

Direzione ILVA S.p.A. in A.S. - Stabilimento di Taranto

15/03/18

DIR. 16/2018



Spett.le
Provincia di Taranto
9° Settore-Servizio Ecologia ed Ambiente Aree
Protette, Parco Naturale Terre delle Gravine
Via Anfiteatro, 2
74121 TARANTO
settore.ambiente@pec.provincia.taranto.gov.it

Spett.le
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del
Territorio e del Mare
Direzione Generale per le Valutazioni
Ambientali
Via C. Colombo, 44
00147 ROMA
dgsalvaguardia.ambientale@pec.minambiente.it
aia@pec.minambiente.it

Oggetto: Stabilimento ILVA S.p.A. in A.S. – Attività di verifica su garanzie finanziarie – Verbale di riunione del 07/03/2018 – Deposito preliminare per rifiuti non pericolosi.

In riferimento all'attività in oggetto, diamo seguito alle richieste formalizzate durante i lavori presso la sede del Ministero dell'Ambiente del 07 marzo 2018, riguardanti le attività di verifica sulle garanzie finanziarie, trasmettendo nota con la ricostruzione delle comunicazioni intercorse.

Si prega di far pervenire la corrispondenza destinata allo stabilimento di Taranto al seguente indirizzo:
Via Appia SS Km 648 Taranto - 74123 - tel. +39 099 4813020

Distinti saluti

ILVA S.p.A.
In Amministrazione Straordinaria
Il Responsabile dell'Unità Produttiva
di Taranto
Ing. Antonio Bufalini



Autorizzazione Integrata Ambientale
DVA DEC-2011-0000450 del 04/08/2011 e
Proposta di Decreto Prot.4/U/11-12-2014
approvato con Legge del 04 marzo 2015 n°20

Deposito Preliminare per Rifiuti non Pericolosi

Marzo2018

1. Premessa

La presente nota è mirata a descrivere lo stato dell'area destinata all'operazione di deposito preliminare per rifiuti non pericolosi, a seguito della decisione di ILVA, comunicata a MATT, con nota DIR_472 del 20/11/2015, di non esercire più detta attività.

2. Stato autorizzativo

La realizzazione dell'impianto di deposito preliminare per rifiuti non pericolosi, prima del rilascio dell'AIA, è stato autorizzato dalla Provincia di Taranto con Deliberazione di Giunta n°460 del 29 novembre 2011, mentre la prima autorizzazione all'esercizio è stata rilasciata con provvedimento della citata Amministrazione n.124 del 02 agosto 2005.

L'esercizio alle operazioni [D15] e [R13] del deposito preliminare per rifiuti non pericolosi è stato autorizzato, in ultimo, con proposta di Decreto Prot.4/U/11-12-2014, approvato con Legge del 04 marzo 2015 n°20.

3. Piani di ripristino e relative prescrizioni

In ottemperanza alla prescrizione presente al paragrafo 9.6.1 del decreto AIA per lo stabilimento ILVA di Taranto (DVA-DEC-2011-0000450 del 4.8.2011) che testualmente recita: *“Per ciascun impianto di gestione rifiuti deve essere predisposto un Piano di Ripristino Ambientale che garantisca il recupero del relativo sito una volta cessata l'attività”*, nel Luglio del 2012, è stato redatta una prima versione del Piano di ripristino Ambientale dell'area di deposito preliminare per rifiuti non pericolosi.

Detta prescrizione è stata successivamente ripresa nella Parte I.a., P123, della proposta di Decreto Prot.4/U/11-12-2014, approvato con Legge del 04 marzo 2015 n°20, che definisce i contenuti minimi che il piano di ripristino ambientale deve contenere:

- descrizione dell'attività svolta presso l'impianto (storico dell'attivazione dell'impianto, del suo esercizio e della sua cessazione; evoluzione impiantistica; descrizione degli eventuali eventi accidentali che hanno interessato l'attività durante il periodo di esercizio dell'attività);
- individuazione delle possibili sorgenti di inquinamento ambientale al momento della cessazione definitiva dell'esercizio dell'impianto (serbatoi/vasche/tubature/strutture interrato o sul suolo, o qualunque altra sorgente potenziale di inquinamento, qualora abbiano svolto funzioni di stoccaggio e veicolazione di sostanze che possono causare la contaminazione del suolo);
- procedure di massima previste per la dismissione delle eventuali sorgenti inquinanti;

- misure di prevenzione e riduzione dell'inquinamento, a seguito delle procedure di cui al punto precedente, finalizzate alla salvaguardia delle principali matrici ambientali interessate.

Dichiarata cessata l'attività, ILVA in A.S. ha predisposto una revisione del Piano di ripristino che recepisce i contenuti minimi di cui ai punti precedenti.

4. Accertamenti e violazioni da parte dell'Autorità di Controllo- Diffida DVA -2015-27845 del 06/11/2015

➤ Nell'ambito delle attività di verifiche ispettiva eseguite nei giorni 28-31 luglio 2015, relativamente all' area di deposito preliminare per rifiuti non pericolosi, il Gruppo Ispettivo ISPRA-ARPA, esaminata la documentazione fornita inerente talune operazioni di registrazione di carico\scarico, rilevò la non corretta gestione amministrativa dei materiali refrattari (CER 161104) presenti, ritenendo che un rifiuto caricato con operazione D15 non potesse essere destinato ad una successiva operazione di recupero R12. In quella sede ILVA in A.S. dichiarò che al momento del conferimento nell'area di deposito preliminare per rifiuti non pericolosi, e quindi all'atto della produzione, il rifiuto veniva registrato con un'operazione D15 non potendo definire con certezza il possibile successivo recupero dello stesso.

➤ Con nota DVA-2015-27845 del 06/11/2015, il Ministero dell'Ambiente, diffida la società ILVA in A.S. per le inosservanze delle prescrizioni autorizzative segnalate nella nota ISPRA prot. n. 45441 del 13/10/2015 e invita a fornire le informazioni sulle misure adottate per superare le inadempienze sollevate. In particolare, con la nota ISPRA prot. n. 45441 del 13/10/2015, veniva contestata l'inosservanza della prescrizione di cui al §9.6.3 del PIC, ritenendo non consentito l'avvio di un rifiuto ad un'operazione di recupero qualora proveniente da un'operazione D15.

