

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**S.O. GEOLOGIA TECNICA, DELL'AMBIENTE E DEL TERRITORIO**

**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

**LINEA POTENZA-METAPONTO**

**INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO-BERNALDA**

**PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA**  
Relazione Generale

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

I A 9 5 0 3 R 6 9 R G T A 0 0 0 0 0 0 1 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	A. Colonna	Ottobre 2021	S. Vitaliti	Ottobre 2021	I.D'Amore	Ottobre 2021	S. Padulosi Dicembre 2021  ITALFERR S.p.A. Ing. Padulosi Sara Ingegnere degli Ingegneri di Roma n. 25827 sez. A
B	Revisione	A. Colonna	Dicembre 2021	S. Vitaliti	Dicembre 2021	I.D'Amore	Dicembre 2021	

File: IA9503R69RGTA0000001B

n. Elab.:

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI.....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE, DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO E SISTEMA DI CANTIERIZZAZIONE.....</b>	<b>10</b>
	3.1 Inquadramento territoriale .....	10
	3.2 Descrizione delle opere in progetto .....	11
	3.3 Sistema di cantierizzazione .....	23
<b>4</b>	<b>INDAGINI CONOSCITIVE DELLE AREE DI INTERVENTO.....</b>	<b>26</b>
	4.1 Inquadramento geologico .....	26
	4.2 Assetto stratigrafico.....	35
	4.3 Inquadramento geomorfologico .....	42
	4.4 Inquadramento idrogeologico .....	49
	4.5 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico Regione Basilicata .....	56
<b>5</b>	<b>CENSIMENTO SITI CONTAMINATI E POTENZIALMENTE CONTAMINATI .....</b>	<b>62</b>
	5.1 Fonti conoscitive.....	62
	5.2 Siti di interesse nazionale (SIN) e Regionale (SIR).....	62
	5.3 Siti contaminati e potenzialmente contaminati .....	69
<b>6</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI IN FASE DI PROGETTAZIONE .....</b>	<b>78</b>
	6.1 Caratterizzazione dei terreni lungo linea.....	78
	6.2 Caratterizzazione del ballast.....	82
<b>7</b>	<b>BILANCIO E GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA IN FASE DI REALIZZAZIONE... 90</b>	
	7.1 Tabella riepilogativa bilancio dei materiali.....	91
<b>8</b>	<b>GESTIONE DEI MATERIALI IN REGIME DI RIFIUTO .....</b>	<b>92</b>
	8.1 Caratterizzazione e gestione dei materiali in corso d'opera .....	93
	Siti disponibili per lo smaltimento dei materiali .....	96

## ALLEGATI

**Allegato 1:** Ubicazione punti di indagine terreni lungo linea

**Allegato 2:** Ubicazione punti di indagine ballast

	<p><b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b>  <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b></p>					
<p><b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b>  Relazione Generale</p>	<p>COMMESSA IA95</p>	<p>LOTTO 03</p>	<p>CODIFICA R 69</p>	<p>DOCUMENTO RG TA 00 00 001</p>	<p>REV. B</p>	<p>PAG. 3/104</p>

**Allegato 3:** Tabelle riepilogative e rapporti di prova caratterizzazione rifiuto e test di cessione – terreni lungo linea

**Allegato 4:** Tabelle riepilogative e rapporti di prova caratterizzazione rifiuto e test di cessione - Ballast

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

## 1 INTRODUZIONE

Il presente documento, elaborato nell'ambito delle attività di predisposizione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica degli interventi di velocizzazione della tratta Grassano-Bernalda della linea ferroviaria Potenza-Metaponto, si prefigge l'obiettivo di rappresentare le modalità di gestione dei materiali di risulta prodotti nel corso dei lavori.

Nell'ambito più generale degli interventi di velocizzazione della linea Potenza – Metaponto è stata eseguita la suddivisione nei seguenti lotti funzionali (cfr. figura successiva):

- Lotto 1: Potenza C.le – Albano
- Lotto 2: Albano – Calciano
- Lotto 3: Calciano – Metaponto



Figura 1 Interventi di velocizzazione Potenza – Metaponto, suddivisione in tratte funzionali

All'interno del perimetro dei lotti funzionali sopra elencati, è stata individuata come prioritaria la tratta compresa tra le stazioni di Grassano e Bernalda, per la quale è stata sviluppata la presente progettazione con il fine di perseguire gli obiettivi sotto riportati:

- il miglioramento dell'offerta di trasporto ferroviario nel segmento viaggiatori con la riduzione dei tempi di percorrenza mediante varianti di tracciato
- l'adeguamento del modulo della linea, per permettere il transito a treni più lunghi ed aumentare la competitività del vettore ferroviario per il connesso abbattimento dei costi di trasporto
- il miglioramento delle condizioni della linea attuale

Il presente progetto consiste dunque nella velocizzazione del tracciato nella tratta compresa tra il km 218+480 (in prossimità dell'impianto di Salandra lato Potenza) e il km 230+720 (in prossimità dell'impianto

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

di Ferrandina lato Potenza) con velocità massime in Rango C pari a 200km/h e nell'adeguamento degli impianti di Stazione di Salandra e Bernalda.

La velocizzazione della tratta Salandra – Ferrandina (e) si sviluppa tra le pk LS 218+480 e 230+720 per un'estesa totale dell'intervento di circa 12,3 km. Tale tratta prevede in corrispondenza dell'impianto esistente di Salandra alla pk 220+528 un variante altimetrica, pressoché in sede, necessaria per risolvere problematiche di carattere idraulico. Per lo stesso impianto sono inoltre previsti i seguenti interventi di modifica al PRG: il ripristino della precedenza con l'inserimento dei relativi tronchini di protezione, l'adeguamento del modulo a 575m, l'adeguamento dei marciapiedi (L=150 m, H55) e la realizzazione del sottopasso.

Il tracciato in progetto si sviluppa prevalentemente su nuova sede in affiancamento alla LS e completamente all'aperto, ed è costituito da molteplici tratti in viadotto per la presenza del fiume Basento e dei suoi affluenti. Esso si colloca in destra idraulica rispetto al fiume, senza tagliare trasversalmente la valle. In quest'ottica, l'intervento consentirà di risolvere numerose problematiche di natura idraulica particolarmente presenti tra le pk LS 214+000 e 230+000.

E' inoltre compresa la soppressione di tutti i Passaggi a Livello che insistono sulla Linea Storica tra le pk 218+480 e 230+720.

Il tracciato in progetto attraversa i territori dei comuni di Salandra e Ferrandina, le modifiche all'impianto di Bernalda interessano i territori del comune di Bernalda.



Figura 2 Interventi di velocizzazione e adeguamento impianti tratta Grassano – Bernalda

Il tracciato in progetto attraversa i territori dei comuni di Salandra e Ferrandina.

Sono altresì inclusi nella progettazione gli interventi di modifica al PRG nell'impianto esistente di Bernalda alla pk 258+723, per il quale sono previsti il ripristino della precedenza con l'inserimento dei relativi

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

tronchini di protezione e l'adeguamento del modulo a 575m, l'adeguamento dei marciapiedi (L=150 m, H55) e la realizzazione del sottopasso.

Le modifiche all'impianto interessano il territorio del comune di Bernalda.

Il presente progetto risulta strettamente connesso all'attivazione della nuova linea Ferrandina – Matera La Martella, la quale risulta ad esso inerziale e propedeutica per l'ottenimento degli obiettivi da perseguire.

Gli interventi previsti porteranno alla produzione di un certo quantitativo di materiali di risulta che saranno gestiti in parte come sottoprodotti ai sensi del D.P.R. 120/17 per il completamento/realizzazione di parti d'opera e per la riambientalizzazione/rimodellamento morfologico/recupero di siti esterni e in parte come rifiuti ai sensi della Parte IV del Decreto Legislativo 152/2006 e ss.mm.ii.

Le possibili modalità di gestione dei rifiuti descritte nel proseguo del documento sono state definite sulla base degli esiti delle indagini ambientali svolte a supporto della progettazione; le stesse andranno, comunque, valutate in fase di realizzazione dell'intervento dall'Appaltatore, il quale, in quanto produttore, avrà l'onere di svolgere i necessari accertamenti analitici per la corretta gestione dei materiali prodotti.

Per la destinazione finale di tali materiali, che verranno gestiti come rifiuti, è stata preliminarmente effettuata una verifica della disponibilità di accettazione presso soggetti autorizzati all'attività di recupero/smaltimento di rifiuti presenti nel territorio circostante l'area d'interesse.

L'ubicazione dei siti di smaltimento e recupero dei materiali provenienti dagli scavi nonché dei siti di cava per l'approvvigionamento dei materiali inerti è riportata nell'elaborato IA9503R69C0CA0000001 "Corografia individuazione siti di approvvigionamento e smaltimento" mentre il dettaglio sugli impianti individuati è riportato nell'elaborato IA9503R69RHCA0000001 "Siti di approvvigionamento e smaltimento - Relazione generale".

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

## 2 RIFERIMENTI NORMATIVI

La relazione generale del piano di gestione dei materiali di risulta è stata redatta in conformità alle principali normative nazionali applicabili alle finalità del presente studio.

A titolo esemplificativo ma non esaustivo, si riporta di seguito l'elenco delle principali disposizioni normative applicabili.

- **Decreto Legislativo del 26 settembre 2020, n.116** - “Modifica sostanziale alla parte IV del Testo Unico Ambientale ridisegnando le regole sui rifiuti in attuazione delle direttive Ue meglio note come “Pacchetto Economia Circolare”;
- **Decreto Legislativo del 03 settembre 2020, n.121** - “Attuazione della direttiva (UE) 2018/850, che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti. (20G00138)”;
- **Decreto del Presidente della Repubblica del 13 giugno 2017, n. 120** - “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell’articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164”;
- **Legge del 11 novembre 2014, n. 164** - “Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 12 settembre 2014, n. 133 (c.d. Decreto Sblocca Italia) - “Misure urgenti per l’apertura dei cantieri, la realizzazione delle opere pubbliche, la digitalizzazione del Paese, la semplificazione burocratica, l’emergenza del dissesto idrogeologico e per la ripresa delle attività produttive”;
- **Legge del 11 agosto 2014, n. 116** - “Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 24 giugno 2014, n. 91, recante disposizioni urgenti per il settore agricolo, la tutela ambientale e l’efficientamento energetico dell’edilizia scolastica e universitaria, il rilancio e lo sviluppo delle imprese, il contenimento dei costi gravanti sulle tariffe elettriche, nonché’ per la definizione immediata di adempimenti derivanti dalla normativa europea”;
- **Decreto del Ministero dell’Ambiente del 3 giugno 2014, n. 120** - competenze e funzionamento dell’Albo Gestori Ambientali;
- **Decreto Legge 31 maggio 2014, n. 83 (c.d. Decreto Cultura)** - recante “Disposizioni urgenti per la tutela del patrimonio culturale, lo sviluppo della cultura e il rilancio del turismo”;
- **Decreto legge 31 agosto 2013 n. 101** - termine iniziale di operatività del SISTRI al 1° ottobre 2013;
- **Legge del 9 agosto 2013, n. 98** - “Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 21 giugno 2013, n. 69 (c.d. Del Fare), recante disposizioni urgenti per il rilancio dell’economia”;
- **Legge del 24 giugno 2013, n. 71** - “Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 26 aprile 2013, n. 43 recante disposizioni urgenti per il rilancio dell’area industriale di Piombino, di contrasto ad emergenze ambientali, in favore delle zone terremotate del maggio 2012 e per accelerare la ricostruzione in Abruzzo e la realizzazione degli interventi per Expo 2015. Trasferimento di funzioni in materia di turismo e disposizioni sulla composizione del CIPE”;

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

- **Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. 0000096 del 20 marzo 2013** “Definizione termini iniziali di operatività del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti (SISTRI)”;
- **Decreto 14 febbraio 2013, n. 22** “Regolamento recante disciplina della cessazione della qualifica di rifiuto di determinate tipologie di combustibili solidi secondari (CSS), ai sensi dell’articolo 184 - ter, comma 2, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni”;
- **Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare 11 gennaio 2013** – derubricazione SIN;
- **Legge 24 marzo 2012, n. 28** - “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n.2, recante misure straordinarie ed urgenti in materia ambientale”;
- **Decreto Ministeriale 22 dicembre 2010** - “Modifiche ed integrazioni al decreto 17 dicembre 2009, recante l’istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti”;
- **Decreto Legislativo 3 dicembre 2010, n. 205** - “Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/Ce del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive”;
- **Decreto Legislativo 29 giugno 2010, n. 128** - “Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell’articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69”;
- **Legge 27 febbraio 2009, n. 13** - “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell’ambiente”;
- **Legge 28 gennaio 2009, n. 2** - “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, recante misure urgenti per il sostegno a famiglie, lavoro, occupazione e impresa e per ridisegnare in funzione anti-crisi il quadro strategico nazionale”;
- **Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4** - “Ulteriori disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 152, recante norme in materia ambientale”;
- **Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152** - “Norme in materia Ambientale”. Il D.Lgs. recepisce in toto l’articolato del Decreto Legislativo 5 febbraio 1997 n. 22 relativamente ai rifiuti;
- **Decreto 5 aprile 2006, n. 186** – “Regolamento recante modifiche al decreto ministeriale 5 febbraio 1998 «Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero, ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22”
- **Decreto Ministeriale 29 luglio 2004, n. 248** - “Disciplina delle attività di recupero, trattamento e smaltimento dei beni di amianto e prodotti contenenti amianto”;
- **Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n. 36** - “Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti”;

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

- **Legge 23 marzo 2001, n. 93** - Disposizioni in campo ambientale (collegato ambientale) pubblicata sulla Gazzetta ufficiale del 4 aprile 2001 n. 79;
- **Decreto Ministeriale 5 febbraio 1998** – Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22;
- **Decreto Ministeriale 5 aprile 2006, n. 186** - Decreto di modifica del Decreto Ministeriale 5/2/98 "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5.2.97, n. 22";
- **Deliberazione 27 luglio 1984** - Disposizioni per la prima applicazione dell'articolo 4 del decreto del Presidente della Repubblica 10 settembre 1982, n. 915, concernente lo smaltimento dei rifiuti;
- **Legge 22 luglio 1975, n. 382** - "Norme sull'ordinamento regionale e sulla organizzazione della Pubblica Amministrazione" - legge delega al Governo;
- **Decreti del 1972 (n. 3 del 14 gennaio) e del 1977 (n. 616 del 24 luglio)**, in seguito ai quali le cave rientrano tra le materie di competenza delle regioni, che possono così emanare leggi autonome in materia, pur nel rispetto della normativa nazionale;
- **D.P.R 24 luglio 1977, n. 616** - "Attuazione della delega di cui all'art.1 della legge 22 luglio 1975, n. 382 (art. 62)", è stato attuato il trasferimento delle competenze in materia "cave e torbiere" dallo Stato alle Regioni;
- **Regio Decreto 29 luglio 1927, n. 1443** che distingue le attività estrattive di cava e di miniera in relazione alla tipologia di materiale estratto

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

### 3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE, DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO E SISTEMA DI CANTIERIZZAZIONE

#### 3.1 Inquadramento territoriale

L'area oggetto di studio si colloca circa 50 km a NW del Golfo di Taranto, nei settori più esterni dell'Appennino Lucano. Il tracciato ricade lungo il margine meridionale del medio corso del Fiume Basento, a ridosso della Linea ferroviaria Potenza Metaponto. La tratta in esame, tra Grassano e Bernalda, si sviluppa per circa 12 km in direzione WNW-ESE nei territori comunali di Salandra, Ferrandina e Bernalda (Provincia di Matera). In tracciato ricade immediatamente a sud dei comuni di Grassano, Grottole e Miglionico, senza interessare i territori di questi comuni.



