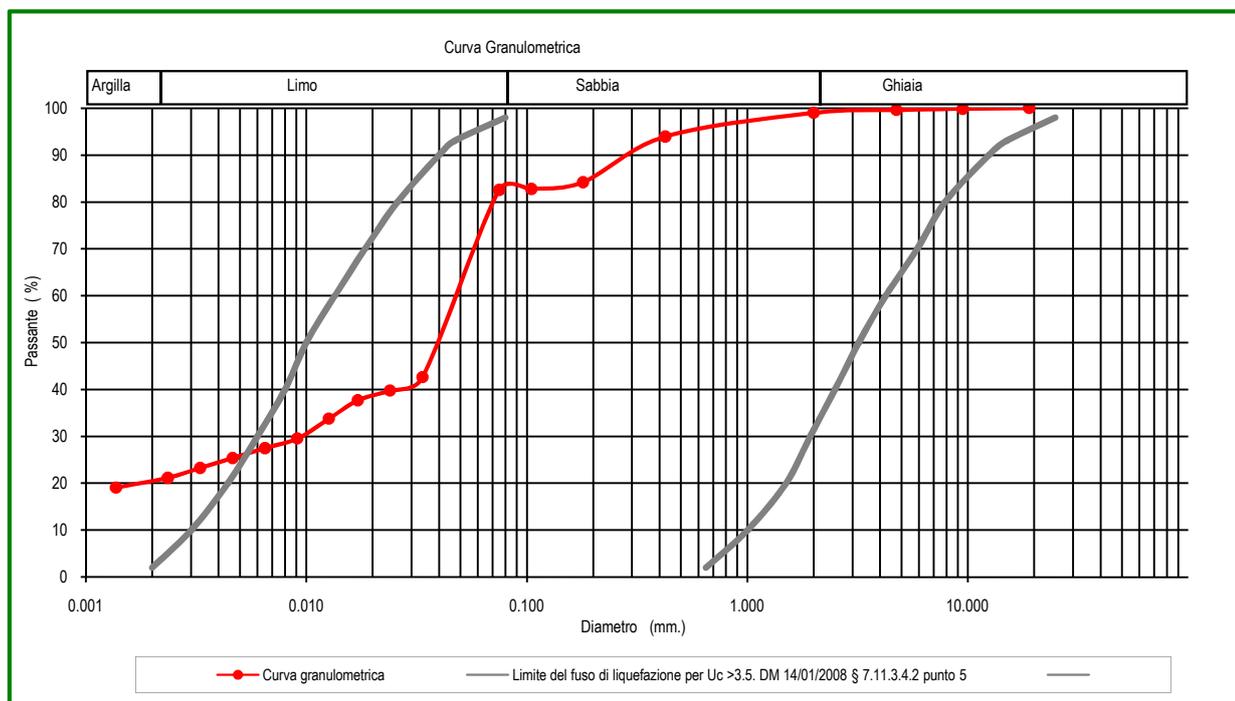
D10	0.000652
D60	0.009366
Coeff. di uniformità	
Uc	14.37

Definizione (A.G.I.) :

Limo argilloso sabbioso

Modalità di campionamento : quartatura

Note :