➤ ILVA in A.S. forniva riscontro alla contestata violazione con la nota DIR472 del 20/11/2015 con la quale comunicava che la gestione del rifiuto, così come effettuata, fosse corrispondente alle regole imposte dal D.Lgs. n°152/2006. Precisava, infatti, che il gestore dell'impianto, in qualità di detentore del rifiuto, valutando la possibilità di un recupero, anche parziale del rifiuto, originariamente destinato a smaltimento, opera nel pieno rispetto di quanto stabilito all'art.181 del decreto succitato che privilegia il recupero allo smaltimento. Informava,

altresì, che anche il Ministero dell’Ambiente nella nota 1501/TRI/D1/VI del 20 gennaio 2012 a seguito della richiesta di parere posta alla Commissione Europea con nota prot. 33420/TRI/DI/VI in forma generale chiariva che “ *la possibilità che da un’operazione di trattamento individuata dai codici D i rifiuti possano essere indirizzati ad una successiva operazione R va ugualmente tenuta in considerazione se motivati dai principi di gerarchia*”.

- In relazione alla richiesta sulle misure adottate, invece, ILVA in A.S., sempre con nota DIR472 del 20/11/2015, comunicava la decisione di non esercire più l’attività dal 16 novembre 2015, data in cui si è stato registrato l’ultimo conferimento; si sarebbe dato quindi seguito alle attività di ripristino ambientale previa verifica dell’assenza di contaminazione delle matrici ambientali. In quella circostanza si precisava che l’attività di ripristino della zona di deposito preliminare per rifiuti non pericolosi, pur essendo stata stralciata dall’area di cava, rientrava nel progetto più ampio di recupero ambientale, progetto presentato alla regione Puglia con DIR 13/2014 nell’ambito della procedura di rinnovo e autorizzato con nota del su commissario prot. 4/U/11-12-2014 approvato con D.Lg. n°1/2015, convertito dalla legge n°20 del 04/03/2015.
- Con nota DVA 2015-30152 del 01/12/2015 il Ministero dell’Ambiente chiede ad ISPRA, sulla base della documentazione e delle informazioni ricevute da ILVA in A.S. con nota DIR 472/2015, di verificare il superamento dell’inottemperanza oggetto di diffida (rif. DVA-2015-27845 del 06/11/2015).
- Nell’ambito delle verifiche ispettive ordinarie, in data 27/01/2016, in relazione alla diffida di cui alla nota MATT DVA-2015-27845 del 06/11/2015, ILVA in A.S. confermava che l’attività di deposito preliminare per rifiuti non pericolosi non era più esercita e che erano in corso le attività di indagini preliminari finalizzate ad escludere la presenza di contaminazione delle matrici ambientali. Si dichiarava, altresì che a completamento di tali attività si sarebbe dato seguito alle operazioni di ripristino ambientale e che, avendo dichiarato cessata l’attività, gli interventi di adeguamento previsti ed introdotti con la Legge n. 20 del 04/03/2015, non sarebbero stati realizzati.
- A conclusione delle attività di indagini preliminari finalizzate ad escludere l’assenza di contaminazione, ILVA in A.S. in ottemperanza alla prescrizione P123, della Parte

La proposta di Decreto Prot.4/U/11-12-2014, approvato con Legge del 04 marzo 2015 n°20, ha predisposto una revisione del Piano di ripristino esistente riportante la descrizione e gli esiti delle indagini preliminari finalizzate ad escludere l'assenza di contaminazione delle matrici ambientali (Allegato 1).

- Con DIR 75 del 01/03/2016, dando seguito alle precedenti comunicazioni, ILVA in A.S. comunicava, all'Autorità competente e di Controllo, la conclusione delle attività di indagini preliminari e che, avendo gli esiti confermato l'assenza di contaminazioni per le matrici suolo, sottosuolo ed acque sotterranee, a partire dal 14/03/2016, salvo diverse disposizioni che fossero sopraggiunte, si sarebbe dato seguito alle attività di ripristino ambientale come da progetto approvato.
- Nell'ambito delle attività di verifica ispettiva ordinaria, in data 25.10.2017, il Gruppo ispettivo, ripercorreva e riesaminava lo stato delle diffide in essere, compreso, quindi, la diffida DVA-2015-27845 del 06/11/2015 relativa al deposito preliminare per rifiuti non pericolosi. In quella sede venivano nuovamente analizzate le note trasmesse da ILVA in A.S., DIR 472/2015 e DIR 75/2016, con le quali si comunicava la cessazione dell'attività di deposito preliminare, il termine delle attività di indagini preliminari, l'esclusione di contaminazione per le matrici ambientali suolo, sottosuolo e acque sotterranee e l'avvio delle attività di ripristino ambientale.
- Tenendo conto del verbale di verifica ispettiva dei giorni 25-27 ottobre 2017, trasmesso da ISPRA con nota prot. 55051 del 07/11/2017, della nota ISPRA prot. n. 61336 del 11/12/2017 e ad esito della riunione del 05 dicembre 2017 del gruppo di lavoro costituito ed incaricato a condurre le attività di verifica sulle diffide emanate, il Ministero dell'Ambiente con nota DVA 29027 del 14/12/2017, comunicava il superamento anche della diffida DVA-2015-27845 del 06/11/2015 *“in quanto ILVA ha comunicato con nota DIR 75/2016, ad integrazione della nota DIR 472/2015, che il deposito è stato chiuso e che sono state concluse le indagini di caratterizzazione delle matrici ambientali con nessuna contaminazione delle matrici suolo, sottosuolo ed acque sotterranee”*.
- Con DIR 149 del 09/03/2018, ILVA in A.S. comunicava la conclusione delle attività di ripristino ambientale (ultimata in data 20/02/2018) dell'area di deposito preliminare

per rifiuti non pericolosi, al netto del capping finale che verrà realizzato a compimento dell'attività più ampia di recupero ambientale dell'intera area Mater Gratiae.



Autorizzazione Integrata Ambientale
DVA DEC-2011-0000450 del 04/08/2011 e
Proposta di Decreto Prot.4/U/11-12-2014
approvato con Legge del 04 marzo 2015 n°20

*Piano di ripristino ambientale area di
Deposito Preliminare per Rifiuti non Pericolosi*

*Febbraio 2016
Rev.2*

1. Premessa

Il presente documento è la revisione della versione redatta nel Luglio 2012 predisposta in ottemperanza alla prescrizione presente al paragrafo 9.6.1 del decreto AIA per lo stabilimento ILVA di Taranto (DVA-DEC-2011-0000450 del 4.8.2011) e di seguito riportata:

“Per ciascun impianto di gestione rifiuti deve essere predisposto un Piano di Ripristino Ambientale che garantisca il recupero del relativo sito una volta cessata l’attività”.