Figura 3 Stralcio dell'area di studio con individuazione della tratta ferroviaria in progetto (rosso) e la Stazione di Bernalda ed i territori comunali interessati (confini gialli)

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

Con riferimento alla Carta Topografica d'Italia edita dall'Istituto Geografico Militare Italiano (I.G.M.I.), l'area oggetto di studi è individuabile all'interno del Foglio 200 (Tricarico) e del Foglio 201 (Matera) in scala 1:100000, nelle Tavole 200-I-NE (Grottole), 200-I-SE (Borgata S. Elia), 201-IV-SO (Miglionico) e 201-III-SE (Bernalda) in scala 1:25000 e, con riferimento alla Carta Tecnica Regionale della Regione Basilicata, negli elementi 490041, 491011, 491012, 491014, 491023, 491064 e 508014 in scala 1:5000.

Dal punto di vista orografico, il tracciato di progetto impegna settori di fondovalle posti a quote variabili tra gli 85 ed i 210 m circa s.l.m., sviluppandosi a quote di progetto comprese tra gli 88 ed i 197 m s.l.m.. I rilievi collinari che bordano la piana presentano una morfologia piuttosto regolare e raggiungono quote mediamente comprese tra i 312 ed i 583 m circa s.l.m..

Dal punto di vista morfologico l'area di studio è caratterizzata da una piana alluvionale piuttosto estesa, con diversi ordini di terrazzi distribuiti a varie quote sul fondovalle attuale. Il tracciato in oggetto, così come la linea ferroviaria esistente, si colloca lungo il margine meridionale della piana del Fiume Basento e presenta un andamento circa NW-SE. I fianchi della Valle del Basento sono bordati da rilievi collinari generalmente poco accentuati, spesso interrotti da valli fluviali e incisioni torrentizie drenanti verso i settori di fondovalle.

Il principale corso d'acqua dell'area è rappresentato dal Fiume Basento, che rappresenta il principale asse di drenaggio di tutto questo settore dell'Appennino Lucano. Tale fiume è alimentato da numerosi torrenti e corsi d'acqua secondari a carattere marcatamente stagionale o torrentizio, che intersecano in diversi punti il tracciato ferroviario in progetto. Ad essi si aggiungono numerosi solchi da ruscellamento concentrato, attivi solo in concomitanza con eventi meteorici particolarmente intensi e severi.

### **3.2 Descrizione delle opere in progetto**

Il progetto della tratta Grassano – Ferrandina ha inizio alla progressiva 218+480 della linea storica. Il suo sviluppo è pari a circa 12 km.

Il tracciato di progetto parte dalla pk LS 218+480 (PK 8+000 di progetto) e prosegue fino alla stazione di Salandra (pk 220+528 LS) sostanzialmente in rilevato. Esso si sviluppa in destra idraulica del fiume Basento, inserendosi tra lo stesso e la Linea Storica Potenza – Metaponto, già parallela alla Strada Statale 407 "Basentana".

La stazione di Salandra, per effetto della sopra menzionata compatibilità idraulica, subirà altimetricamente un innalzamento del Piano Ferro di circa 6.50 m e planimetricamente una traslazione del binario di corsa verso l'esistente SSE per consentirne la realizzazione per fasi; la precedenza verrà realizzata lato FV. A tal fine è prevista la realizzazione di uno scatolare, necessario ad accogliere il futuro sottopasso di stazione per l'accesso ai binari. Saranno realizzate due banchine da 150m e verrà garantito un modulo di stazione pari a 575m. La velocità di progetto in corretto tracciato sarà di 180km/h mentre quella in deviata sarà pari a 60km/h.

Finitimo allo scatolare della stazione di Salandra, proseguendo in direzione Metaponto, è previsto un altro scatolare necessario a garantire la continuità viaria della strada Provinciale Salandra-Grottole e, al contempo, a risolvere la soppressione PL al km 220+795 della Linea Storica.

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

Da esso ripartirà l'alternanza di tratti in rilevati e viadotti con gli stessi scopi precedentemente descritti e con la stessa velocità di progetto, fino al ricongiungimento con la Linea Storica prima dell'impianto di Ferrandina, alla pk 230+720 L.S., coincidente con l'inizio di altro appalto (Nuova Linea Ferrandina-Matera La Martella).

È incluso nella progettazione l'intervento di modifica ai PRG dell'impianto esistente Bernalda per l'inserimento dei tronchini di protezione e l'adeguamento dei moduli a 575m, nonché l'adeguamento dei marciapiedi (L=150 m, H55) e la realizzazione del sottopasso.

È prevista la soppressione dei PL insistenti sulla LS alle pk 214+057, 220+795 e 228+173.

Di seguito si riporta un inquadramento dell'intervento su ortofoto (Google Earth).



Figura 4 Inquadramento dell'intervento su ortofoto (Google Earth) – 1 di 7



*Figura 5 Inquadramento dell'intervento su ortofoto (Google Earth) – 2 di 7*



*Figura 6 Inquadramento dell'intervento su ortofoto (Google Earth) – 3 di 7*



*Figura 7 Inquadramento dell'intervento su ortofoto (Google Earth) – 4 di 7*



*Figura 8 Inquadramento dell'intervento su ortofoto (Google Earth) – 5 di 7*



Figura 9 Inquadramento dell'intervento su ortofoto (Google Earth) – 6 di 7

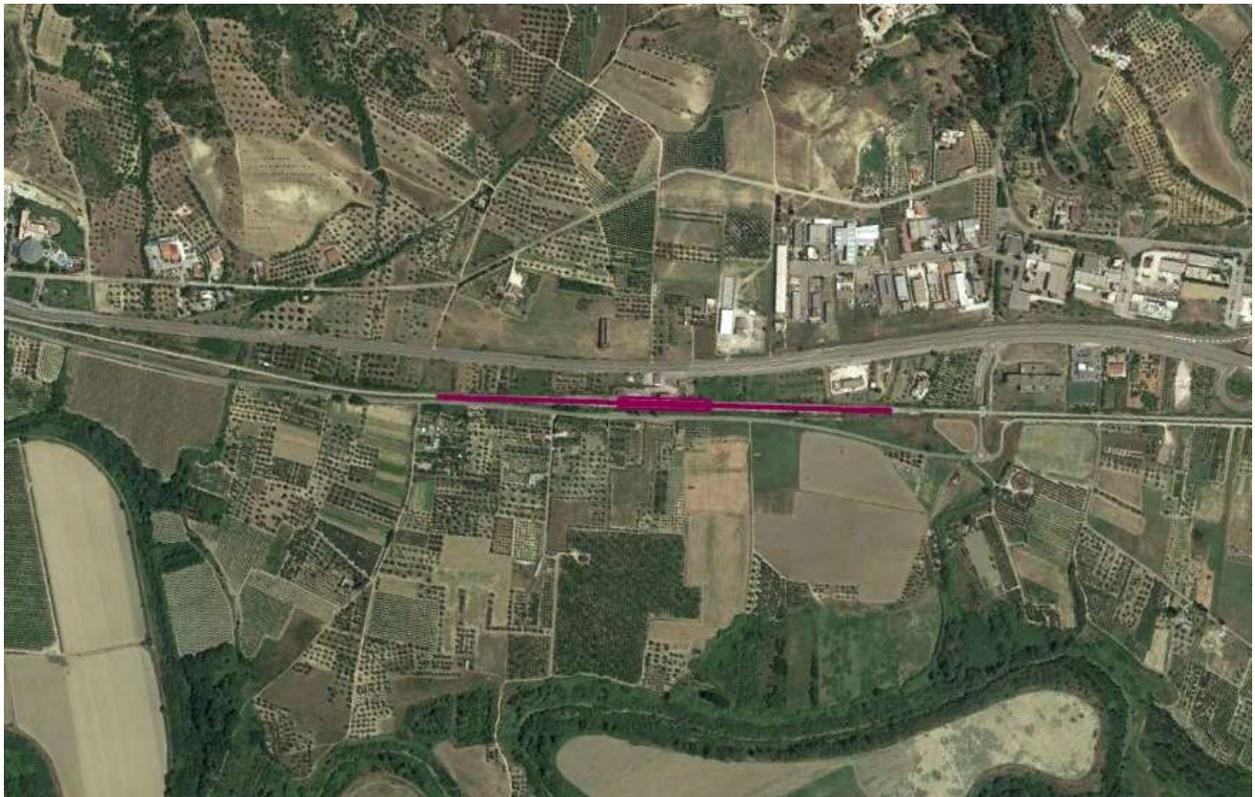


Figura 10 Inquadramento dell'intervento su ortofoto (Google Earth) – 7 di 7

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

### 3.2.1 Le sezioni tipo

La sovrastruttura ferroviaria della sezione tipo a singolo binario ha una larghezza costante di 8.40 m, comprensiva del sentiero pedonale, così come da MdP RFI sezione 3. Il tracciato si sviluppa in rilevato con altezze massime di circa 8m.

La sezione tipo in rilevato è caratterizzata da ballast avente spessore minimo sotto traversa di 35 cm e pendenza dell'unghiatura 3 su 4, al di sotto del ballast è posto uno strato di sub-ballast di 12 cm con pendenza trasversale a doppia falda al 3%. Lo strato di supercompattato da 30 cm completa la sovrastruttura ferroviaria. Ai margini del ballast è quindi disposto un sentiero pedonale di larghezza 50 cm. Le scarpate dei rilevati hanno una pendenza 2 su 3 e al di sopra dei 5 m di altezza del rilevato viene inserita una banca avente larghezza 2 m e altezza minima di 1m. Al piede dei rilevati viene posto un fosso di guardia oltre il quale viene inserito uno stradello avente larghezza netta di 3.00 m sul margine del quale si trova la recinzione ferroviaria.

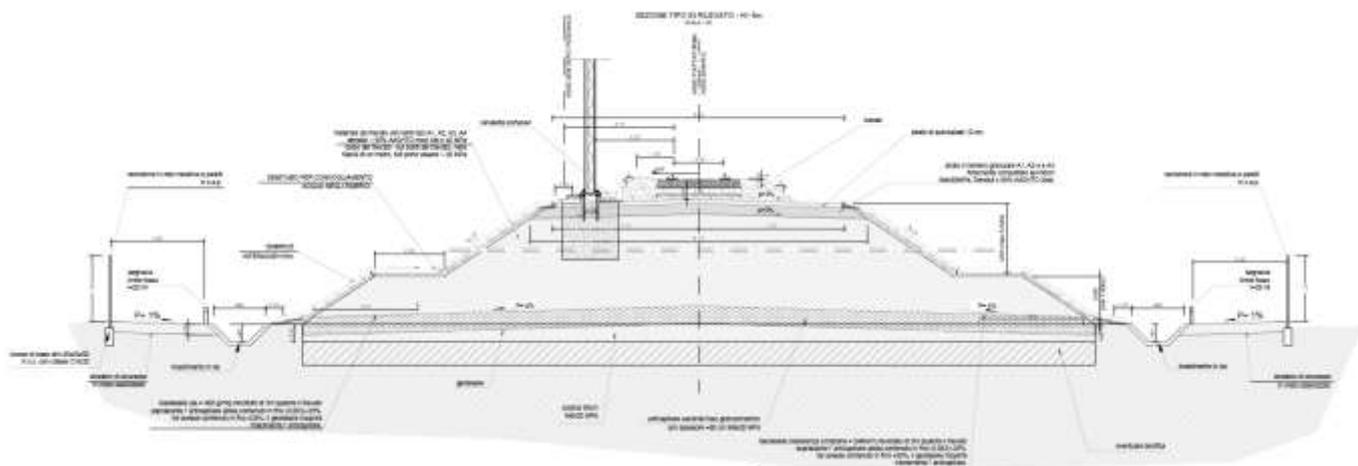


Figura 11 Sezione tipo singolo binario in rilevato

Per quanto riguarda la sezione tipo in trincea la sovrastruttura ferroviaria è la medesima delle sezioni in rilevato; il sentiero pedonale è affiancato da una canaletta grigliata per la raccolta delle acque e a tergo di questa, ad una distanza di altri 50 cm, si trova il piede della scarpata. La recinzione è ininterrotta e posizionata a 1.50 m dal ciglio del fosso di guardia. Di seguito una sezione rappresentativa:

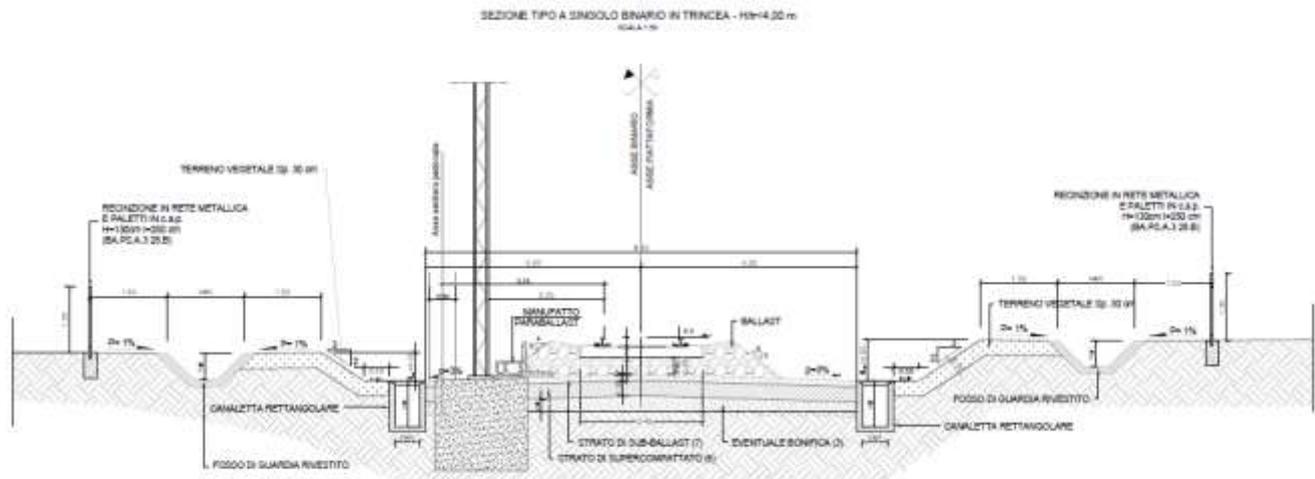
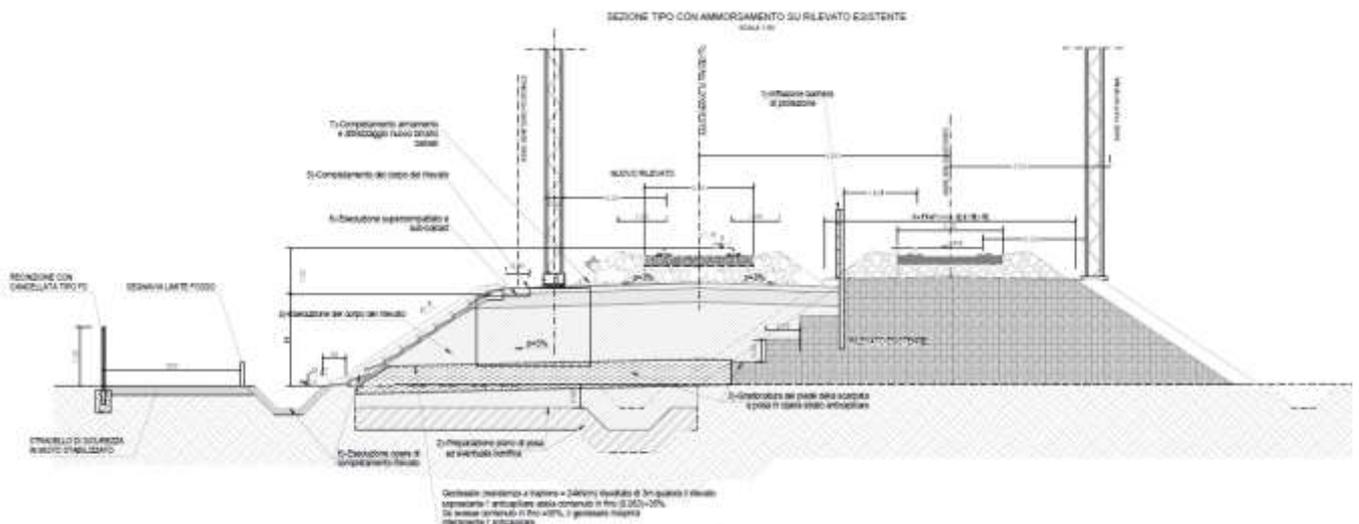


Figura 12 Sezione tipo singolo binario in trincea

Laddove la linea in progetto è in stretto affiancamento alla linea storica in esercizio, si prevede uno scotico di 0.5m del rilevato esistente e del p.c. per poi eseguire una gradonatura della scarpata esistente per l'ammorsamento del rilevato in progetto. Solo dopo il trasferimento dell'esercizio ferroviario sulla linea di progetto si prevede la dismissione della storica e il completamento del rilevato di progetto stesso.