Certificato n°	710614 4
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono



**RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E
ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA**

ALLEGATO 7

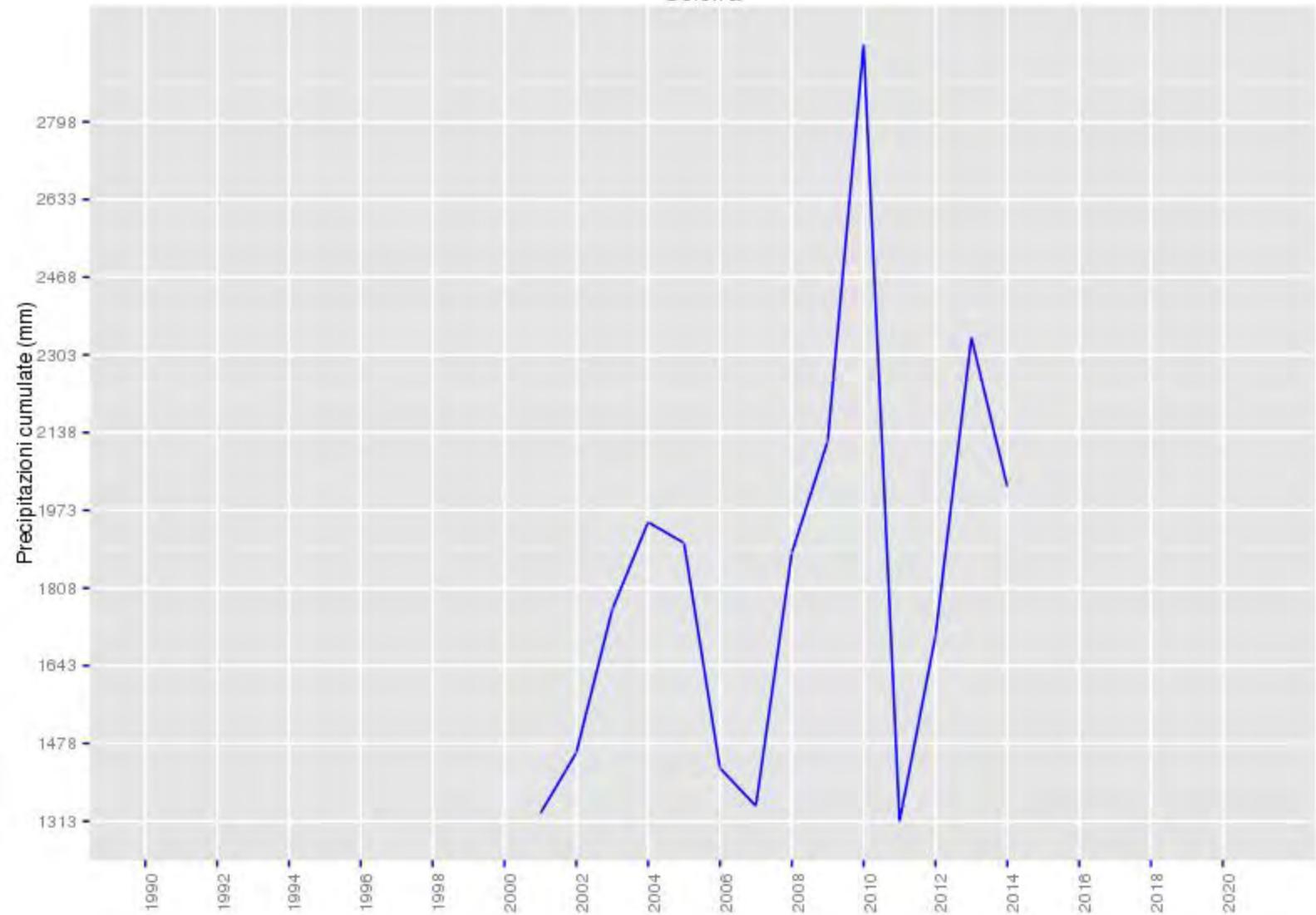
Dati meteo climatici

Variabile : Precipitazioni cumulate

Stazione : Solofra longitudine : 14.855111 latitudine : 40.823667

ANNO	VALORE	NUMERO_DATI
1990	NA	NA
1991	NA	NA
1992	NA	NA
1993	NA	NA
1994	NA	NA
1995	NA	NA
1996	NA	NA
1997	NA	NA
1998	NA	NA
1999	NA	NA
2000	NA	NA
2001	1329,4	363
2002	1458,4	365
2003	1762	365
2004	1947,8	365
2005	1903,6	364
2006	1425,8	363
2007	1345	365
2008	1882,6	366
2009	2120	365
2010	2961,2	365
2011	1313	365
2012	1706,2	366
2013	2340	365
2014	2023,4	365
2015	NA	NA
2016	NA	NA
2017	NA	NA
2018	NA	NA
2019	NA	NA
2020	NA	NA
2021	NA	NA