Detta prescrizione è stata successivamente ripresa nella Parte I.a., P123, della proposta di Decreto Prot.4/U/11-12-2014, approvato con Legge del 04 marzo 2015 n°20, che definisce i contenuti minimi che il piano di ripristino ambientale deve contenere.

L’esigenza di revisionare il documento è dettata dalla decisione di ILVA di non esercire più l’attività di deposito preliminare per rifiuti non pericolosi, come comunicato a MATT con nota DIR_472 del 20/11/2015, e la conseguente necessità di dare avvio alla campagna di indagine prevista nella precedente versione del Piano di Ripristino.

2. Storia dell’attività

La realizzazione dell’impianto di deposito preliminare per rifiuti non pericolosi, prima del rilascio dell’AIA, è stato autorizzato dalla Provincia di Taranto con Deliberazione di Giunta n°460 del 29 novembre 2011, mentre la prima autorizzazione all’esercizio è stata rilasciata con provvedimento della citata Amministrazione n.124 del 02 agosto 2005.

L’impianto in oggetto è rappresentato da un bacino atto a ricevere un volume di rifiuti non pericolosi inferiore a 30.000 mc, ubicato in un settore già coltivato della Cava di calcare Mater Gratiae denominato “Trincerone” .

I rifiuti, generati dal ciclo di produzione dello stabilimento ILVA S.P.A., avviati al deposito preliminare sono essenzialmente costituiti da materiali refrattari (CER 161104-161106), ma possono altresì essere conferiti le seguenti tipologie, come da provvedimento di Autorizzazione Integrata Ambientale DVA_DEC-2011-0000450 del 04/08/2011:

- polveri e residui affini, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07 (CER 010410);
- pitture e vernici di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 08 01 11 (CER 080112);
- polveri di scarto di rivestimenti (CER 080201);
- pneumatici fuori uso (CER 160103);
- rifiuti prorotti dal trattamento dei fumi, diversi da quelli di cui alla voce 100207 (CER 100208);

- rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi, diversi da quelli di cui alla voce 101312 (CER 101313);
- polveri e particolato (eccetto quelle delle voci 101312 e 101313) (CER101306);
- scaglie di laminazione (CER 100210);
- polveri e particolato di materiali non ferrosi (CER 120104);
- rifiuti di saldatura (CER 120113);
- materiale abrasivo di scarto, diverso da quello di cui alla voce 120116 (CER 120117);
- imballaggi in plastica (CER 150102);
- imballaggi in legno (CER 150103);
- imballaggi in materiali misti (CER 150106);
- assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi diversi da quelli di cui alla voce 150202 (CER 150203);
- mattonelle e ceramiche (CER 170103);
- plastica (CER 170203);
- materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603 (CER 170604);
- rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903 (CER 170904);
- rifiuti dell'eliminazione della sabbia (CER 190802);
- plastica e gomma (CER191204).

3. Caratteristiche strutturali del deposito

L'impianto di deposito preliminare è ubicato all'interno del perimetro industriale dello stabilimento ILVA ed ha sede in un'area denominata "Trincerone" facente parte di un'area coltivata della Cava di calcare dello stabilimento, da tempo destinata ad attività di servizio. L'impianto occupa una superficie di ca. 10000mq dei 23000 mq ca. disponibili.

La localizzazione dell'area ha trovato essenzialmente le sue motivazioni sia nell'esistenza di un bacino già conformato ed idoneo allo scopo previsto e sia nel suo inserimento in un'area già interessata da attività inerenti allo smaltimento ed al recupero dei rifiuti.

Strutturalmente la vasca è costituita da un fondo calcareo racchiuso da preesistenti argini in scorie siderurgiche che hanno subito interventi di regolarizzazione e impermeabilizzazione, al fine di adeguarla funzionalmente a stoccaggio provvisorio.

In particolare le scarpate sono state modellate con inclinazioni di 20°, mentre il fondo è stato regolarizzato con pendenze del 4%, per il convogliamento interno dell'eventuali acque di percolazione, e $\geq 2\%$, per il loro allontanamento in sistema di raccolta esterni.

In sintesi l'area possiede le seguenti caratteristiche geometriche:

- superficie totale del sito.....23000mq;
- superficie totale vasca di stoccaggio.....10000mq;
- superficie totale impermeabilizzata.....9200mq;
- profondità minima e massima dell'invaso.....3.93-7.12 mt;
- volume totale vasca.....51600mc;
- volume argine di settorizzazione e fine stoccaggio.....5000mc;
- volume utile.....29980mc.

L'impermeabilizzazione è stata ottenuta stratificando argilla con permeabilità pari a $K \leq 5.33 \times 10^{-7} \text{ cm/sec}$.

Al fine di proteggere lo strato di argilla e per favorire il convogliamento del percolato alla tubazione drenante di fondo, è stato posto uno strato di granulato calcareo di spessore pari a 20 cm.

Nel deposito in oggetto non sono presenti macchinari od attrezzature fisse per la movimentazione dei rifiuti .

3.1 Modalità di stoccaggio

I rifiuti conferiti al deposito preliminare dopo la fase di scarico erano divisi per tipologia e sistemati a strati omogenei.

4. Situazioni di emergenza

Non si sono verificati eventi accidentali tali da portare il gestore a mettere in atto procedure di bonifica o di messa in sicurezza come previsto dalla normativa di settore sia durante periodi antecedenti l'inizio attività sia durante l'esercizio.

5. Misure adottate per evitare danno e/o pericolo di danno all'ambiente durante l'esercizio

Allo scopo di evitare pericoli per l'ambiente, durante l'esercizio, sono state adottate tutte le misure atte ad assicurare la minimizzazione della polverosità.

Sono state effettuate, specifiche attività di monitoraggio della falda sotterranea, mediante il controllo periodico di due piezometri, finalizzate alla verifica del pieno funzionamento dei sistemi di protezione ambientale e quindi dell'assenza di significativi effetti negativi sull'ambiente.

6. Piano di Caratterizzazione e di Ripristino

Pur essendo stata stralciata dalla futura area di cava da coltivare, il recupero dell'area in esame rientra nel progetto più ampio di recupero ambientale dell'intera cava, presentato alla Regione Puglia con nota DIR\13

del 10/01/2014, nell'ambito della procedura di rinnovo, e autorizzato con nota del sub commissario approvato con Decreto legge n.1/2015 del 05/01/2015, convertito dalla legge n.20 del 04/03/2015.

L'attività di che trattasi è in corso da diversi anni poiché rappresenta una finalità complementare a quella dell'escavazione dell'enorme bacino estrattivo della Cava Mater Gratiae ed è prevista nel Piano di sistemazione finale del progetto di coltivazione approvato dalla Regione Puglia con Decreto dell'Assessorato Industria Commercio ed Artigianato n° 8/MIN del febbraio 1990.