 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

WBS	SVILUPPO COMPLESSIVO [m]
VI07	15.00
VI08	18.00
VI09	550.00
VI10	1.430.00
VI11	18.00
VI12	800.00
VI18	40.00

Con riferimento alle viabilità ricadenti nel Lotto 1 del presente Progetto di Fattibilità Tecnico ed Economica (Tratta Grassano – Bernalda), gli interventi previsti sono classificabili nelle seguenti macro-categorie:

1. Interventi di ripristino e/o adeguamento della viabilità esistente per soppressione Passaggi a Livello;
2. Interventi di ripristino della viabilità esistente per risoluzione dell'interferenza con la linea ferroviaria di progetto.
3. Viabilità provvisorie volte a garantire la continuità della circolazione veicolare durante le fasi di realizzazione delle opere civili previste in progetto.

La linea ferroviaria di progetto, nell'ambito del tratto in esame, si inserisce in un contesto rurale. Per cui, con riferimento alle viabilità interessate, gli interventi di progetto sono da ritenersi prevalentemente relativi a strade agricole e consortili

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva nel quale vengono indicate, per ciascun intervento, le caratteristiche principali di ciascuna viabilità e la macrocategoria di appartenenza.

VIABILITÀ	LOTTO	COMUNE	PROVINCIA	AMBITO	MACRO CATEGORIA	INQUADRAMENTO FUNZIONALE	SEZIONE TIPO
NV04	1-3	Salandra	Matera	Extraurbano	Viabilità di soppressione PL alla Pk 220+795 Linea Storica	Strada Extraurbana Locale Categoria F1 (D.M. 05/11/2001)	L corsie=3.50m L banchine=1.00m L Piattaforma L=9.00m Bitumata Sviluppo=250m circa

**PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI  
 RISULTA**

Relazione Generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
IA95	03	R 69	RG TA 00 00 001	B	20/104

VIABILITÀ	LOTTO	COMUNE	PROVINCIA	AMBITO	MACRO CATEGORIA	INQUADRAMENTO FUNZIONALE	SEZIONE TIPO
<b>NV05A</b>	1-3	Ferrandina	Matera	Extraurbano	Viabilità interferita	Strada destinazione particolare a doppio senso di marcia	L corsie=2.75m L banchine=1.00m L Piattaforma L=7.50m Bitumata Sviluppo=600m circa
<b>NV05B</b>	1-3	Ferrandina	Matera	Extraurbano	Viabilità interferita	Strada destinazione particolare a senso unico alternato	L piattaforma=4.00m Sterrata Sviluppo=240m circa
<b>NV05C</b>	1-3	Ferrandina	Matera	Extraurbano	Viabilità interferita	Strada destinazione particolare a senso unico alternato	L piattaforma=4.00m Sterrata Sviluppo=1.250m circa
<b>NV05D</b>	1-3	Ferrandina	Matera	Extraurbano	Viabilità interferita	Strada destinazione particolare a senso unico alternato	L corsia=3.50m L banchine=1.00m L Piattaforma L=5.50m Bitumata Sviluppo=75m circa
<b>NV06A</b>	1-3	Ferrandina	Matera	Extraurbano	Viabilità interferita	Strada destinazione particolare a senso unico alternato	L piattaforma=4.00m Sterrata Sviluppo = 270m circa
<b>NV06B</b>	1-3	Ferrandina	Matera	Extraurbano	Viabilità interferita	Strada destinazione particolare a senso unico alternato	L piattaforma=4.00m Sterrata Sviluppo=850m circa

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

VIABILITA'	LOTTO	COMUNE	PROVINCIA	AMBITO	MACRO CATEGORIA	INQUADRAMENTO FUNZIONALE	SEZIONE TIPO
<b>NV07</b>	1-3	Ferrandina	Matera	Extraurbano	Viabilità interferita	Strada a destinazione particolare a senso unico alternato	L piattaforma=4.00m Sterrata Sviluppo=275m circa

Tabella 1 - Caratteristiche principali degli interventi relativi alle viabilità

Relativamente alle opere previste per la Stazione di Salandra e di Bernalda di seguito si riporta una breve sintesi di quanto previsto.

### 3.2.3 Stazione di Salandra

La stazione di Salandra è individuata alla pk 220+528 della linea e sarà realizzata al di sopra di uno scatolare che porterà la futura quota banchina a circa 7.00m rispetto all'attuale quota marciapiede.

Onde poter garantire una distanza di circa 10 m rispetto la facciata dell'attuale Fabbricato Viaggiatori e con la finalità di ridurre lo spessore dell'infrastruttura ferroviaria in prossimità dello stesso, si è scelto di individuare le banchine in direzione Potenza e decentrate rispetto l'attuale posizione.

Entrando alla stazione, dall'attuale ingresso al marciapiede di corsa, e procedendo in direzione Potenza, si troverà l'accesso al sottopasso della nuova stazione. Dato il forte dislivello tra la quota d'accesso e la quota banchina si è optato per l'utilizzo di due corpi ascensori, uno per banchina, e di due scale fisse.

Le banchine della nuova stazione avranno un modulo pari a 164m e, essendo ben al disopra del piano campagna, saranno dotate di un secondo gruppo scale, atte ad assolvere alle situazioni di emergenze, e di un secondo sottopasso di emergenza. Al fine di consentire la copertura di entrambi i corpi scala le pensiline avranno una lunghezza di circa 134.80 m e una larghezza di 8.00m. Le banchine avranno una profondità di 3,85 m, al netto dei corpi scala e rampe, dimensione derivante dal rango del tracciato.

I servizi igienici saranno individuati all'interno dello scatolare ferroviario con accesso dal sottopasso; saranno dimensionati come bagni per PMR e dotati anche del fasciatoio.

Il sedime dell'attuale prima banchina e dell'impronta dell'esistente binario di corsa, saranno utilizzati come percorso atto a garantire il collegamento della nuova stazione con le fermate degli autobus interurbani individuate in prossimità della strada provinciale Salandra – Grottole.

Per mitigare l'impatto dello scatolare che sorregge l'infrastruttura ferroviaria si procederà alla sistemazione delle suddette aree di sedime con alberature a medio fusto e aiuole verdi. Le aree verdi saranno caratterizzate dalla creazione di dune verdi che, oltre a garantire un buon coefficiente di permeabilità delle

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

aree, avranno lo scopo di rievocare il panorama collinare circostante nonché di ridurre la parte emergente dello scatolare ferroviario.

Le aree esterne alla stazione, individuate in prossimità del vecchio deposito, saranno dotate di 5 posti auto fissi, un posto PMR, 5 posti auto adibiti a Kiss & Ride mentre, la fermata del TPL verrà individuato in prossimità della strada provinciale. Onde garantire l'accessibilità alle aree di parcheggio, nonché ai futuri locali tecnologici individuati all'interno dello scatolare al disotto delle banchine, si è optato per la demolizione dei Locali tecnologici che al momento risultano pericolanti.

### 3.2.4 Stazione di Bernalda

La Stazione di Bernalda è localizzata alla pk 258+722 in corrispondenza dell'attuale Stazione.

Il modulo delle banchine di progetto è di 150 m con giacitura sulla sede attuale, per quanto riguarda il binario di corsa, e con una nuova collocazione per quanto riguarda il binario di precedenza. Le banchine avranno una profondità di 3,85 m, al netto dei corpi scala e rampe, dimensione derivante dal rango del tracciato.

La banchina di corsa, quella adiacente al FV, sarà realizzata attraverso la sopraelevazione dell'attuale marciapiede H25. Onde mantenere l'accessibilità ai locali del Fabbricato Viaggiatori si è scelto di mantenere una porzione della banchina, con larghezza di 1.60m, all'attuale quota; per raccordare i due livelli del marciapiede si è scelto di inserire una rampa con pendenza al 5%.

Partendo dall'attuale ingresso alla stazione e procedendo lungo il marciapiede in direzione Potenza si individua il sistema di collegamento al sottopasso composto da un corpo scala e una sequenza di rampe al 5% e coperto da una pensilina con dimensioni 41.35 m x 13.50m e con altezza di 4.40m rispetto la quota banchina. Il dislivello tra la quota banchina e la quota sottopasso è di 4.85m.

Data la presenza del magazzino, accessibile attraverso un piano caricatore, si è scelto di contenere lo sviluppo della rampa e preservare le preesistenze.

La banchina di precedenza sarà dotata anch'essa di un sistema di collegamento al sottopasso composto da un corpo scala e una sequenza di rampe al 5% e coperto da una pensilina con dimensioni 84,55 m x 10,50m e con altezza di 4.40m rispetto la quota banchina.

Nel Fabbricato viaggiatori, prevedendo la dismissione degli ambienti tecnologici esistenti e ricollocati nei nuovi FT, saranno localizzati la sala d'attesa e i bagni:

la prima sarà ottenuta dal locale Ufficio Movimento;

i bagni saranno ottenuti trasformando l'attuale locale adiacente all'Ufficio Movimento e saranno dimensionati come bagni per PMR e dotati anche del fasciatoio.

Le aree esterne alla stazione saranno dotate con 5 posti auto fissi, un posto PMR, 5 posti auto adibiti a Kiss & Ride mentre la fermata del TPL non sarà realizzata data l'adiacenza del costruendo polo intermodale Gomma-Gomma Gomma-Ferro ad iniziativa della Regione Basilicata.

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

Per quanto concerne l'adeguamento tecnologico della stazione si dovrà provvedere alla realizzazione di un nuovo shelter di dimensioni pari a 6 x 4 m. Lo shelter verrà realizzato tra l'attuale cisterna e un fabbricato tecnologico dismesso all'interno dell'area ferroviaria.

Onde garantire l'accessibilità ai nuovi fabbricati si è scelto di utilizzare l'ingresso esistente dotando l'intero percorso di una recinzione di protezione evitando interferenze con gli edifici preesistenti.

### 3.3 Sistema di cantierizzazione

Per la realizzazione delle opere in progetto, è prevista l'installazione delle seguenti tipologie di cantieri:

- **cantiere base:** fungono da supporto logistico per tutte le attività relative alla realizzazione degli interventi in oggetto;
- **cantiere operativo:** contiene gli impianti ed i depositi di materiali necessari per assicurare lo svolgimento delle attività di costruzione delle opere;
- **aree tecniche:** risultano essere quei cantieri funzionali in particolare alla realizzazione di singole opere (viadotti, cavalcaferrovia, opere di imbocco). Al loro interno sono contenuti gli impianti ed i depositi di materiali necessari per assicurare lo svolgimento delle attività di costruzione delle opere;
- **aree di stoccaggio:** sono quelle aree di cantiere destinate allo stoccaggio del materiale proveniente da scotico, scavi, demolizioni, ecc., in attesa di eventuale caratterizzazione chimica e successivo allontanamento per riutilizzo in cantiere, conferimento a siti esterni per attività di rimodellamento o recupero/smaltimento presso impianti esterni autorizzati;
- **cantieri tecnologici:** tali aree sono di supporto alla esecuzione dei lavori di armamento ed attrezzaggio tecnologico della linea.

Le aree di cantiere sono state selezionate sulla base delle seguenti esigenze principali:

- disponibilità di aree libere in prossimità delle opere da realizzare;
- lontananza da ricettori critici e da aree densamente abitate;
- facile collegamento con la viabilità esistente;
- minimizzazione del consumo di territorio;
- minimizzazione dell'impatto sull'ambiente naturale ed antropico;
- riduzione al minimo delle interferenze con il patrimonio culturale esistente.