Solfo



**RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E
ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA**

ALLEGATO 8

Elaborazioni statistiche

	0	1
	campione	-pH
1	S1 - 0 - 1 m	-7,52
2	S1 - 2 - 3 m	-7,49
3	S1 - fondo foro	-7,32
4	S2 - 0 - 1 m	-7,33
5	S2 - 1 - 2 m	-7,44
6	S2 - fondo foro	-7,51
7	S3 - 0 - 1 m	-7,45
8	S3 - 1,5 - 2,5 m	-7,39
9	S3 - fondo foro	-7,33
10	S4 - 0 - 1 m	-7,36
11	S4 - 2 - 3 m	-7,23
12	S4 - fondo foro	-7,19
13	S5 - 0 - 1 m	-7,33
14	S5 - 2 - 3 m	-7,39
15	S5 - fondo foro	-7,49
16	S6 - 0 - 1 m	-7,39
17	S6 - 2 - 3 m	-7,28
18	S6 - fondo foro	-7,37

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	UCL Statistics for Uncensored Full Data Sets											
2												
3	User Selected Options											
4	Date/Time of Computation		ProUCL 5.2 17/03/2023 09:58:52									
5	From File		WorkSheet.xls									
6	Full Precision		OFF									
7	Confidence Coefficient		95%									
8	Number of Bootstrap Operations		2000									
9												
10												
11	-pH											
12												
13	General Statistics											
14	Total Number of Observations			18,00			Number of Distinct Observations			13,00		
15							Number of Missing Observations			0		
16	Minimum			-7,520			Mean			-7,378		
17	Maximum			-7,190			Median			-7,380		
18	SD			0,0938			Std. Error of Mean			0,0221		
19	Coefficient of Variation			-0,0127			Skewness			0,234		
20												
21	Normal GOF Test											
22	Shapiro Wilk Test Statistic			0,962			Shapiro Wilk GOF Test					
23	1% Shapiro Wilk Critical Value			0,858			Data appear Normal at 1% Significance Level					
24	Lilliefors Test Statistic			0,117			Lilliefors GOF Test					
25	1% Lilliefors Critical Value			0,235			Data appear Normal at 1% Significance Level					
26	Data appear Normal at 1% Significance Level											
27												
28	Assuming Normal Distribution											
29	95% Normal UCL						95% UCLs (Adjusted for Skewness)					
30	95% Student's-t UCL			-7,340			95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)			-7,341		
31							95% Modified-t UCL (Johnson-1978)			-7,340		
32	Gamma Statistics Not Available											
33	Lognormal Statistics Not Available											
34												
35	Nonparametric Distribution Free UCL Statistics											
36	Data appear to follow a Discernible Distribution											
37												
38	Nonparametric Distribution Free UCLs											
39	95% CLT UCL			-7,342			95% BCA Bootstrap UCL			-7,343		
40	95% Standard Bootstrap UCL			-7,343			95% Bootstrap-t UCL			-7,340		
41	95% Hall's Bootstrap UCL			-7,340			95% Percentile Bootstrap UCL			-7,343		
42	90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL			-7,312			95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL			-7,282		
43	97,5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL			-7,240			99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL			-7,158		
44												
45	Suggested UCL to Use											
46	95% Student's-t UCL			-7,340								
47												
48	Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.											
49	Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness using results from simulation studies.											
50	However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.											
51												

	0	1
	anno	precipitazione cumulata
1	2001	132,94
2	2002	145,84
3	2003	176,2
4	2004	194,78
5	2005	190,36
6	2006	142,58
7	2007	134,5
8	2008	188,26
9	2009	212
10	2010	296,12
11	2011	131,3
12	2012	170,62
13	2013	234
14	2014	202,34