Con DIR_472 del 20/11/2015, ILVA ha comunicato a MATT la decisione di non esercire più l'attività di deposito preliminare per rifiuti non pericolosi e di dare avvio alla campagna di indagine finalizzata all'accertamento sull'eventuale contaminazione dell'area.

Prima di dare inizio ha detta attività, l'impianto è stato liberato dai residui di materiale refrattario ancora presenti (ultimo conferimento verso impianti esterni avvenuto con FIR PRJ 944690 del 16/11/2015) ed è stata rimossa la porzione di sottofondo in parte frammisto ai rifiuti precedentemente depositati.

A tal fine è stato redatto apposito Piano di Caratterizzazione (Allegato 1) finalizzato alla definizione dello stato di qualità delle matrici ambientali dell'area in oggetto, propedeutica all'attuazione del Piano di Ripristino Ambientale.

Il piano prevedeva l'esecuzione di indagini finalizzate alla conoscenza dello stato qualitativo del sottosuolo (strato residuo di argilla ed eventuale strato di regolarizzazione) e della falda profonda.

In sintesi, come indicato nel suddetto Piano, l'attività di campionamento, per lo strato argilloso residuo e lo strato di regolarizzazione, sono stati realizzati 6 sondaggi a carotaggio continuo sino alla profondità compresa fra - 2.6 m e -3.3 m dal p.c. dai quali sono stati prelevati n. 12 campioni di materiale per le indagini chimico-analitiche.

Inoltre, al fine di verificare lo stato qualitativo della falda profonda, sfruttando i piezometri realizzati nell'ambito della caratterizzazione ambientale del 2004 -2006, è stato prelevato un campione di acqua dal piezometro 10/127/I/FP, ubicato nelle immediate vicinanze dello stoccaggio in parola, e dai piezometri 10/131/I/FP e 10/129/I/FP ubicati nell'area di valle idrogeologico dello stesso.

Poiché gli esiti analitici ottenuti evidenziano l'assenza di contaminazione nell'area investigata, sia per quanto riguarda la matrice ambientale suolo e sottosuolo sia per quanto concerne l'acqua sotterranea, si procederà al ripristino ambientale dell'area come da progetto approvato.

Premessa

La presente relazione tecnica descrittiva, redatta ai sensi del D.lgs. 152/06 e s.m.i., descrive lo stato di qualità delle matrici ambientali dell'area in cui è stato esercito lo Stoccaggio Provvisorio Rifiuti non Pericolosi denominato "San Giuseppe" ubicata all'interno dei confini dello stabilimento ILVA di Taranto. Tale area di stoccaggio si trova all'esterno della perimetrazione del Sito di Interesse Nazionale di Taranto (D.M. 10/01/00).

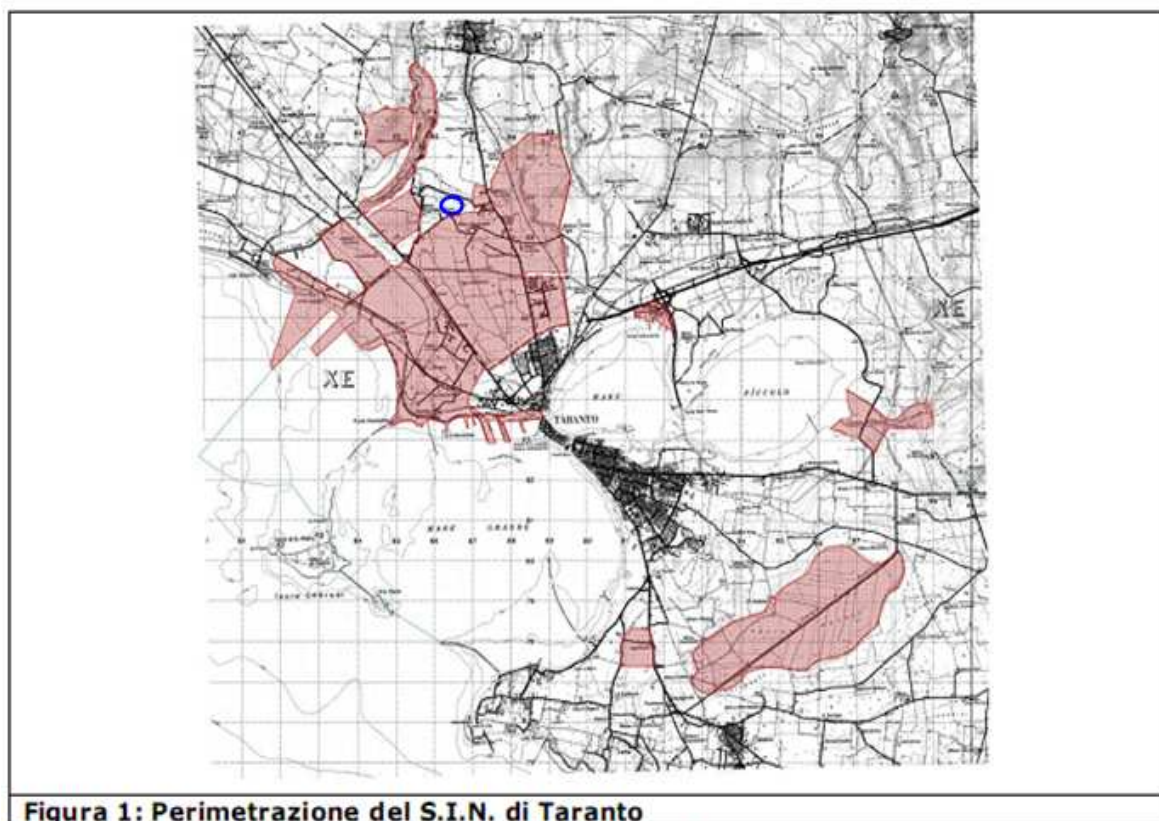


Figura 1: Perimetrazione del S.I.N. di Taranto

Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.



Ubicazione area di interesse

Area d'intervento

L'impianto di stoccaggio provvisorio di rifiuti non pericolosi è individuato in un'area dismessa della Cava Mater Gratiae denominata "trincerone" adibita ad attività di servizio dello stabilimento ILVA di Taranto. La presenza di un bacino già conformato ed idoneo ha motivato la localizzazione dell'impianto di stoccaggio in tale area. Lo stoccaggio provvisorio occupa una superficie di circa 10.000 mq.