La tabella seguente illustra il sistema di cantieri previsto per la realizzazione delle opere:

Tipo	Codice	WBS	Superficie
CA	CA-01-01	Accesso alla linea – Costruendo rilevato	8 000,00
CA	CA-01-02	Accesso alla linea - Stazione di Ferrandina	4 300,00
AS	AS-01-01	Area Stoccaggio lotto1	10 000,00

Tipo	Codice	WBS	Superficie
AT	AT-01-01	RI07	6 000,00
AT	AT-VI07-01	VI07, SL04, RI08	860,00
AS	AS-01-02	Area Stoccaggio lotto1	5 600,00
AS	AS-01-03	Area Stoccaggio lotto1	8 000,00
CB	CB-01-01	Campo base lotto 1	14 500,00
CO	CO-01-01	Cantiere Operativo lotto 1	4 750,00
AT	AT-VI08-01	VI08, SL04, SL05	860,00
AT	AT-PL2-01	Soppressione PL2, NV04, SL05	560,00
AT	AT-VI09-01	VI09, RI09	6 500,00
AS	AS-01-04	Area Stoccaggio lotto1	8 800,00
AT	AT-VI10-01	VI10, RI09, NV05A, NV05B	6 500,00
AT	AT-01-02	VI10, RI10, NV05C	10 900,00
AT	AT-01-03	RI10, VI11, RI11	7 100,00
CO	CO-01-02	Cantiere Operativo lotto 1	14 500,00
AS	AS-01-05	Area Stoccaggio lotto1	20 000,00
AT	AT-PL3P-01	Soppressione PL3P, SL06, NV06	600,00
AT	AT-01-04	RI11, SL06, NV06	20 000,00
AT	AT-01-05	VI12	16 000,00
AT	AT-01-06	VI12, Soppressione PLA3	5 100,00
AT	AT-01-07	RI12	3 900,00
AS	AS-01-06	Area Stoccaggio lotto1	13 200,00
AT	AT-NV07-01	SL07, NV07	2 000,00
AT	AT-04-01	Opere civili stazione di Bernalda	2 500,00
CO	CO-04-01	Cantiere Operativo, opere civili stazione Bernalda	3 000,00
AS	AS-04-01	Stoccaggio materiali, opere civili stazione Bernalda	2 800,00
CA	CA-04-01	Armamento, per stazione di Bernalda in METAPONTO	4 100,00

*Tabella 2 - Tabella riepilogativa aree di cantiere*

La preparazione dei cantieri prevedrà, tenendo presenti le tipologie impiantistiche presenti, indicativamente le seguenti attività:

- scotico del terreno vegetale (quando necessario);

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

- formazioni di piazzali con materiali inerti ed eventuale trattamento o pavimentazione delle zone maggiormente soggette a traffico (questa fase può anche comportare attività di scavo, sbancamento, riporto, rimodellazione);
- delimitazione dell'area con idonea recinzione e cancelli di ingresso;
- predisposizione degli allacciamenti alle reti dei pubblici servizi;
- realizzazione delle reti di distribuzione interna al campo (energia elettrica, rete di terra e contro le scariche atmosferiche, impianto di illuminazione esterna, reti acqua potabile e industriale, fognature, telefoni, gas, ecc.) e dei relativi impianti;
- eventuale perforazione di pozzi per l'approvvigionamento dell'acqua industriale.
- costruzione dei basamenti di impianti e fabbricati;
- montaggio dei capannoni prefabbricati e degli impianti.

Al termine dei lavori, i prefabbricati e le installazioni saranno rimossi e si procederà al ripristino dei siti, salvo che per le parti che resteranno a servizio della linea nella fase di esercizio. La sistemazione degli stessi sarà concordata con gli aventi diritto e con gli enti interessati e comunque in assenza di richieste specifiche si provvederà al ripristino, per quanto possibile, come nello stato ante operam.

Inoltre, prima della realizzazione delle pavimentazioni dei piazzali del cantiere saranno predisposte tubazioni e pozzetti della rete di smaltimento delle acque meteoriche.

Le acque meteoriche saranno convogliate nella rete di captazione costituita da pozzetti e caditoie collegati ad un cunettone in c.a. e da una tubazione interrata che convoglia tutte le acque nella vasca di accumulo di prima pioggia, dimensionata per accogliere i primi 15 minuti dell'evento meteorico.

Un deviatore automatico, collocato all'ingresso della vasca di raccolta dell'acqua di prima pioggia, invia l'acqua in esubero (oltre i primi 15 minuti) direttamente in fognatura, mediante una apposita canalizzazione aperta.

Per quanto concerne invece il trattamento delle acque nere, gli impianti assicureranno un grado di depurazione tale da renderle idonee allo scarico secondo le norme vigenti, pertanto le stesse potranno essere impiegate per eventuali usi industriali oppure immesse direttamente in fognatura.

Infine, l'acqua necessaria per il funzionamento degli impianti di cantiere potrà essere approvvigionata da pozzi, o qualora possibile prelevata dalla rete acquedottistica comunale o, se necessario, trasportata tramite autobotti e convogliata in un serbatoio dal quale sarà distribuita alle utenze finali. L'impianto di trattamento delle acque industriali prevede apposite vasche di decantazione per l'abbattimento dei materiali fini in sospensione e degli oli eventualmente presenti.

Per un maggiore approfondimento inerente alle caratteristiche di tutte le aree di cantiere riportate nella tabella precedente si rimanda all'elaborato specialistico "IA9503R53RHCA0000001 Relazione di Cantierizzazione" e agli elaborati grafici correlati.

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

## 4 INDAGINI CONOSCITIVE DELLE AREE DI INTERVENTO

Si riporta di seguito una sintesi degli aspetti geologici, geomorfologici e idrogeologici che caratterizzano l'area di indagine.

### 4.1 Inquadramento geologico

La configurazione geologica odierna della Basilicata è il risultato di imponenti e complesse deformazioni tettoniche legate all'evoluzione strutturale dell'orogene appenninico. Nel suo complesso (Figura 15), l'Appennino rappresenta un tipico *thrust and fold belt* con vergenza orientale (Mostardini & Merlini 1986; Doglioni et al. 1991; Bigi et al. 1992; Bonardi et al. 2009), compreso tra il Bacino Tirrenico ad Ovest e l'Avampaese Apulo a Est (Scrocca et al. 2007; Bonardi et al. 2009). L'Appennino è quindi una catena per pieghe e sovrascorrimenti connessa all'arretramento flessurale della litosfera apulo-adriatica (Malinverno & Ryan 1986; Doglioni et al. 1991), che si struttura verso i settori di avampaese a partire dal Miocene inferiore (Bally et al. 1986; Mostardini & Merlini 1986; Patacca & Scandone 2007; Bonardi et al. 2009).

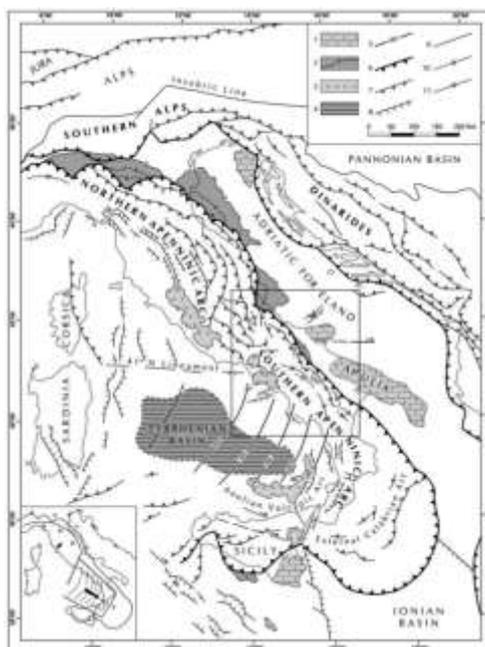


Figura 15 Schema strutturale della penisola italiana ed aree adiacenti, mostrante la suddivisione della Catena Appenninica in due archi principali: l'Arco Appenninico Settentrionale e l'Arco Appenninico Meridionale; nel riquadro in basso a sinistra è schematizzata la diversa struttura litosferica nei due archi: 1) carbonati meso-cenozoici delle aree di avampaese; 2) profondità (in km) della base dei depositi plio-pleistocenici nei bacini di avanfossa; 3) principali edifici vulcanici quaternari; 4) aree del Mar Tirreno a crosta oceanica o continentale assottigliata; 5) zona di Wadati-Benioff nell'area tirrenica meridionale (profondità in km); 6) fronte delle Maghrebidi, dell'Appennino, delle Alpi meridionali e delle Dinaridi; 7) altri sovrascorrimenti principali; 8) faglie normali; 9) faglie ad alto angolo, soprattutto faglie trascorrenti; 10) asse di anticlinale; 11) asse di sinclinale (da Patacca & Scandone 2007)

L'assetto tettonico della Catena Appenninica è schematizzabile attraverso la giustapposizione di due grandi archi: uno settentrionale, che va dal Monferrato fino al Lazio-Abruzzo, e uno meridionale, che arriva fino alla Sicilia (Patacca et al. 1992; Scrocca & Tozzi 1999). Questi due archi, la cui giunzione si realizza lungo la Linea Ortona-Roccamonfina, si differenziano per direzioni di movimento, entità dei raccorciamenti e stili deformativi (Di Bucci & Tozzi 1992). Ogni arco maggiore è formato da *thrust sheet* scollati nelle dolomie triassiche, alla base delle successioni sedimentarie meso-cenozoiche (Mostardini & Merlini 1986; Scrocca & Tozzi 1999).

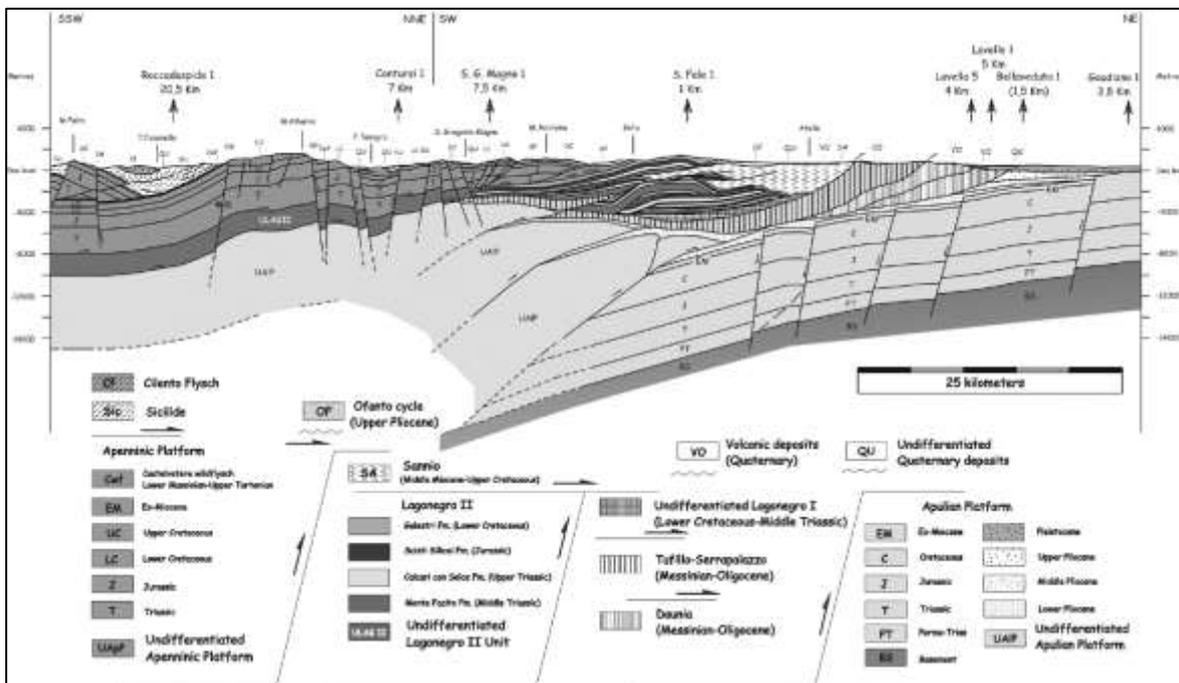


Figura 16 Sezione geologica regionale dell'Appennino meridionale, traccia A-A' (da Scrocca et al. 2007)

In particolare, lo stile della deformazione compressiva nella porzione di catena dove si trovano successioni carbonatiche sia di bacino che di piattaforma, si esplica essenzialmente per embrici in progressione verso l'Avampaese Apulo (Sella et al. 1988; Patacca & Scandone 1989; Di Bucci et al. 1999; Scrocca et al. 2007). Nella porzione di catena in cui sono prevalenti i depositi bacinali a dominante pelitica, invece, lo stile della deformazione compressiva è dato da estesi *thrust sheet* che ricoprono i depositi plio-pleistocenici più recenti (Di Bucci et al. 1999; Buonanno et al. 2007). Al di sotto di tali strutture (Figura 16), il dominio dell'Avampaese Apulo sepolto si deforma in una serie di *horses* ricoperti da un complesso sistema di tipo *duplex* (Patacca & Scandone 1989; Lentini et al. 1990; Di Bucci et al. 1999; Patacca & Scandone 2007). Tutte queste strutture sono a loro volta sovrastanti a un *floor thrust* profondo, che le porta in accavallamento sui domini più esterni in flessurazione (Bonardi et al. 2009).

L'area di studio si colloca lungo il fronte dell'Appennino meridionale, ovvero nella zona della cosiddetta Fossa Bradanica (Sella et al. 1988; Boenzi et al. 2014; Pieri et al. 2017), un'area caratterizzata dalla

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

presenza di sequenze silicoclastiche tardo-cenozoiche (Lanzafame & Tortorici 1976; Patacca & Scandone 2007; Calamita et al. 2011; Patacca & Scandone 2013; Boenzi et al. 2014; Pieri et al. 2017). Il riempimento della Fossa Bradanica, iniziato nel Pliocene, ha interessato un'ampia area di subsidenza dell'Avampaese Apulo (Ciaranfi et al. 1979) ed è caratterizzato da depositi terrigeni di ambiente prevalentemente marino (Ciaranfi et al. 1983; Pieri et al. 2017). I depositi di avanfossa giacciono su un *bedrock* carbonatico esposto principalmente a partire dal Tardo Cretaceo (Crescenti 1975).

La maggior parte dell'area di studio (Figura 17) è caratterizzata dalla presenza delle emipelagiti argilloso-limose note in letteratura come Argille Subappennine (Figura 18), che rappresentano la parte superiore delle successioni di riempimento del bacino (Casnedi 1978, 1988; Ciaranfi et al. 1983). Tali depositi contraddistinguono la marcata fase di subsidenza che ha interessato i settori più occidentali dell'Avampaese Apulo tra il Pliocene ed il Pleistocene inferiore (Doglioni et al. 1994; Moretti et al. 2011). Verso Est, nelle zone di avampaese tale unità poggia in continuità di sedimentazione su una unità di carbonati trasgressivi pliocenici di ambiente poco profondo (Casnedi & Moruzzi 1978; Iannone & Pieri 1979; Tropeano & Sabato 2000), mentre ad Ovest è presente un complesso torbiditico (Casnedi 1988, 1991).

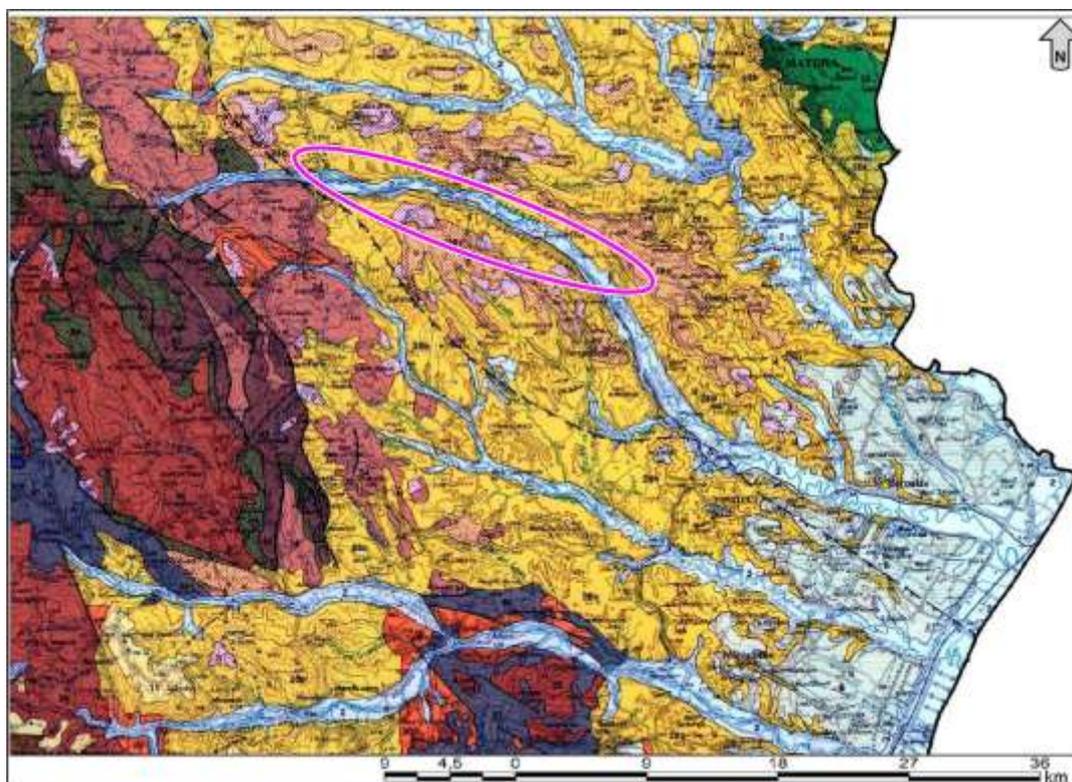


Figura 17 Stralcio Carta Geologica dell'Appennino Meridionale Scala 1:250000 (da Bonardi et al. 1988), con individuazione della zona di studio (in magenta). La legenda della carta è riportata nella figura seguente.