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	UCL Statistics for Uncensored Full Data Sets											
2												
3	User Selected Options											
4	Date/Time of Computation			ProUCL 5.2 23/03/2023 10:30:00								
5	From File			WorkSheet.xls								
6	Full Precision			OFF								
7	Confidence Coefficient			95%								
8	Number of Bootstrap Operations			2000								
9												
10												
11	precipitazione cumulata											
12												
13	General Statistics											
14	Total Number of Observations			14,00			Number of Distinct Observations			14,00		
15							Number of Missing Observations			0		
16	Minimum			131,3			Mean			182,3		
17	Maximum			296,1			Median			182,2		
18	SD			46,05			Std. Error of Mean			12,31		
19	Coefficient of Variation			0,253			Skewness			1,081		
20												
21	Normal GOF Test											
22	Shapiro Wilk Test Statistic			0,902			Shapiro Wilk GOF Test					
23	1% Shapiro Wilk Critical Value			0,825			Data appear Normal at 1% Significance Level					
24	Lilliefors Test Statistic			0,143			Lilliefors GOF Test					
25	1% Lilliefors Critical Value			0,263			Data appear Normal at 1% Significance Level					
26	Data appear Normal at 1% Significance Level											
27												
28	Assuming Normal Distribution											
29	95% Normal UCL						95% UCLs (Adjusted for Skewness)					
30	95% Student's-t UCL			204,1			95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)			206,3		
31							95% Modified-t UCL (Johnson-1978)			204,7		
32												
33	Gamma GOF Test											
34	A-D Test Statistic			0,357			Anderson-Darling Gamma GOF Test					
35	5% A-D Critical Value			0,734			Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level					
36	K-S Test Statistic			0,158			Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test					
37	5% K-S Critical Value			0,228			Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level					
38	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level											
39												
40	Gamma Statistics											
41	k hat (MLE)			18,42			k star (bias corrected MLE)			14,52		
42	Theta hat (MLE)			9,897			Theta star (bias corrected MLE)			12,56		
43	nu hat (MLE)			515,7			nu star (bias corrected)			406,5		
44	MLE Mean (bias corrected)			182,3			MLE Sd (bias corrected)			47,84		
45							Approximate Chi Square Value (0,0500)			360,8		
46	Adjusted Level of Significance			0,0312			Adjusted Chi Square Value			355,1		
47												
48	Assuming Gamma Distribution											
49	95% Approximate Gamma UCL			205,4			95% Adjusted Gamma UCL			208,7		
50												
51	Lognormal GOF Test											
52	Shapiro Wilk Test Statistic			0,938			Shapiro Wilk Lognormal GOF Test					
53	10% Shapiro Wilk Critical Value			0,895			Data appear Lognormal at 10% Significance Level					
54	Lilliefors Test Statistic			0,150			Lilliefors Lognormal GOF Test					
55	10% Lilliefors Critical Value			0,208			Data appear Lognormal at 10% Significance Level					
56	Data appear Lognormal at 10% Significance Level											
57												

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
58	Lognormal Statistics											
59	Minimum of Logged Data				4,877		Mean of logged Data				5,178	
60	Maximum of Logged Data				5,691		SD of logged Data				0,239	
61												
62	Assuming Lognormal Distribution											
63	95% H-UCL				206,3		90% Chebyshev (MVUE) UCL				217,3	
64	95% Chebyshev (MVUE) UCL				233,2		97,5% Chebyshev (MVUE) UCL				255,3	
65	99% Chebyshev (MVUE) UCL				298,7							
66												
67	Nonparametric Distribution Free UCL Statistics											
68	Data appear to follow a Discernible Distribution											
69												
70	Nonparametric Distribution Free UCLs											
71	95% CLT UCL				202,5		95% BCA Bootstrap UCL				205,8	
72	95% Standard Bootstrap UCL				202,0		95% Bootstrap-t UCL				209,4	
73	95% Hall's Bootstrap UCL				214,4		95% Percentile Bootstrap UCL				203,0	
74	90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL				219,2		95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL				235,9	
75	97,5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL				259,1		99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL				304,7	
76												
77	Suggested UCL to Use											
78	95% Student's-t UCL				204,1							
79												
80	Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.											
81	Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness using results from simulation studies.											
82	However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.											
83												

**RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E
ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA**

ALLEGATO 9

File Risk-net 3.1.1 su supporto informatico

**RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE E
ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA**

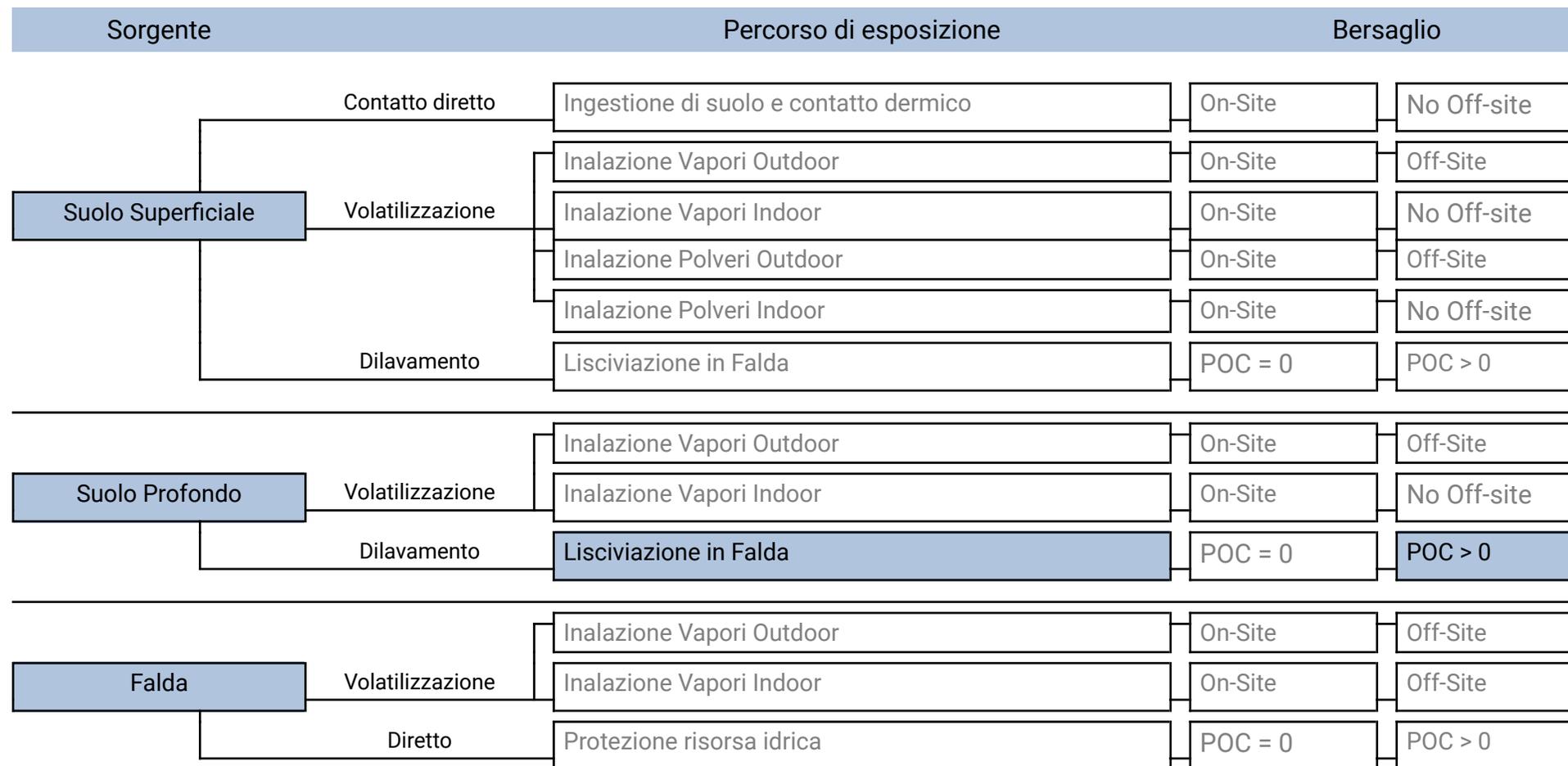
ALLEGATO 10

Schermate Risk-net 3.1.1



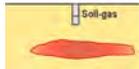
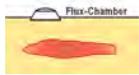
Nome del sito:	Ex conceria Lettieri - Solfora (AV)
Nome sub-area:	SP_amb
Data:	15/03/2022
Tipo di analisi:	Calcolo Rischi (Modalità Diretta)
Tipo di analisi:	Calcolo Obiettivi di Bonifica (Modalità Inversa)
Note:	-

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
Arsenico	-	3.87e+2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cromo totale	-	1.02e+3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cromo VI	-	3.11e+1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluoruri	-	1.70e+2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Piombo	-	1.37e+3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zinco	-	1.76e+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	58.5	m	✓
Estensione della sorgente nella direzione ortogonale al flusso di falda	Sw	45	147.4	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	3	m	✓
Soggiacenza della falda da p.c.	Lgw	3	166	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	7.34	-	✓
Frazione di carbonio organico - suolo superficiale	foc,SS	0.01	0.00064	g/g	✓
Frazione di carbonio organico - suolo profondo	foc,SP	0.01	0.01	g/g	✓
Frazione residua dei pori nel suolo (per calcolo Cres)	S _r	0.04	0.04	m	✓
Spessore della zona insatura	h _v	Calcolato	165.750	m	✓
Infiltrazione efficace calcolata					
Piovosità media annua	P	129	204.1	cm/y	✓
Frazione areale di fratture outdoor	η_{out}	1	1	cm/y	✓
Infiltrazione efficace nel suolo	l _{ef}	Calcolato	74.98	cm/y	✓
Spessore della zona di miscelazione in falda	δ_{gw}	Calcolato	2.00	m	no check
Fattore di diluizione in falda	LDF	Calcolato	2.19	-	no check