La vasca è costituita da un fondo calcareo racchiuso da argini di scorie siderurgiche regolarizzati, il tutto è impermeabilizzato per essere funzionale allo stoccaggio provvisorio. La tenuta idraulica della vasca è stata assicurata stratificando oltre 1 metro di argilla compattata con permeabilità pari a $K \leq 5.33 \times 10^{-7}$ cm/sec su pareti interne e sul fondo.

Modello Concettuale Definitivo

Nel caso in oggetto, partendo dalle informazioni indicate nel piano di ripristino ambientale, al quale il presente documento è allegato e al quale si rimanda per qualsiasi necessità, considerando il contesto geologico ed idrogeologico dei luoghi, considerando che il sito ha una destinazione d'uso commerciale/industriale e che dopo l'escavazione della roccia calcarea l'area è stata utilizzata esclusivamente per la movimentazione dei rifiuti non pericolosi indicati nel piano anzi detto previa preparazione della stessa, il modello concettuale può essere così sintetizzato:

Sito occupante un'area di circa 10.000 m² impostato su roccia calcarea spessa centinaia di metri, disposta in strati e banchi più o meno fratturati e carsificati che ne conferiscono una permeabilità variabile da luogo a luogo. All'interno di tale formazione è presente l'acquifero carsico murgiano che si rinviene ad una profondità di circa 40 – 50 m dall'attuale piano campagna.

Al di sopra dell'ex piano di cava, realizzato mediante sparo mine, è presente uno strato di regolarizzazione dello stesso, sul quale è stato realizzato il fondo vasca in argilla compattata in strati, per uno spessore complessivo di almeno 1 m.

In questo quadro stratigrafico, idrogeologico e costruttivo, le potenziali contaminazioni dovute all'attività svolta possono essere avvenute solo per mancanza di tenuta idraulica del fondo vasca, interessando verosimilmente i materiali utilizzati per il fondo vasca stesso, per il sottofondo (strato di regolarizzazione) e la falda acquifera per mezzo della lisciviazione e dispersione in falda dei reflui.

Considerando che l'area è stata sgomberata da tutto il rifiuto presente e che si è provveduto alla rimozione dello strato di contatto con il rifiuto, sulla base di quanto emerso dal modello concettuale, si è ritenuto necessario caratterizzare il rimanente strato argilloso ed il sottostante strato di regolarizzazione fino al raggiungimento della roccia calcarea non campionabile ed analizzabile a norma di legge in quanto normalmente composta da blocchi > 2 cm.

Per quanto già esposto le finalità principali delle attività di caratterizzazione sono state:

- 1) la caratterizzazione chimica delle varie matrici ambientali considerate (terreni, acque sotterranee)
- 2) la distribuzione spaziale dell'eventuale contaminazione riscontrata nella potenziale sorgente secondaria;

Piano di investigazione

Di seguito viene descritto il piano di investigazione redatto ai sensi dell'attuale normativa vigente in materia di bonifiche (D.M. 152/06 e s.m.i.).

Il piano descrive le indagini finalizzate alla conoscenza dello stato qualitativo del sottosuolo (strato residuo di argilla ed eventuale strato di regolarizzazione) e della falda profonda, propedeutica alla realizzazione di interventi di recupero ambientale.

Il sito indagato ha una superficie complessiva pari a circa 10.000 m².

Per individuare l'ubicazione dei punti di indagine è stato applicato il criterio "statistico casuale" così come definito dal D.lgs. 152/06 (Allegato 2 alla Parte Quarta), mentre per la definizione del numero dei sondaggi si è scelto di aumentare del 50 % il numero dei sondaggi ottenuti utilizzando la maglia di indagine 50 x 50 m.

L'ubicazione puntuale dei punti di sondaggio è riportata nella Figura 2.

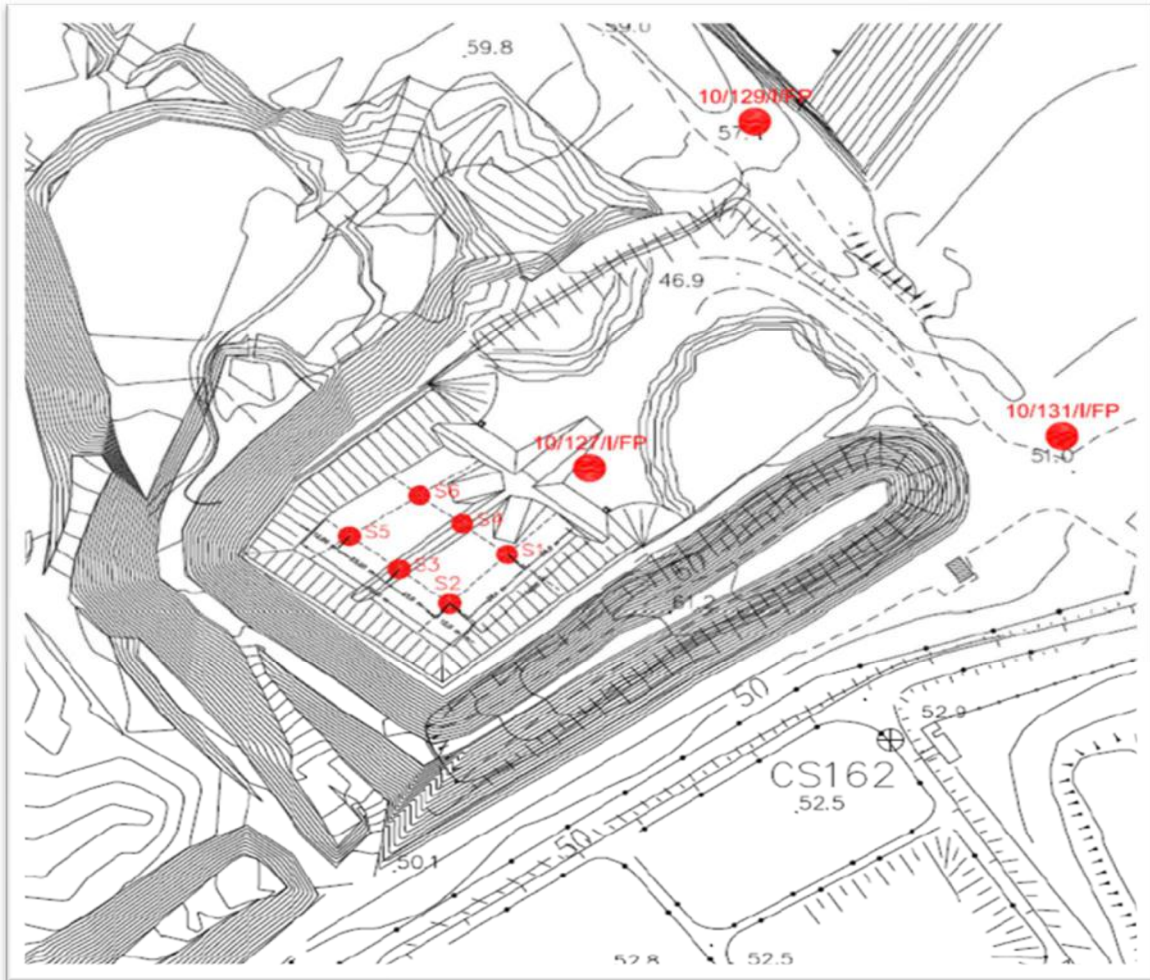


Figura 2: posizione sondaggi e piezometri.