Figura 18 Legenda della Carta Geologica dell'Appennino Meridionale Scala 1:250.000 (da Bonardi et al. 1988).

In corrispondenza del margine occidentale dell'avanfossa è presente il fronte sepolto della Catena Appenninica, che rappresenta l'orlo della rampa frontale più esterna del sistema *duplex*, attivo nel primo Pleistocene (Santerniano) e costituito prevalentemente da unità deformate pre-plioceniche (Mostardini & Merlini 1986; Patacca & Scandone 2001; Pieri et al 2004). La presenza dei depositi regressivi, continentali e/o marini poco profondi, sovrastanti le Argille Subappennine e l'incisione di valli profonde testimoniano esplicitamente il sollevamento dell'area avvenuto nel Quaternario (Pieri et al. 1994, 1996; Tropeano et al. 2002).

A partire dal Pleistocene medio, infatti, l'intero Avampaese Apulo è stato soggetto a un moderato sollevamento tettonico (Ciaranfi et al. 1983; Ricchetti et al. 1988; Doglioni et al. 1994; Gambini & Tozzi 1996), testimoniato a livello regionale dai depositi regressivi della Fossa Bradanica e dai depositi marini terrazzati lungo la costa, a quote decrescenti da più antichi ai più recenti (Tropeano et al. 2002; Pieri et al. 2017). Tali depositi, che vengono comunemente indicati con denominazioni differenti (Spalluto & Moretti

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

2006; Pieri et al. 2017), sono stati in passato descritti talora in continuità sulle Argille Subappennine (Boni et al. 1969; Cremonini et al. 1971), talora come depositi marini terrazzati post-calabrianici (Jacobacci et al. 1967; Merla et al. 1969).

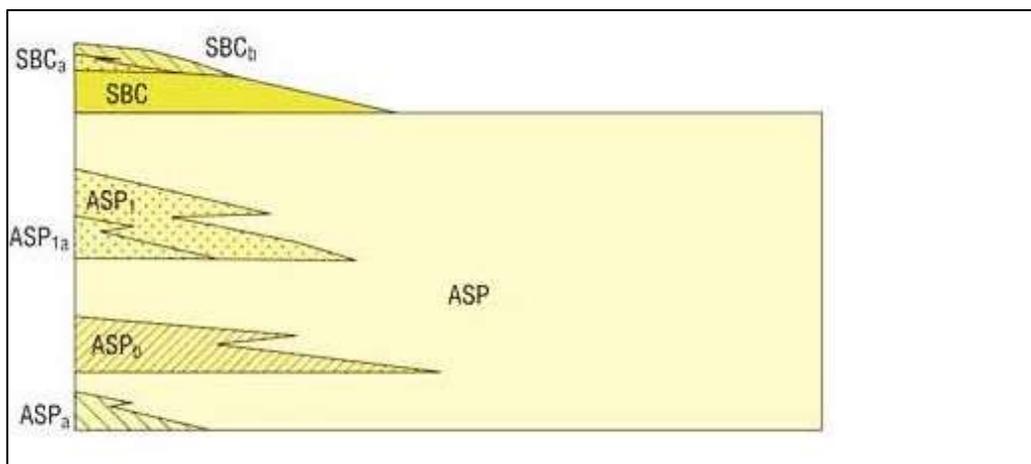


Figura 19 Schema dei rapporti stratigrafici dei depositi della Fossa Bradanica (ISPRA 2014a. Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50000, Foglio 490, Stigliano)..

Tralasciando il substrato pre-pleiocenico, che risulta suddiviso in diverse unità tettoniche costituenti le falde appenniniche non affioranti nell'area di studio, l'assetto stratigrafico nel settore di interesse (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) può essere descritto attraverso diverse unità silicoclastiche di origine marina, riferibili al Pliocene e al Pleistocene inferiore (Lanzafame & Tortorici 1976; Casnedi et al. 1982; Sella et al. 1988; Boenzi et al. 2014; Pieri et al. 2017). Tali unità sono generalmente ricoperte da depositi alluvionali del Pleistocene inferiore, medio e superiore (Sella et al. 1988; Boenzi et al. 2008, 2014; Pieri et al. 2017). Nel seguito viene descritto l'assetto litostratigrafico dell'area sulla base delle informazioni presenti in letteratura.

**Unità della Fossa Bradanica** (Pliocene – Pleistocene inferiore): sono costituiti da depositi marini a composizione variabile da pelitico-sabbiosa a ghiaioso-conglomeratica (Pieri et al. 2017). Nella zona di studio sono rappresentati da due distinte successioni stratigrafiche, le Argille Subappennine e la Formazione di Monte San Marco (Lanzafame & Tortorici 1976; Casnedi et al. 1982; Sella et al. 1988; Calamita et al. 2011; Boenzi et al. 2014; Pieri et al. 2017).

- **Argille Subappennine** (Pliocene – Pleistocene inferiore): questa formazione (Azzaroli et al. 1968; Valduga 1973) corrisponde alle Argille di Montesecco (Boni et al. 1969; Lanzafame & Tortorici 1976), alla Formazione di Mutignano (Calamita et al. 2011), alle Argille Azzurre (Cantelli 1960; Ricchetti 1965, 1967) e alle Argille di Gravina (Azzaroli et al. 1968). L'unità è riferibile all'intervallo Pliocene -Pleistocene inferiore (Emiliano) (Azzaroli 1968; Casnedi & Moruzzi 1978; Spalluto & Moretti 2006; Pieri et al. 2017) e costituisce la parte superiore della sequenza emipelagica post-torbiditica della successione di riempimento della Fossa Bradanica (Pieri et al.

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

2017). La formazione è costituita prevalentemente da alternanze di argille siltose e silt da argillosi a sabbiosi di colore grigio-azzurro (**ASP**), con frequenti ed intense bioturbazioni e laminazione generalmente piano-parallela, in strati di spessore variabile da pochi centimetri a oltre un metro, con foraminiferi bentonici e planctonici, gasteropodi e bivalvi; localmente sono presenti intercalazioni sabbiose variamente ghiaiose caratterizzate talvolta da gradazione diretta o laminazioni incrociate e superfici erosive evidenziate da resti vegetali e bioclasti (Lanzafame & Tortorici 1976; Spalluto & Moretti 2006; Calamita et al. 2011; Pieri et al. 2017). L'ambiente deposizionale è ascrivibile a mare aperto – piattaforma con eventi di tempesta, in un assetto di pendio deposizionale all'incirca omogeneamente e debolmente inclinato (rampa) verso le zone più profonde del bacino (Tropeano et al. 2002; Pieri et al. 2017). Lo spessore della formazione può essere stimato nell'ordine dei 1000 m (Lanzafame & Tortorici 1976; Casnedi et al. 1982; Sella et al. 1988; ISPRA 2014b), mentre quello dell'intera successione post-torbiditica è valutabile intorno ai 2000 m (Balduzzi et al. 1982; Casnedi et al. 1982). Nel settore prospiciente al fronte della catena in avanzamento la formazione presenta diversi cunei di depositi grossolani ascrivibili verosimilmente al mutevole equilibrio tra variazioni relative del livello del mare ed apporti sedimentari nel bacino provenienti dai settori emersi della catena (Pieri et al. 2017), con conseguenti progradazioni degli ambienti costieri e deltizi. Dal basso verso l'alto, nel settore occidentale, si distinguono i seguenti membri, con spessori che diminuiscono da Ovest ad Est fino ad annullarsi:

- Conglomerati, calcareniti bioclastiche, sabbie a laminazione incrociata di ambiente neritico (**ASPa**), costituenti localmente la base della formazione in discordanza sul fronte alloctono sepolto ed aventi uno spessore massimo di una decina di metri (ISPRA 2014a);
- Arenarie grossolane e microconglomerati con bioclasti, sabbie in lenti (**ASPb**) con gasteropodi e bivalvi (ISPRA 2014b);
- **Conglomerato di Serra del Cedro** (Loiacono & Sabato 1987), costituente un corpo deltizio avente spessore massimo in affioramento di circa 400 m (Pieri et al. 2017), ma che raggiunge in profondità uno spessore complessivo di circa 1200 m (Balduzzi et al. 1982); i depositi sono rappresentati da conglomerati poligenici da poco a ben cementati (**ASP1**), generalmente clasto-sostenuti in matrice da microconglomeratica a sabbiosa (localmente abbondante), in strati di spessore variabile da pochi decimetri ad una decina di metri, con intercalazioni decimetriche (localmente lentiformi) di sabbie e sabbie argillose (Sabato 1984; Loiacono & Sabato 1987; Pieri et al. 2017); i livelli conglomeratici mostrano a luoghi superfici canalizzate, una gradazione diretta o inversa, e *foreset* ad alto o basso angolo; i clasti, in prevalenza arenacei e in minor misura carbonatici (a luoghi granitici) sono in genere ben arrotondati, talora appiattiti ed embriciati, con dimensioni da pochi centimetri ad oltre 20 cm, e localmente recano fori di organismi litofagi; nella parte bassa del conglomerato di Serra del Cedro è presente un intervallo prevalentemente sabbioso (**ASP1a**) avente spessore di una decina di metri e costituito da sabbie medie e fini in strati decimetrici con intercalazioni di conglomerati poligenici clasto-sostenuti eterometrici (Pieri et al. 2017).

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

- **Formazione di Monte San Marco** (Pleistocene inferiore): la formazione, corrispondente alle Sabbie e Conglomerati di Monte San Marco (Sabato 1996), presenta un limite transizionale con le sottostanti Argille Subappennine ed è costituita da depositi prevalentemente sabbioso-arenacei e sabbioso-conglomeratici, caratterizzati da uno spessore variabile fino a circa 80 metri (ISPRA 2014a, 2017; Pieri et al. 2017). In particolare, la successione è formata da alternanze di sabbie (localmente calcaree) ed arenarie (a luoghi variamente ghiaiose) passanti verso l'alto ad alternanze di sabbie, arenarie e conglomerati poligenici clasto-sostenuti in livelli decimetrici (**SBC**), che presentano laminazione piane oblique, strutture incrociate concave e geometrie cuneiformi che si chiudono verso mare (Pieri et al. 2017). Le sabbie hanno granulometria da fine a grossolana, si presentano spesso bioturbate e con laminazioni incrociate o parallele ed oblique a basso angolo (*hummocky*); localmente sono ricche di bioclasti (lammellibranchi, gasteropodi e scafopodi) e presentano superfici erosive; talora sono presenti sottili livelli lentiformi di argille (Pieri et al. 2017). L'ambiente di sedimentazione è riferibile nella parte bassa alla fascia di transizione mare aperto/piattaforma (*offshore*) - spiaggia sommersa (*shoreface*) con evoluzione verso l'alto all'avanspiaggia (*foreshore*) (Sabato 1996; ISPRA 2014; Pieri et al. 2017). La parte alta della sequenza è caratterizzata dall'intercalazione nelle sabbie a varie altezze di sette corpi conglomeratici cuneiformi (lenti) attribuibili a sistemi deltizi progradanti (**SBCba-bg**), che sulla base di criteri altimetrici e sequenziali potrebbero essere riferibili a quattro fasi di stazionamento del livello del mare (Pieri et al. 2017). I suddetti corpi conglomeratici deltizi cuneiformi (Figura 15) occupano quasi sempre la porzione sommitale delle locali successioni sabbiose e, di conseguenza, dei rilievi collinari bradanici (Pieri et al. 2017); localmente hanno una base erosiva e sono caratterizzati come segue (Pieri et al. 2017):
  - **Conglomerato di Giumentarizzo**: conglomerati con rare intercalazioni arenacee (**SBCba**), clinostratificati con *foreset* immergenti verso SE; spessore circa 8 metri;
  - **Conglomerato di Madonna della Pietà di Irsina**: conglomerati con base erosiva recanti intercalazioni sabbiose ed arenacee (**SBCbb**) riferibili a un delta di tipo Gilbert dominato dalle onde (Massari & Parea 1990; Sabato 1996, 2003); spessore variabile fino ad un massimo di circa 60 metri;
  - **Conglomerato di Grassano**: conglomerati (**SBCbc**) riferibili a un piccolo delta di tipo Gilbert (Tropeano et al. 2002; Sabato 2003; Pieri et al. 2004), passante verso l'alto ad ambienti di spiaggia ed infine ad ambienti continentali; spessore circa 12 metri;
  - **Conglomerato di Masseria D'Amati**: conglomerati (**SBCbd**) con intercalazioni sabbiose con spessore di circa 8-10 metri;
  - **Conglomerato di Serra Siggiano**: conglomerati (**SBCbe**) con intercalazioni sabbiose più frequenti nella parte inferiore; spessore circa 30 metri;
  - **Conglomerato di Masseria Cecere**: conglomerati (**SBCbf**) in brusco contatto basale su facies sabbiose, riferibili ad un delta dominato dalle onde; spessore affiorante circa 20 metri;

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

- **Conglomerato di Sant'Antonio Abate:** conglomerati (**SBCbg**) a clasti prevalentemente arenacei, in appoggio erosivo sulle sabbie sottostanti e recanti livelli sabbiosi variamente ghiaiosi da tabulari a lentiformi; spessori variabili fino ad un massimo di 60 metri.