Parametri del sito - Zona Saturata

Descrizione		Valore			
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM	check
Zona Saturata					
Tessitura rappresentativa del suolo saturo			Sand		
Conducibilità idraulica del terreno saturo	Ksat	Letteratura	8.25e-5	m/s	✓
Porosità efficace del terreno in zona saturo	θe,sat	Letteratura	0.385	-	✓
Spessore acquifero	da	2	2	m	✓
Gradiente idraulico	i	0.01	0.01	m/m	✓
Velocità di Darcy	vgw	Calcolato	8.25e-7	m/s	✓
Velocità media effettiva nella falda	ve	Calcolato	2.14e-6	-	✓
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	1	m	✓
Dispersione longitudinale in falda	ax	Calcolato	0.10	m	✓
Dispersione trasversale in falda	ay	Calcolato	0.03	m	✓
Dispersione verticale in falda	az	Calcolato	5.00e-3	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					
Cromo totale	PM				3400000					
Cromo VI	PM				16					
Fluoruri	PM	42200	919	150						
Piombo	PM			900						
Zinco	PM				110					

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
Cromo totale						1.5		0.00014	0.01
Cromo VI	5	5	0.5		0.084	0.003		0.0001	0.01
Fluoruri						0.06		0.013	0.01
Piombo			0.0085		0.000012	0.0035			0.01
Zinco						0.3		1.05	0.01

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

Contaminante	CSC Suoli Residenziali	CSC Suoli Industriali	CSC Falda
	mg/kg	mg/kg	mg/L
Arsenico	20	50	0.01
Cromo totale	150	800	0.05
Cromo VI	2	15	0.005
Fluoruri	100	2000	1.5
Piombo	100	1000	0.01
Zinco	150	1500	3

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	3.87e+2		3.87e+2	-	-	-	-	1.07e+1
Cromo totale	1.02e+3		1.02e+3	-	-	-	-	4.97e-5
Cromo VI	3.11e+1		3.11e+1	-	-	-	-	3.21e+0
Fluoruri	1.70e+2		1.70e+2	-	-	-	-	4.07e-3
Piombo	1.37e+3		1.37e+3	-	-	-	-	1.27e+0
Zinco	1.76e+2		1.76e+2	-	-	-	-	4.42e-3
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
Arsenico	3.87e+2	-	-	2.00e+1	-	3.62e+1	3.62e+1
Cromo totale	1.02e+3	-	-	1.50e+2	-	>1e+6	>1e+6
Cromo VI	3.11e+1	-	-	2.00e+0	-	9.69e+0	9.69e+0
Fluoruri	1.70e+2	-	-	1.00e+2	-	4.18e+4	4.18e+4
Piombo	1.37e+3	-	-	1.00e+2	-	1.08e+3	1.08e+3
Zinco	1.76e+2	-	-	1.50e+2	-	3.97e+4	3.97e+4

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	-	-	-
Arsenico	3.87e+2	3.62e+1		3.62e+1	-	-	-	1.00e+0
Cromo totale	1.02e+3	>1e+6		>1e+6	-	-	-	1.00e+0
Cromo VI	3.11e+1	9.69e+0		9.69e+0	-	-	-	1.00e+0
Fluoruri	1.70e+2	4.18e+4		4.18e+4	-	-	-	1.00e+0
Piombo	1.37e+3	1.08e+3		1.08e+3	-	-	-	1.00e+0
Zinco	1.76e+2	3.97e+4		3.97e+4	-	-	-	1.00e+0
Cumulato Outdoor (On-site)						-	-	
Cumulato Indoor (On-site)						-	-	
Cumulato ingestione di acqua (On-site)						-	-	
Cumulato Outdoor (Off-site)						-	-	
Cumulato ingestione di acqua (Off-site)						-	-	