La profondità dei sondaggi è stata preventivamente definita in funzione delle informazioni progettuali sul bacino oggetto di indagine e realizzata sulla base di quanto emerso durante il carotaggio, ovvero fino al raggiungimento del substrato calcareo.

In sintesi le attività svolte sono state:

- Esecuzione di n. **6 sondaggi** a carotaggio continuo sino alla profondità compresa fra -2.6 m e -3.3 m dal p.c.
- Prelievo di n. **12 campioni** di materiale per le indagini chimiche, a differenti profondità.

Sondaggio	I D campione	Prof. (m da p.c.)	Denominaz. Camp.	Data
S1	15/68072	da 0,1 a 1,5	S1 C1	17/12/2015
	15/68073	da 1,5 a 2,7	S1 C2	17/12/2015
S2	15/68074	da 0,0 a 1,1	S2 C1	17/12/2015
	15/68075	da 1,1 a 3,1	S2 C2	17/12/2015
S3	15/68076	da 0,0 a 0,8	S3 C1	17/12/2015
	15/68077	da 0,8 a 2,6	S3 C2	17/12/2015
S4	15/68078	da 0,0 a 1,1	S4 C1	17/12/2015
	15/68079	da 1,1 a 2,7	S4 C2	17/12/2015
S5	15/68080	da 0,0 a 1,0	S5 C1	17/12/2015
	15/68081	da 1,0 a 3,3	S5 C2	17/12/2015
S6	15/68082	da 0,3 a 1,3	S6 C1	17/12/2015
	15/68083	da 1,3 a 3,2	S6 C2	17/12/2015

Tab.1: Dettaglio Indagini - Sondaggi

La tecnica prescelta per l'esecuzione dei sondaggi è mediante l'impiego di una sonda a rotazione a carotaggio continuo senza circolazione di fluidi.

Inoltre, al fine di verificare lo stato qualitativo della falda profonda, sfruttando i piezometri realizzati nell'ambito della caratterizzazione ambientale del 2004 -2006, è stato prelevato un campione di acqua dal piezometro 10/127/I/FP, ubicato nelle immediate vicinanze dello stoccaggio in parola, e dai piezometri 10/131/I/FP e 10/129/I/FP ubicati nell'area di valle idrogeologico dello stesso.

Attività di indagine

I fori di sondaggio sono stati realizzati a carotaggio continuo a secco, utilizzando un carotiere ambientale, all'occorrenza anche di tipo apribile, di diametro 101 mm e, qualora necessario, rivestiti con colonna di manovra a seguire da 127 mm, ogni manovra è stata di 20 -30 cm circa.

Terminata la perforazione i fori di sondaggio sono stati immediatamente rintombati con materiale inerte di cava.

Tutte le carote estratte nel corso delle perforazioni sono state sistemate in apposite cassette catalogatrici munite di scomparti divisori e coperchio.

Su ogni cassetta sono stati indicati il codice del sondaggio, il nome dell'intervento, la data e le profondità di prelievo rispetto al p.c. delle carote di terreno recuperate. Ogni cassetta è stata fotografata a colori dall'alto in modo da far risaltare la natura dei terreni e la profondità rispetto al p.c. con riferimenti visibili.

Modalità di campionamento

Da ciascun sondaggio i campioni sono stati formati come segue:

- campione 1: da circa 0.0– 0.3 a circa 0,8– 1,5 metro;
- campione 2: da circa 0,8– 1,5 a circa 0,8– 3,3 metri;

Una volta estruse le carote dal carotiere ed individuato il livello da campionare, è stata effettuata l'omogeneizzazione del "terreno" mediante l'utilizzo di paletta per campionamento in acciaio inox, per ottenere, dopo quartatura e previa eliminazione della frazione granulometrica >2 cm, un campione medio rappresentativo dell'intero strato individuato. L'aliquota da destinare alla ricerca dei composti volatili è stata prelevata immediatamente, in modo puntuale, e posta nell'opportuno contenitore preventivamente etichettato (vial da 40ml con tappo in teflon), con modalità conformi alle metodiche ASTM D4547-09 e EPA 5053.

Il quantitativo di campione prelevato è stato sufficiente per tutte le determinazioni analitiche effettuate in laboratorio, secondo quanto indicato dal presente documento.

Ogni campione è stato suddiviso in due aliquote, una per l'analisi da condurre ad opera del laboratorio ILVA di Taranto, una per archivio a disposizione dell'Ente di controllo.

La formazione del campione è avvenuta su telo impermeabile monouso in polietilene.

Il campione destinato alle prove di laboratorio, è stato suddiviso in aliquote, necessarie all'esecuzione di tutte le analisi previste, conservato in contenitori in HDPE e/o vetro dotati di tappo avite a chiusura ermetica, rigorosamente nuovi.

Onde evitare fenomeni di "cross contamination", le attrezzature per il prelievo del campione sono state pulite tra un campionamento ed il successivo e più precisamente, sono state eseguite le seguenti operazioni di campo:

- i fogli di polietilene usati come base di appoggio delle carote, rinnovati ad ogni prelievo;
- i campioni preparati facendo uso di opportuna paletta di acciaio inox, la quale, dopo la preparazione delle aliquote previste per ogni singolo campione, è stata lavata facendo uso di solvente idoneo (benzalconio cloruro) e di acqua potabile ed asciugata con carta.

Ai fini dell'identificazione univoca, ogni campione di terreno è stato contrassegnato da un'etichetta recante:

- il sito di provenienza;
- la sigla identificativa del campione;
- la data di prelievo;
- la quota di prelievo.

Il trasporto dei campioni al laboratorio di analisi è stato effettuato nel più breve tempo possibile e comunque entro 24 ore dal prelievo, con tutte le precauzioni necessarie per evitare il danneggiamento dei campioni.