Localmente il passaggio dalle sottostanti sabbie ai conglomerati della parte alta della formazione è costituito da un livello di sabbie massive a granulometria grossolana di colore rosso scuro (**SBCa**), avente uno spessore di 5-7 metri (ISPRA 2014a)

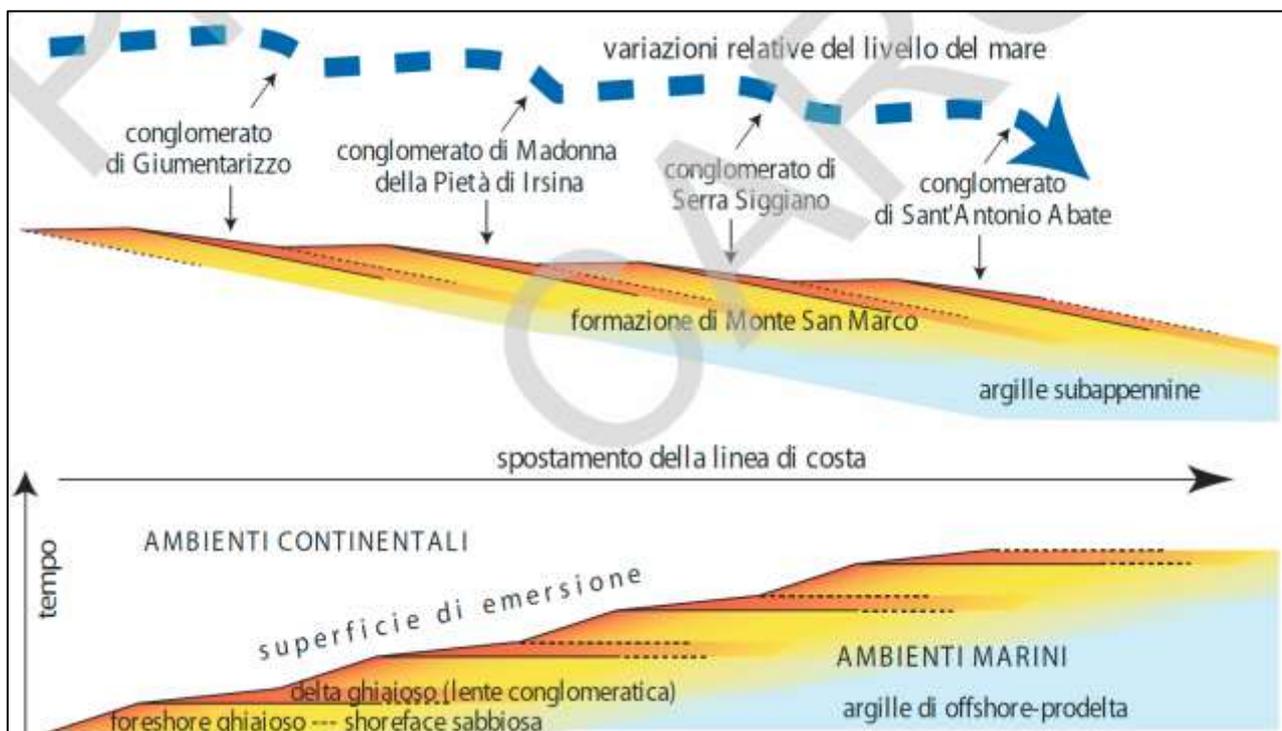


Figura 20 Schema stratigrafico delle Argille Subappennine e della formazione di Monte S. Marco (successione prevalentemente sabbiosa con intercalazione di corpi ghiaiosi cuneiformi), derivante dal rilevamento della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50000, Foglio 471, Irsina (da ISPRA 2017).

**Depositi alluvionali non attribuibili agli attuali bacini idrografici** (Pleistocene inferiore – medio?): sono costituiti da depositi continentali conglomeratici e sabbiosi per i quali non è possibile risalire al bacino idrografico di appartenenza e che giacciono in discordanza sui sottostanti depositi della Fossa Bradanica. L'individuazione di superfici di disconformità ha permesso la distinzione di 3 sintemi, elencati di seguito dal più antico: sintema di Ponte dell'Acqua, sintema di Fosso Macello, sintema di Santa Maria d'Irsi (Sabato 1996; Pieri et al. 1997).

- **Sintema di Ponte Dell'Acqua:** conglomerati grossolani poligenici (**PCQ**) fortemente eterometrici (clasti fino a 50 cm) con matrice sabbioso-limosa di colore rossastro, in strati e banchi di spessore metrico, a luoghi con livelli argillosi massivi; i depositi poggiano in contatto erosivo e discordante

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

sia sul Conglomerato di Serra del Cedro che sulle Argille Subappennine. Ambiente di conoide alluvionale e spessore massimo circa 150 metri (Sabato 1984; Loiacono & Sabato 1987).

- **Sintema di Fosso Macello:** depositi sabbiosi fini e/o ghiaiosi (localmente clinostratificati) con abbondante matrice terroso-argillosa di colore rossastro (**SFM**), estremamente discontinui; poggiano in discordanza sulla formazione di Monte San Marco lungo superfici erosive molto irregolari e frequentemente a base canalizzata (Pieri et al. 2017). Ambiente continentale (alluvionale o retrodunale) e spessore molto variabile fino a un massimo di oltre 10 metri (Sabato 1996).
- **Sintema di Santa Maria D'Irsi:** depositi conglomeratici o sabbioso-terrosi (**SMS**), frequentemente disorganizzati, poggiati in erosione sia sulle unità della Fossa Bradanica che sul sintema di Ponte dell'Acqua. Sono riferibili a parziale riempimento di paleoincisioni; spessore variabile fino a un massimo di circa 10 metri (Pieri et al. 2017).

**Depositi alluvionali distinti per bacino di pertinenza** (Pleistocene medio - superiore): i lembi alluvionali terrazzati presenti a diverse quote sui versanti dei principali corsi d'acqua (Fiume Basento e Fiume Bradano con i suoi affluenti Torrente Bilioso e Torrente Basentello) sono stati suddivisi in 4 supersintemi (ciascuno poggiante su una evidente superficie erosiva), a causa delle peculiarità morfologiche che contraddistinguono ogni bacino, della scarsità di indicazioni cronologiche e della conseguente forte difficoltà di correlazione tra i depositi delle diverse valli (Pieri et al. 2017). Il rinvenimento di manufatti litici riferibili al Paleolitico inferiore-medio (Boenzi et al. 1978) nei depositi appartenenti al sintema di Piano Focaccia - Masseria Orlandi nella valle del Fiume Basento, ha permesso di attribuirli alla parte alta del Pleistocene medio, consentendo una generale suddivisione cronologica dei sintemi relativi al F. Basento (Pieri et al. 2017).

- **Supersintema del Fiume Basento** (Pleistocene medio *p.p.*): costituito da quattro sintemi con basi erosive pressoché orizzontali, i cui depositi, prevalentemente ghiaioso-sabbiosi (**BT**) presentano generalmente il passaggio dell'ambiente di sedimentazione da fluviale *braided* a piana alluvionale (Pieri et al. 2017).
  - **Sintema di Serravuzzo** (Pleistocene medio *p.p.*): inferiormente depositi conglomeratici (**RVZ**), superiormente alternanze di sabbie e silt con intercalazioni di lenti conglomeratiche; i depositi affiorano fra 370 e 390 metri di quota ed hanno uno spessore di circa 10 metri (Pieri et al. 2017).
  - **Sintema di Piano Focaccia-Masseria Orlandi** (Pleistocene medio *p.p.*): depositi costituiti dal basso verso l'alto da conglomerati debolmente cementati (**PFC**), alternanze di lembi conglomeratico-sabbiosi, sabbie e sabbie argillose; i depositi affiorano fra 330 e 340 metri di quota ed hanno uno spessore di circa 10 metri (Pieri et al. 2017).
  - **Sintema di Masseria Decuzzi** (Pleistocene superiore *p.p.*): depositi costituiti dal basso verso l'alto da conglomerati eterometrici (prevalenti) e da sabbie e sabbie siltose con intercalazioni di sottili livelli conglomeratici (**MDZ**); i depositi affiorano fra 260 e 320 metri di quota ed hanno uno spessore di circa 7-8 metri (Pieri et al. 2017).

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

- **Sintema di Masseria Linzalata** (Pleistocene superiore *p.p.*): depositi sabbioso-conglomeratici (**SLZ**) affioranti tra 202 e 318 metri di quota, con uno spessore medio di circa 2-3 metri (Pieri et al. 2017).

**Depositi alluvionali recenti** (Pleistocene superiore - Olocene): limi, argille e sabbie (**bb**) alle quali si intercalano localmente lenti conglomeratiche (Lanzafame & Tortorici 1976; Calamita et al. 2011; Pieri et al. 2017). Costituiscono ripiani elevati di alcuni metri rispetto agli alvei attuali, progressivamente in diminuzione verso la costa (Lanzafame & Tortorici 1976).

**Depositi alluvionali attuali** (Olocene): si rinvencono diffusamente in corrispondenza dei fondovalle più estesi ed importanti; sono costituiti da ciottoli arrotondati di varie dimensioni (**ba**), generalmente immersi in una matrice sabbiosa progressivamente più abbondante man mano che ci si avvicina alla foce; localmente sono presenti intercalazioni di lenti sabbioso-limose (Lanzafame & Tortorici 1976; Pieri et al. 2017; De Musso et al. 2020).

## 4.2 Assetto stratigrafico

Nei settori di stretto interesse progettuale, quindi, sono state individuate e perimetrare numerose unità geologiche, di seguito descritte dal basso verso l'alto stratigrafico. Si sottolinea che, seguendo i criteri definiti dal Servizio Geologico (Pasquaré et al. 1992), le successioni sono state suddivise utilizzando unità stratigrafiche convenzionali, talora ulteriormente suddivise in membri e litofacies caratterizzate da peculiari caratteristiche litologiche, sedimentologiche e stratigrafiche.

### **Unità della Fossa Bradanica**

Nell'area di studio, le successioni stratigrafiche della Fossa Bradanica sono rappresentate da una singola unità geologica, nota in letteratura come Argille Subappennine. L'unità affiora lungo i rilievi collinari che bordano il fondovalle del Fiume Basento e rappresenta il substrato geologico dell'intera area di studio.

#### Argille Subappennine

La formazione in esame si rinviene diffusamente in tutto l'area di studio, sia lungo i rilievi collinari che bordano la piana del Fiume Basento che al di sotto dei terreni di copertura più recenti. Si tratta di depositi marini di piattaforma e scarpata superiore, costituiti da due differenti litofacies a composizione argilloso-limosa e ghiaioso-conglomeratica. Poggiano in contatto stratigrafico discordante su unità non affioranti nell'area e presentano uno spessore massimo di circa 1000 m. Dal punto di vista cronologico, questi terreni sono riferibili all'intervallo Pleistocene inferiore – Pleistocene medio.

La litofacies argilloso-limosa (**ASP**) è formata da argille limose e limi argillosi di colore grigio e grigio-azzurro (Figura 21), marrone e giallastro per alterazione, in strati da sottili a molto spessi, generalmente poco evidenti e a laminazione piano-parallela, con sottili e frequenti intercalazioni di argille marnose, sabbie limose e sabbie medio-fini; nella parte bassa della sequenza le argille passano eteropicamente a sabbie quarzoso-micacee di colore grigio e giallo-ocra, a grana fine, massive o a stratificazione piano-parallela; nella parte alta della sequenza sono presenti strati da molto sottili a medi di vulcanoclastiti gradate a grana fine, cui si associano lamine di cineriti grigio-biancastre.

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

La litofacies ghiaioso-conglomeratica (**ASP2a**) è formata da ghiaie e conglomerati poligenici a elementi calcarei e litarenitici fortemente eterometrici, da sub-angolosi ad arrotondati, talora appiattiti, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa di colore marrone e grigio, generalmente abbondante; a luoghi si rinvengono livelli di argille limose grigio-azzurre, laminate o sottilmente stratificate, e passaggi di sabbie quarzoso-micacee di colore grigio e giallo-ocra, a grana fine, massive o a stratificazione piano-parallela.



Figura 21 Affioramento della litofacies argilloso-limosa delle Argille Subappennine (ASP) in località Coste dell'Abate, nella zona centrale dell'area di studio.

### ***Depositi continentali quaternari***

I depositi continentali quaternari sono rappresentati, nei settori di interesse progettuale, da sei distinte unità, di natura prevalentemente alluvionale, eluvio-colluviale e antropica. Tali terreni si rinvengono in tutta la zona di studio e, in particolare, lungo il fondovalle del Fiume Basento.

#### Depositi alluvionali terrazzati

I depositi in questione si rinvengono in corrispondenza dei rilievi che bordano la piana alluvionale del Fiume Basento, in lembi per lo più di limitata estensione. Si tratta di depositi continentali di canale fluviale, argine, piana inondabile e lago di meandro, costituiti da una singola litofacies a composizione sabbioso-limosa. Poggiano in contatto stratigrafico discordante sulle unità più antiche e sono caratterizzati da uno spessore massimo di circa 10 m. Dal punto di vista cronostratigrafico, i depositi in questione sono ascrivibili al Pleistocene superiore.

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

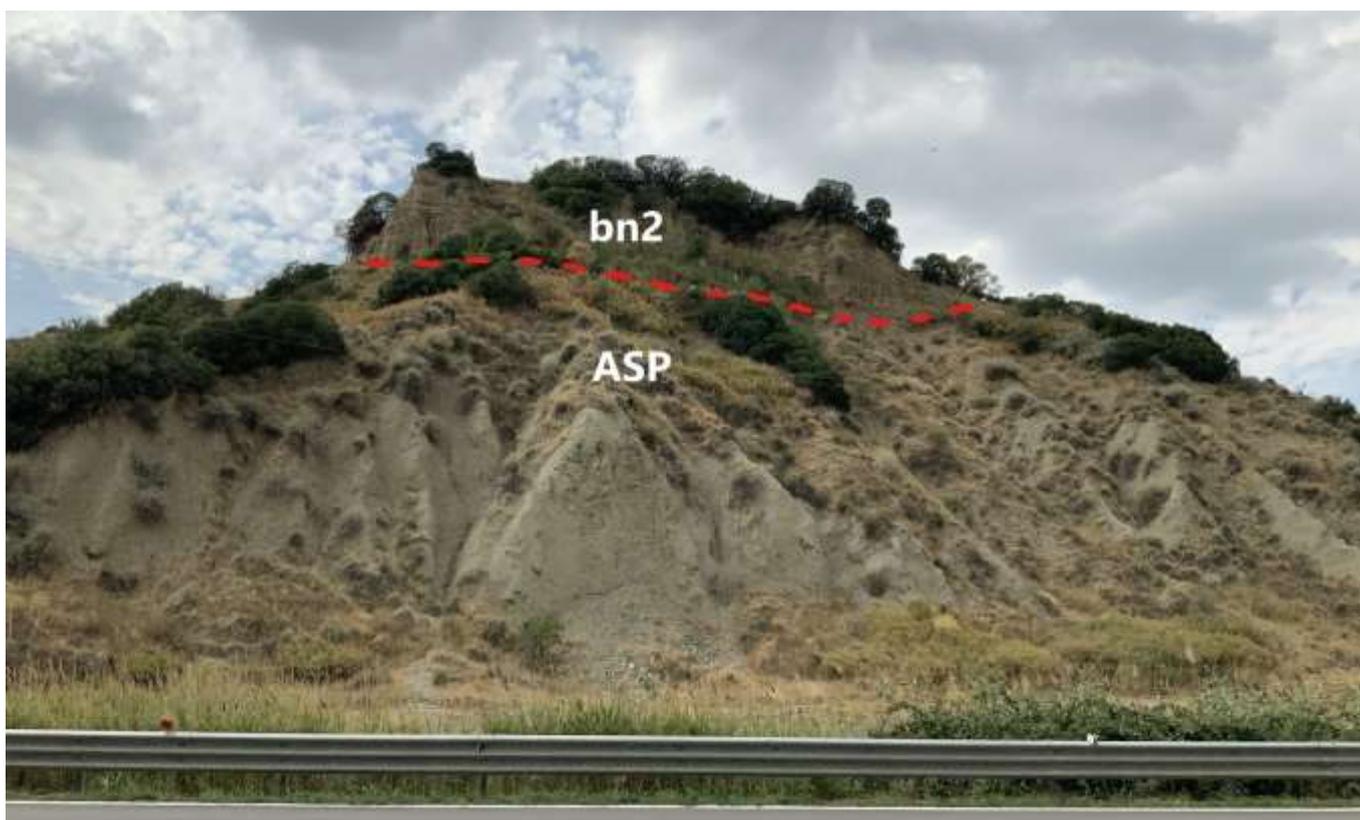


Figura 22 Affioramento dei Depositi alluvionali terrazzati (bn2) in località Coste dell'Abate, nella zona centrale dell'area di studio. I depositi terrazzati poggiano in discordanza stratigrafica al di sopra delle Argille Subappennine (ASP).