Nel tempo intercorrente tra il campionamento ed il trasporto i campioni sono stati temporaneamente conservati in campo, riposti in frigoriferi portatili di adeguate dimensioni evitando una prolungata esposizione alla luce ed al calore dell'irraggiamento solare.

Il campionamento dell'acqua di falda profonda è stato effettuato dai piezometri 10/127/I/FP, 10/129/I/FP e 10/131/I/FP. Ogni piezometro è stato opportunamente spurgato mediante elettropompa sommersa. Successivamente allo spurgo, è stato effettuato il prelievo del campione di laboratorio, costituito da 5 contenitori in vetro da 1 litro, di cui due in vetro ambrato, da due vials da 40 ml con tappo siliconato, due vessel da 50 ml acidificate e filtrate con filtro da 45 micron.

Le acque di spurgo sono state raccolte in apposite cisternette da 1 mc per la successiva gestione.

Anche in questo caso, il campione prelevato è stato contrassegnato da un'etichetta recante:

- il sito di provenienza;
- la sigla identificativa del campione;
- la data di prelievo;
- la tipologia di campionamento (statico- dinamico).

Il trasporto dei campioni al laboratorio di analisi è stata effettuata nel più breve tempo possibile e comunque nel frattempo i campioni sono stati tenuti in apposita borsa frigo refrigerata, prestando tutte le precauzioni necessarie per evitare il danneggiamento degli stessi.

Analisi di laboratorio

I campioni di terreno e di acque di falda prelevati, sono stati caratterizzati ai sensi della normativa vigente (D.lgs. 152/06 del 3 aprile 2006 Parte Quarta - Titolo V - all.5 - tab.1 - col B - Sito ad uso Commerciale e Industriale e tab.2). Le analisi chimiche sono state svolte nel Laboratorio ILVA. La lista degli analiti ricercati è la seguente.

Elenco analiti suolo e sottosuolo	Elenco analiti acque sotterranee
<i>Composti inorganici</i>	<i>Composti inorganici</i>
Antimonio	Alluminio
Arsenico	Antimonio
Berillio	Arsenico
Cadmio	Berillio
Cobalto	Cadmio
Cromo totale	Cobalto
Cromo VI	Cromo totale
Mercurio	Cromo (VI)
Nichel	Ferro
Piombo	Mercurio
Zinco	Nichel
Cianuri (liberi)	Piombo
<i>Composti aromatici</i>	Rame
Benzene	Selenio
Etilbenzene	Manganese
Stirene	Tallio
Toluene	Zinco
Xilene	Cianuri liberi
<i>Composti aromatici policiclici</i>	Fluoruri
	<i>Composti Aromatici</i>
Benzo(a)antracene	Benzene
Benzo(a)pirene	Etilbenzene
Benzo(b)fluorantene	Stirene
Benzo(g,h,i)perilene	Toluene
Crisene	para-Xilene
Dibenzo(a,h)antracene	<i>Composti aromatici policiclici</i>
Indenopirene	Benzo(a) antracene
Pirene	Benzo (a) pirene
<i>Alifatici clorurati cancerogeni</i>	Benzo (b) fluorantene
	Benzo (k,) fluorantene
Diclorometano	Benzo (g, h, i) perilene
Triclorometano	Crisene
Cloruro di vinile	Dibenzo (a, h) antracene
1,2-Dicloroetano	Indeno (1,2,3 - c, d) pirene
1,1-Dicloroetilene	Pirene
1,2-Dicloropropano	Sommatoria (31, 32, 33, 36)
Tricloroetilene	<i>Alifatici clorurati cancerogeni</i>
Tetracloroetilene (PCE)	Clorometano
<i>Alifatici clorurati non cancerogeni</i>	Triclorometano
	Cloruro di Vinile
1,2-Dicloroetilene	1,2-Dicloroetano
1,1,1-Tricloroetano	1,1 Dicloroetilene
<i>Fenoli non clorurati</i>	Tricloroetilene
	Tetracloroetilene
Metilfenolo (o,m,p)	Esaclorobutadiene
Fenolo	Sommatoria organoalogenati
<i>Fenoli clorurati</i>	<i>Alifatici clorurati non cancerogeni</i>
	1,1 - Dicloroetano
2-Clorofenolo	1,2-Dicloroetilene
2,4-Diclorofenolo	1,2-Dicloropropano
2,4,6-Triclorofenolo	1,1,2 - Tricloroetano
Pentaclorofenolo	1,2,3 - Tricloropropano
<i>Idrocarburi</i>	1,1,2,2 - Tetracloroetano
	<i>Altre sostanze</i>
Idrocarburi leggeri (C<12)	
Idrocarburi pesanti (C>12)	Idrocarburi totali (espressi come n-esano)

Tab.2: Elenco analiti terreni e acque di falda profonda.

Risultati

Per la caratterizzazione dell'area di Stoccaggio Provvisorio Rifiuti non Pericolosi denominata "San Giuseppe" sono stati realizzati 6 sondaggi a carotaggio continuo sino alla profondità compresa fra - 2.6 m e -3.3 m dal p.c. dai quali sono stati prelevati n. 12 campioni di materiale per le indagini chimico-analitiche, inoltre, sono stati campionati n. 3 piezometri realizzati nella falda profonda durante la caratterizzazione ambientale del 2004-2006.

Nel presente capitolo si riportano le tabelle di sintesi degli esiti analitici ottenuti dalle indagini svolte. I valori di concentrazione ottenuti dalle analisi sono stati confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) riportate in Tabella 1, colonna B, Allegato 5 al Titolo V, Parte Quarta del D.lgs. 152/06 e Tabella 2, Allegato 5 al Titolo V, Parte Quarta del D.lgs. 152/06.

L'elaborazione dei risultati delle analisi chimiche di laboratorio ha evidenziato l'assenza di contaminazione nell'area investigata per quanto riguarda la matrice ambientale suolo e sottosuolo. Analogamente a quanto ottenuto per la matrice suolo e sottosuolo, non sono state riscontrate evidenze di contaminazione neanche per le acque sotterranee.

Analita	u.m.	CSC D.Lgs. 152/06	15/68072	15/68073	15/68074	15/68075	15/68076	15/68077	15/68078	15/68079	15/68080	15/68081	15/68082	15/68083
<i>Composti inorganici</i>														
Antimonio	mg/kg	30	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4
Arsenico	mg/kg	50	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	2	<1,4	2	<1,4	2	<1,4	2
Berillio	mg/kg	10	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4
Cadmio	mg/kg	15	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4
Cobalto	mg/kg	250	<1,4	<1,4	<1,4	2,4	<1,4	<1,4	1,6	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	2,6
Cromo totale	mg/kg	800	3,5	11	<1,4	11	<1,4	14	6	18	<1,4	10	<1,4	9
Cromo VI	mg/kg	15	<0,10	0,22	<0,10	0,16	<0,10	<0,10	<0,10	0,17	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Mercurio	mg/kg	5	<0,140	<0,140	<0,140	<0,140	<0,140	<0,140	<0,140	<0,140	<0,140	<0,140	<0,140	<0,140
Nichel	mg/kg	500	5,6	4,1	<1,4	18	<1,4	8	10	11	<1,4	8	<1,4	15
Piombo	mg/kg	1000	<1,4	1,9	<1,4	1,9	<1,4	6,9	<1,4	9	<1,4	3,4	<1,4	3,7
Zinco	mg/kg	1500	5	9	<1,4	15	<1,4	30	9	38	<1,4	13	<1,4	17
Cianuri (liberi)	mg/kg	100	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
<i>Composti aromatici</i>														
Benzene	mg/kg	2	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Etilbenzene	mg/kg	50	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Stirene	mg/kg	50	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Toluene	mg/kg	50	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Xilene	mg/kg	50	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
<i>Composti aromatici policiclici</i>														
Benzo(a)antracene	mg/kg	10	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(a)pirene	mg/kg	10	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	10	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	10	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Crisene	mg/kg	10	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	10	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Indenopirene	mg/kg	5	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Pirene	mg/kg	50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	0,56	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
<i>Alifatici clorurati cancerogeni</i>														
Diclorometano	mg/kg	5	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Triclorometano	mg/kg	5	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Cloruro di vinile	mg/kg	0,1	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1,2-Dicloroetano	mg/kg	5	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1,1-Dicloroetilene	mg/kg	1	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1,2-Dicloropropano	mg/kg	5	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Tricloroetilene	mg/kg	10	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg	20	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
<i>Alifatici clorurati non cancerogeni</i>														
1,2-Dicloroetilene	mg/kg	15	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg	50	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
<i>Fenoli non clorurati</i>														
Metilfenolo (o.m.p)	mg/kg	25	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Fenolo	mg/kg	60	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
<i>Fenoli clorurati</i>														
2-Clorofenolo	mg/kg	25	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
2,4-Diclorofenolo	mg/kg	50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
2,4,6-Triclorofenolo	mg/kg	5	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Pentaclorofenolo	mg/kg	5	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
<i>Idrocarburi</i>														
Idrocarburi leggeri (C<12)	mg/kg	250	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Idrocarburi pesanti (C>12)	mg/kg	750	<100	<100	<100	<100	<100	140	<100	<100	<100	<100	<100	<100

Tab.3: Risultati analitici suolo.

Tabella risultati analitici campagna indagine S. Giuseppe - dicembre 2015

Analita	u.m.	CSC D.Lgs. 152/06	10/127/IFP	10/129/IFP	10/131/IFP
pH	pH		7,4	7,4	7,5
conducibilità	µS/cm		2800	3300	2600
idrocarburi	µg/L	350	<50	<50	<50
alluminio	µg/L	200	<5,0	<5,0	11,0
antimonio	µg/L	5	<1,0	<1,0	<1,0
arsenico	µg/L	10	0,5	<0,5	0,7
berillio	µg/L	4	<1,0	<1,0	<1,0
cadmio	µg/L	5	<1,0	<1,0	<1,0
cobalto	µg/L	50	<1,0	<1,0	<1,0
cromo (VI)	µg/L	5	1,02	2,8	1,85
cromo totale	µg/L	50	1,4	3,5	2,0
ferro	µg/L	200	<10	<10	<10
manganese	µg/L	50	<1,0	<1,0	5,3
mercurio	µg/L	1	<0,10	<0,10	<0,10
nichel	µg/L	20	<1,0	<1,0	<1,0
piombo	µg/L	10	<1,0	<1,0	<1,0
rame	µg/L	1000	<1,0	<1,0	<1,0
zinco	µg/L	3000	<5,0	14,3	9,6
cianuri liberi	µg/L	50	<10,0	<10,0	<10,0
floruri	µg/L	1500	150	270	<100
benzo[a]antracene	µg/L	0,1	<0,01	<0,01	<0,01
benzo[a]pirene	µg/L	0,01	<0,001	<0,001	<0,001
benzo[b]fluorentene	µg/L	0,1	<0,01	<0,01	<0,01
benzo[g,h,i]perilene	µg/L	0,01	<0,001	<0,001	<0,001
benzo[k]fluorentene	µg/L	0,05	<0,001	<0,001	<0,001
crisene	µg/L	5	<0,1	<0,1	<0,1
dibenzo[a,h]antracene	µg/L	0,01	<0,001	<0,001	<0,001
indeno[1,2,3-cd]pirene	µg/L	0,1	<0,01	<0,01	<0,01
pirene	µg/L	50	<0,1	<0,1	<0,1
sommatoria	µg/L	0,1	<0,01	<0,01	<0,01
benzene	µg/L	1	<0,010	<0,010	<0,010
etilbenzene	µg/L	50	<0,010	<0,010	<0,010
para-xilene	µg/L	10	<0,020	<0,020	<0,020
stirene		25	<0,010	<0,010	<0,010
toluene	µg/L	15	0,010	0,012	0,021
Clorometano	µg/L	1,5	<0,010	<0,010	<0,010
Triclorometano	µg/L	0,15	0,012	<0,010	0,010
Cloruro di Vinile	µg/L	0,5	<0,010	<0,010	<0,010
1,2-Dicloroetano	µg/L	3	<0,010	<0,010	<0,010
1,1 Dicloroetilene	µg/L	0,05	<0,010	<0,010	<0,010
Tricloroetilene	µg/L	1,5	<0,010	<0,010	<0,010
Tetracloroetilene	µg/L	1,1	<0,010	<0,010	<0,010
Esaclorobutadiene	µg/L	0,15	<0,010	<0,010	<0,010
Σ organoalogenati	µg/L	10	0,017	0,010	0,017
1,1 - Dicloroetano	µg/L	810	<0,010	<0,010	<0,010
1,2-Dicloroetilene	µg/L	60	<0,020	<0,020	<0,020
1,2-Dicloropropano	µg/L	0,15	<0,010	<0,010	<0,010
1,1,2 - Tricloroetano	µg/L	0,2	<0,010	<0,010	<0,010
1,2,3 - Tricloropropano	µg/L	0,001	<0,010	<0,010	<0,010
1,1,2,2, - Tetracloroetano	µg/L	0,05	<0,010	<0,010	<0,010

Tab.4: Risultati analitici falda.