Dal punto di vista sedimentologico, l'unica litofacies riferibile a tale unità (**bn2**) è composta da sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi di colore marrone e bruno-rossastro (Figura 22), a struttura indistinta o debolmente laminata, con locali ghiaie poligeniche da sub-angolose ad arrotondate; nella parte bassa della sequenza si rinvencono lenti e/o livelli di ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-angolose a sub-arrotondate, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa di colore marrone e giallastro, da scarsa ad abbondante; al tetto della sequenza è presente un livello decimetrico di vulcanoclastiti stratificate a grana fine, parzialmente alterate e rielaborate.

#### Depositi alluvionali antichi

Questi depositi affiorano nelle aree di raccordo tra i versanti e il settore di piana alluvionale del Fiume Basento, in corrispondenza di superfici terrazzate o conoidi. Si tratta di depositi continentali di canale fluviale, argine, conoide alluvionale, piana inondabile e lago di meandro, costituiti da una singola litofacies a composizione sabbioso-limosa. Poggiano in contatto stratigrafico discordante sulle unità più antiche e presentano uno spessore massimo di circa 20 m. Questi terreni sono riferibili al Pleistocene superiore? – Olocene.

	<p><b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b>  <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b></p>					
<p><b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b>  Relazione Generale</p>	<p>COMMESSA IA95</p>	<p>LOTTO 03</p>	<p>CODIFICA R 69</p>	<p>DOCUMENTO RG TA 00 00 001</p>	<p>REV. B</p>	<p>PAG. 38/104</p>

L'unica litofacies riferibile a tale unità (**bc2**) è formata da sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi di colore grigio, marrone e giallastro, a struttura indistinta o laminata, con locali ghiaie poligeniche da sub-angolose a sub-arrotondate e resti fossili (gasteropodi e bivalvi); a luoghi si rinvengono passaggi di limi argilloso-sabbiosi grigi e lenti di ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-angolose a sub-arrotondate, in matrice sabbiosa, sabbioso-limosa e argilloso-sabbiosa di colore grigio, marrone e avana, da scarsa ad abbondante.

#### Depositi alluvionali recenti

L'unità in esame affiora diffusamente lungo tutta la piana alluvionale del Fiume Basento e, più limitatamente, lungo l'alveo di alcuni corsi d'acqua secondari. Si tratta di depositi continentali di canale fluviale, argine, conoide alluvionale, piana inondabile e lago di meandro, costituiti da tre differenti litofacies a composizione ghiaioso-sabbiosa, sabbioso-limosa e argilloso-limosa. Poggiano in contatto stratigrafico discordante sulle unità più antiche e sono caratterizzati da uno spessore massimo è di circa 20 m. Dal punto di vista cronostratigrafico, i depositi in questione sono ascrivibili all'Olocene.

La litofacies ghiaioso-sabbiosa (**bb1**) è composta da ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-angolose ad arrotondate, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa di colore grigio, marrone e giallastro, da scarsa ad abbondante (Figura 23); a luoghi si rinvengono passaggi di sabbie, sabbie limose e limi argilloso-sabbiosi di colore grigio e giallastro, a struttura indistinta o debolmente laminata, con abbondanti ghiaie poligeniche da sub-angolose ad arrotondate.

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B



Figura 23 – Depositi alluvionali recenti a composizione ghiaioso-sabbiosa (bb1) presenti nel settore settentrionale dell'area di studio, in corrispondenza della piana alluvionale del Fiume Basento.

La litofacies sabbioso-limosa (**bb2**) è formata da sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi di colore grigio, marrone e giallastro, a struttura indistinta o laminata, con locali ghiaie poligeniche da sub-angolose ad arrotondate; a luoghi si rinvencono passaggi di limi argilloso-sabbiosi marroni e lenti di ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-angolose a sub-arrotondate, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa di colore grigio e marrone, generalmente abbondante.

La litofacies argilloso-limosa (**bb3**), infine, è composta da argille limose e limi argillosi di colore grigio e marrone, talora oca, a struttura indistinta o laminata, con rare ghiaie poligeniche da sub-angolose a sub-arrotondate; a luoghi si rinvencono intercalazioni di sabbie limose giallastre e passaggi di limi argilloso-sabbiosi marroni; talora sono presenti sottili lenti di ghiaie poligeniche di dimensioni millimetriche e centimetriche, da sub-arrotondate ad arrotondate.

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

### Depositi alluvionali attuali

Questi depositi affiorano lungo l'alveo del Fiume Basento e dei suoi affluenti maggiori. Si tratta di depositi continentali di canale fluviale, argine e piana inondabile, costituiti da una singola litofacies a composizione ghiaioso-sabbiosa. Tali terreni poggiano in contatto stratigrafico discordante sulle unità più antiche e presentano uno spessore massimo di circa 3 m. Dal punto di vista cronostratigrafico, i depositi in questione sono riferibili all'Olocene – Attuale.



Figura 24 - Depositi alluvionali attuali a composizione ghiaioso-sabbiosa (ba1) presenti lungo l'alveo del Fiume Basento, nel settore settentrionale dell'area di studio.

L'unica litofacies riferibile a tale unità (**ba1**) è costituita da ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-angolose a sub-arrotondate, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa di colore grigio, giallastro e avana (Figura 24), da scarsa ad abbondante; a luoghi si rinvencono passaggi di sabbie limose, limi sabbiosi e limi argillosi di colore grigio, marrone e giallastro, a struttura indistinta o debolmente laminata, con abbondanti ghiaie poligeniche da sub-angolose a sub-arrotondate.

### Coltri eluvio-colluviali

I terreni in esame si rinvencono diffusamente in tutta l'area di studio, nelle zone impluviali o alla base dei versanti più importanti ed estesi. Si tratta di depositi continentali di versante, dilavamento e alterazione del

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

substrato, costituiti da una singola litofacies a composizione limoso-argillosa. Poggiano in contatto stratigrafico discordante sulle unità più antiche e sono caratterizzati da uno spessore massimo di circa 4 m. Questi terreni sono riferibili all'Olocene – Attuale.



Figura 25 – Coltri eluvio-colluviali (b2) affioranti alla base dei rilievi che bordano il fondovalle del Fiume Basento.

La litofacies limoso-argillosa (**b2**) è formata da limi argillosi, argille sabbiose e limi argilloso-sabbiosi di colore marrone e bruno-rossastro (Figura 25), a struttura indistinta, con diffusi resti vegetali e locali ghiaie poligeniche da sub-angolose ad arrotondate; a luoghi si rinvencono passaggi di sabbie limose e limi sabbiosi di colore marrone, grigio e giallastro, a struttura indistinta, con diffusi resti vegetali e frequenti ghiaie poligeniche da sub-angolose a sub-arrotondate.

#### Riporti antropici

Nella zona di studio, questi terreni si rinvencono in corrispondenza dei nuclei industriali e lungo le principali reti stradali e ferroviarie. Si tratta di depositi continentali di genesi antropica, costituiti da una singola litofacies a composizione ghiaioso-sabbiosa. Poggiano in contatto stratigrafico discordante sulle unità più antiche e presentano uno spessore massimo di circa 5 m. Dal punto di vista cronostatigrafico, i depositi in questione sono riferibili all'Attuale.

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B



Figura 26 – Riporti antropici (h) in corrispondenza della linea ferroviaria Potenza-Metaponto, nel settore centrale dell'area di studio.

Sotto il profilo sedimentologico, l'unica litofacies riferibile a tale unità (h) sono formati prevalentemente da ghiaie poligeniche ed eterometriche, da angolose a sub-arrotondate (Figura 26), con locali frammenti di laterizi, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa di colore grigio e nocciola, da scarsa ad abbondante; a luoghi si rinvencono passaggi di sabbie e sabbie limose grigie, marroni e giallastre, a struttura indistinta, con diffusi resti vegetali e abbondanti ghiaie poligeniche da sub-angolose a sub-arrotondate.

### 4.3 Inquadramento geomorfologico

Le caratteristiche geomorfologiche dell'area risultano fortemente condizionate dall'assetto geologico del territorio e, quindi dalle caratteristiche stratigrafiche e strutturali dei termini litologici affioranti. Ad essi si aggiungono i fenomeni di modellamento superficiale che hanno agito durante tutto il Quaternario e le numerose variazioni eustatiche succedutesi nel tempo.

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B



Figura 27 – Vista panoramica del medio corso del Fiume Basento e dei rilievi collinari che bordano i fianchi della valle alluvionale (immagine prodotta con Google Earth).

L'evoluzione morfologica del territorio ed i principali elementi geomorfologici rilevati, pertanto, sono direttamente connessi al deflusso delle acque correnti superficiali ed ai fenomeni gravitativi e/o erosivi agenti lungo i versanti. Tra questi assume particolare rilevanza il corso del Fiume Basento (Figura 27), che con la sua azione erosiva e deposizionale contribuisce in maniera sostanziale all'evoluzione geomorfologica dell'area. Ai suddetti fattori vanno aggiunti, inoltre, le forme ed i depositi connessi con l'attività antropica, le forme di genesi mista e gli elementi strutturali e tettonici.

Di seguito vengono descritti, nel dettaglio, i principali elementi geomorfologici presenti nell'area ed i relativi fattori morfoevolutivi, con esplicito riferimento a quanto riportato nelle cartografie tematiche allegate alle presenti note di sintesi.

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

### ***Elementi idrografici***

L'area di studio ricade interamente nel bacino idrografico del Fiume Basento. Tale bacino si estende per circa 1537 km<sup>2</sup> tra il Monte Arioso, dove sono presenti le sorgenti, e il Mar Ionio, dove è situata la sua foce. Dal punto di vista amministrativo, il bacino ricade nel territorio delle province di Potenza e Matera, interessando a NW i monti dell'Appennino lucano settentrionale e a SE, la costa ionica lucana. Dal punto di vista idrografico, il bacino confina a Nord con il bacino del Fiume Bradano, a Sud con il bacino dei Fiumi Cavone e Agri e a Ovest con il bacino del Fiume Sele.



Figura 28 – Alveo del Fiume Basento nelle vicinanze della stazione di Salandra, ripreso dalla S.P. Salandra - Grottole.

Con un'asta di circa 149 km il Fiume Basento (Figura 28) è non solo il corso d'acqua più lungo della Basilicata, ma anche il fiume italiano più lungo con sbocco nel Mar Ionio. Il Basento sviluppa inizialmente in direzione grossomodo W-E tra Monte Arioso e la stazione di Salandra, dove devia in direzione circa NW-SE fino alla foce nel Mar Ionio, nei pressi di Metaponto. La portata media alla foce è di circa 12.2 m<sup>3</sup>/s.

I corsi d'acqua secondari dell'area sono tutti degli affluenti del Fiume Basento, sia in destra che in sinistra idrografica. Tra questi i principali sono rappresentati, da Nord a Sud, dal Fosso Bradanello, dal Fosso delle Rose e dal Fosso Lo Spineto. Si tratta in generale di corsi a carattere marcatamente stagionale o

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

torrentizio, con portate estremamente variabili e fortemente condizionate dal regime delle piogge, con andamento grossomodo ortogonale a quello dell'alveo principale. Ad essi si aggiungono, inoltre, numerosi valloni e solchi di erosione concentrata attivi solo in concomitanza con eventi meteorici particolarmente intensi.

### **Forme, processi e depositi gravitativi**

Nell'attuale contesto morfoclimatico, i fenomeni gravitativi di versante rappresentano un fattore morfoevolutivo di particolare importanza, in quanto fortemente influenti sul modellamento dei rilievi e sull'evoluzione geomorfologica del territorio in esame. Nello specifico, questi fenomeni risultano particolarmente diffusi in corrispondenza dei rilievi collinari che delimitano il fondovalle del Fiume Basento, caratterizzati dall'affioramento di litotipi argillosi e argilloso-sabbiosi, su cui poggiano lembi di depositi alluvionali terrazzati. I versanti interessati da tali fenomeni sono situati sia lungo il fondovalle del Fiume Basento che in corrispondenza dei suoi affluenti maggiori, sia in destra che in sinistra idrografica.

I fenomeni di massa sono riconducibili sia a movimenti franosi s.s. che a fenomeni di *creep* e/o soliflusso. In particolare, le frane sono per lo più classificabili come colamenti, scivolamenti e movimenti complessi (*sensu* Varnes 1978 e Hungr et al. 2014), prevalentemente in terra e solo raramente in detrito. I fenomeni di piccole e medie dimensioni sono prevalentemente attivi e quiescenti (*sensu* WP/WLI 1993), mentre quelli più profondi ed estesi presentano uno stato variabile dall'attivo allo stabilizzato (*sensu* WP/WLI 1993). La distribuzione è perlopiù retrogressiva o multidirezionale, raramente costante, mentre le velocità sono mediamente piuttosto basse (*sensu* WP/WLI 1995).

I suddetti fenomeni sono originati dall'azione congiunta di vari fattori quali caratteristiche fisico-meccaniche dei terreni, dinamica delle acque superficiali e sotterranee e attuale utilizzo del territorio. In un tale contesto geologico-strutturale, pertanto, le fenomenologie di dissesto seguono canali e orientazioni preferenziali dettate in massima parte dai fenomeni erosivi connessi al deflusso delle acque correnti superficiali. In particolare, quest'ultimo rappresenta uno dei maggiori fattori predisponenti e/o scatenanti al verificarsi di movimenti franosi, che risultano pertanto generalmente distribuiti in corrispondenza di solchi di erosione o alvei in approfondimento. Alcuni fenomeni, spesso di discrete dimensioni, si rinvergono lungo i fianchi della valle alluvionale del Fiume Basento, in quanto connessi alla forte azione erosiva laterale di tale corso d'acqua.

Il principale fattore scatenante dei fenomeni franosi è rappresentato dagli eventi meteorici, sia stagionali che eccezionali, che favoriscono la saturazione dei terreni e la diminuzione della resistenza meccanica degli stessi. Ad esso si aggiungono fenomeni di modellazione del versante, indotti sia da interventi antropici che da fenomeni erosivi lungo i fondovalle. Come in altri settori dell'Appennino, è possibile che esista una stretta relazione tra movimenti franosi ed eventi sismici, anche se non sono presenti dati certi in letteratura.

I fenomeni gravitativi sono principalmente distribuiti lungo i versanti che bordano il fondovalle del Fiume Basento e dei suoi affluenti maggiori, oltre che in corrispondenza delle aree impluviali più importanti ed estese. Le frane presentano caratteristiche morfologiche e cinematiche variabili da zona a zona, in

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

funzione dell'assetto geologico-strutturale dell'area e delle caratteristiche dei termini litologici affioranti. In generale, è possibile individuare due differenti condizioni morfologiche, una relativa ai versanti caratterizzati da un substrato prevalentemente pelitico privo con coperture assenti o ridotte e una relativa a rilievi con substrato pelitico e spesse coltri di copertura.



Figura 29 – Area a franosità diffusa attiva nel settore centrale dell'area di studio, in corrispondenza della S.S. 407 Basentana. Tale fenomeno coinvolge la porzione più superficiale ed alterata del substrato e, limitatamente alla parte alta della scarpata, i depositi alluvionali terrazzati che ricoprono i termini pelitici del substrato.

I pendii con substrato prevalentemente pelitico e depositi di copertura assenti o di limitato spessore sono caratterizzati da movimenti franosi con dimensioni e profondità estremamente variabili. I fenomeni più estesi si sviluppano dalla parte alta del versante fino al fondovalle, mentre i fenomeni più piccoli coinvolgono porzioni variabili del pendio. I fenomeni più piccoli sono rappresentati da colamenti, scivolamenti, frane complesse in terra, che interessano le porzioni più superficiali ed alterate del substrato e, localmente, piccoli lembi di depositi alluvionali terrazzati (Figura 29). I fenomeni più estesi, invece, sono prevalentemente rappresentati da frane complesse e colamenti in terra, che interessano le porzioni più profonde e meno alterate del substrato. Mentre i fenomeni più superficiali risultano generalmente attivi o al più quiescenti, le frane più profonde presentano uno stato variabile dall'attivo allo stabilizzato.

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

I pendii con substrato prevalentemente pelitico ricoperto da uno spessore più o meno variabile di coltri eluvio-colluviali, invece, sono caratterizzati da aree a franosità diffusa e colate di piccole e medie dimensioni, che costituiscono estesi bacini di frana in corrispondenza delle aree impluviali di ordine minore. La coalescenza di diversi fenomeni e la relativa mobilità degli stessi determina spesso la formazione di estesi accumuli gravitativi in prossimità del fondovalle, che localmente possono raggiungere spessori rilevanti. Per via delle specifiche caratteristiche dei terreni, le frane presenti in tali settori sono per lo più superficiali e di limitata estensione. I fenomeni interessano per lo più le coltri di copertura e le porzioni più superficiali ed alterate del substrato, mentre sono rari i movimenti gravitativi con superficie di scivolamento posta a profondità significative. I movimenti gravitativi sono per lo più attivi o quiescenti e, in generale, risultano fortemente influenzati dalle precipitazioni meteoriche e dai fenomeni erosivi connessi al deflusso delle acque correnti superficiali.

Il tracciato di progetto è posto sempre ad una certa distanza dai versanti che bordano il fondovalle del Fiume Basento e, pertanto, non presenta interferenze dirette con i movimenti franosi precedentemente descritti. Questi ultimi sono inoltre caratterizzati da una limitata capacità morfoevolutiva e, in generale, non sono in grado di invadere ampi settori della piana alluvionale, se non quelli posti immediatamente a valle del versante. Anche il colamento in terra presente nei settori più occidentali dell'area, nonostante la sua attività, non mostra segni di significativi avanzamenti nel corso degli ultimi anni. Inoltre, praticamente ovunque tra i rilievi che bordano il fondovalle e il tracciato di progetto si trova interposta la S.S. 407 Basentana. Per tali ragioni, i movimenti franosi presenti nell'area non costituiscono un elemento di potenziale criticità per le opere in progetto.

### **Forme, processi e depositi dovuti alle acque correnti superficiali**

Nell'area di studio, le forme di accumulo connesse al deflusso idrico superficiale derivano, essenzialmente, dai processi deposizionali dei principali sistemi fluviali presenti, che conferiscono alle maggiori depressioni vallive una morfologia pianeggiante e leggermente degradante verso SE. Tali depositi presentano al loro interno vistose variazioni granulometriche e tessiture e risultano, molto spesso, fortemente interdigitati tra loro, creando così un articolato sistema sedimentario di origine alluvionale. Allo sbocco delle principali aste torrentizie nelle aree pianeggianti, si rinvengono inoltre locali conoidi alluvionali di estensione ed importanza variabile.

In corrispondenza dei corsi d'acqua principali, e secondariamente lungo gli alvei dei loro affluenti maggiori, si rinvengono inoltre vistose scarpate di erosione fluviale e zone di erosione laterale delle sponde. Tali elementi sono particolarmente evidenti lungo il fondovalle del Fiume Basento, che in questo settore presenta le caratteristiche di un corso d'acqua con elevata mobilità (*wandering river*). Gli alvei secondari mostrano, in generale, una marcata tendenza all'approfondimento (Figura 30), mentre gli alvei più importanti sono caratterizzati da zone in approfondimento e settori di prevalente deposizione. Ulteriori scarpate fluviali, ormai inattive e fortemente degradate, sono presenti in corrispondenza dei margini esterni dei terrazzi alluvionali più estesi, posti a quote variabili dai fondovalle attuali.

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

In prossimità dell'alveo del Fiume Basento, sono presenti tracce degli antichi corsi fluviali, spesso caratterizzati da depositi a granulometria fine tipici di un lago di meandro o canale in fase di abbandono. Tali elementi presentano, in generale, larghezza piuttosto contenuta e sono localmente sede di zone paludose o acquitrini di scarsa importanza ed estensione. I canali abbandonati sono ormai visibili solo attraverso l'analisi di foto aeree, in quanto l'attività antropica e i processi deposizionali del fondovalle hanno ormai completamente obliterato l'originaria morfologia depressa di questi settori.



Figura 30 – Corso d'acqua secondario caratterizzato da un alveo con tendenza all'approfondimento e solchi di erosione concentrata e per tali motivi regimato con un sistema di briglie.

In corrispondenza dei versanti e dei rilievi più acclivi, dove affiorano i termini litologici del substrato marino pleistocenico, sono presenti chiari fenomeni erosivi, sia areali che lineari, connessi col deflusso non regimato delle acque correnti superficiali. Tali fenomeni generano, ovviamente, forme caratteristiche come solchi di erosione concentrata. Questi elementi sono spesso connessi a importanti sistemi di frana, in

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

quanto favoriscono lo sviluppo di fenomeni di instabilità a causa delle modificazioni indotte sul profilo del versante.

Localmente, lungo i versanti esposti a Sud e SE che bordano le maggiori incisioni torrentizie, i solchi di erosione e le vallecole sono associati a forme di tipo calanchivo. Queste forme si impostano prevalentemente sui termini prevalentemente pelitici delle Argille Subappennine (**ASP**) e si presentano in uno stato generalmente da poco a mediamente evoluto. Spesso, soprattutto nella parte alta del versante e lungo le forme erosive di ordine minore, i calanchi sono associati a piccoli movimenti franosi superficiali, non cartografabili alla scala di rappresentazione degli elaborati progettuali.

Il tracciato di progetto risulta interferente con numerosi corsi d'acqua secondari, affluenti in destra idrografica del Fiume Basento, e con diverse conoidi alluvionali, con stato quiescente. Non sono state invece individuate interferenze tra le opere e le forme di erosione quali ruscellamento diffuso e aree a calanchi. L'alveo attuale del Fiume Basento è posto sempre ad una certa distanza dalle opere e, pertanto, allo stato attuale non sussiste interferenza dirette con le stesse. Nonostante ciò, l'elevata mobilità dell'alveo e l'evoluzione recente del corso d'acqua suggeriscono di porre adeguata attenzione verso tale elemento geomorfologico.

### **Forme antropiche e manufatti**

I principali elementi connessi con l'attività antropica derivano, essenzialmente, dai manufatti realizzati in corrispondenza delle maggiori aree urbanizzate e industriali e tutti gli elementi connessi con la costruzione delle principali infrastrutture a rete. In particolare, si sottolinea la presenza di importanti ed estesi rilevati ferroviari in corrispondenza delle linee esistenti, in uso o dismesse, e di rilevati stradali, soprattutto in corrispondenza della S.S. 407 Basentana. Ad essi si aggiungono, inoltre, opere di regimazione delle acque correnti superficiali e di interventi di sistemazione dei principali corsi d'acqua presenti nell'area, come argini, briglie e canali.

Nei settori più antropizzati si rinvengono estesi terreni di riporto provenienti da cavature e sbancamenti, realizzati nei depositi di copertura alluvionali ed esternamente all'area di studio. La maggior parte delle zone di riporto corrispondono, ovviamente, ai rilevati delle principali infrastrutture a rete ed ai terreni accumulati in corrispondenza delle aree urbane più importanti. Localmente sono presenti tagli e scarpate antropiche realizzate sia lungo le principali arterie stradali che in corrispondenza di fabbricati e abitazioni. Tali elementi presentano in genere altezze contenute, raramente possono superiori ai 3 m, e sono spesso posti in corrispondenza di elementi geomorfologici e scarpate naturali preesistenti.

## **4.4 Inquadramento idrogeologico**

L'Appennino meridionale è caratterizzato da una elevata complessità delle caratteristiche idrogeologiche (Figura 31), riconducibile sia al particolare assetto strutturale dell'area che alla grande varietà dei termini litologici affioranti (Allocca et al. 2007; De Vita et al. 2018). In particolare, le numerose unità presenti testimoniano la lunga e complessa evoluzione paleogeografica e geodinamica di questo settore di catena

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b></p> <p><b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b></p>					
	<p><b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale</p>	<p>COMMESSA IA95</p>	<p>LOTTO 03</p>	<p>CODIFICA R 69</p>	<p>DOCUMENTO RG TA 00 00 001</p>	<p>REV. B</p>

(Mostardini & Merlini 1986; Casero et al. 1988; Marsella et al. 1995; Pieri et al. 1997; Desiderio & Rusi 2003; Allocca et al. 2007; Patacca & Scandone 2007; De Vita et al. 2018).

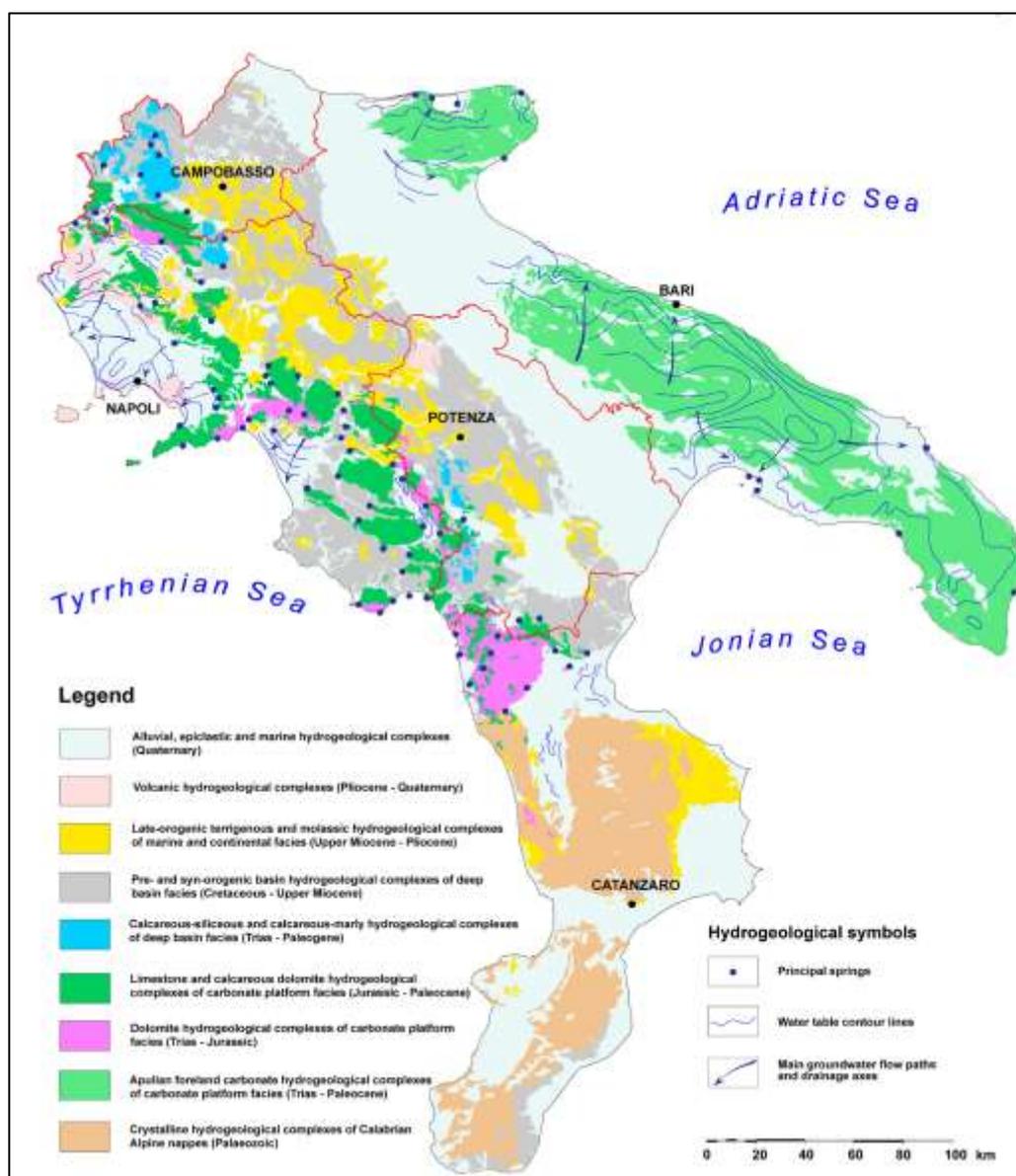


Figura 31 - Schema idrogeologico dell'Italia meridionale continentale in cui sono distinti nove domini principali che raggruppano i diversi complessi idrogeologici (da De Vita et al. 2018).

Negli ultimi decenni il progressivo aumento dell'esigenza idrica nell'Italia meridionale ha dato impulso ad una ampia serie di studi idrogeologici. Tali studi hanno permesso di individuare 5 gruppi principali e 9 domini (Figura 31), a loro volta suddivisibili in 39 complessi idrogeologici (Allocca et al. 2007; De Vita et al.

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

2018). Ciascun gruppo è caratterizzato da una specifica tipologia e grado di permeabilità, oltre che da un particolare tipo di circolazione idrica sotterranea (De Vita et al. 2018). I 5 gruppi principali, in ordine di rilevanza decrescente, sono (Allocca et al. 2007; De Vita et al. 2018): (a) Complessi di piattaforma carbonatica meso-cenozoica; (b) Complessi alluvionali ed epiclastici plio-quadernari; (c) Complessi vulcanici plio-quadernari; (d) Complessi cristallini paleozoici; (e) Complessi terrigeni meso-cenozoici.

I litotipi presenti nei settori di specifico interesse progettuale possono essere riferiti all'ambito idrogeologico degli acquiferi porosi plio-quadernari (Radina 1969; Allocca et al. 2007), che nell'Appennino Meridionale affiorano su circa 24500 km<sup>2</sup>. Tali acquiferi sono spesso caratterizzati da falde sovrapposte, localmente anche confinate (Allocca et al. 2007; De Vita et al. 2018), e sono oggetto di uno sfruttamento intensivo delle acque sotterranee tramite pozzi, per la bassa soggiacenza dei livelli piezometrici (De Vita et al. 2018).

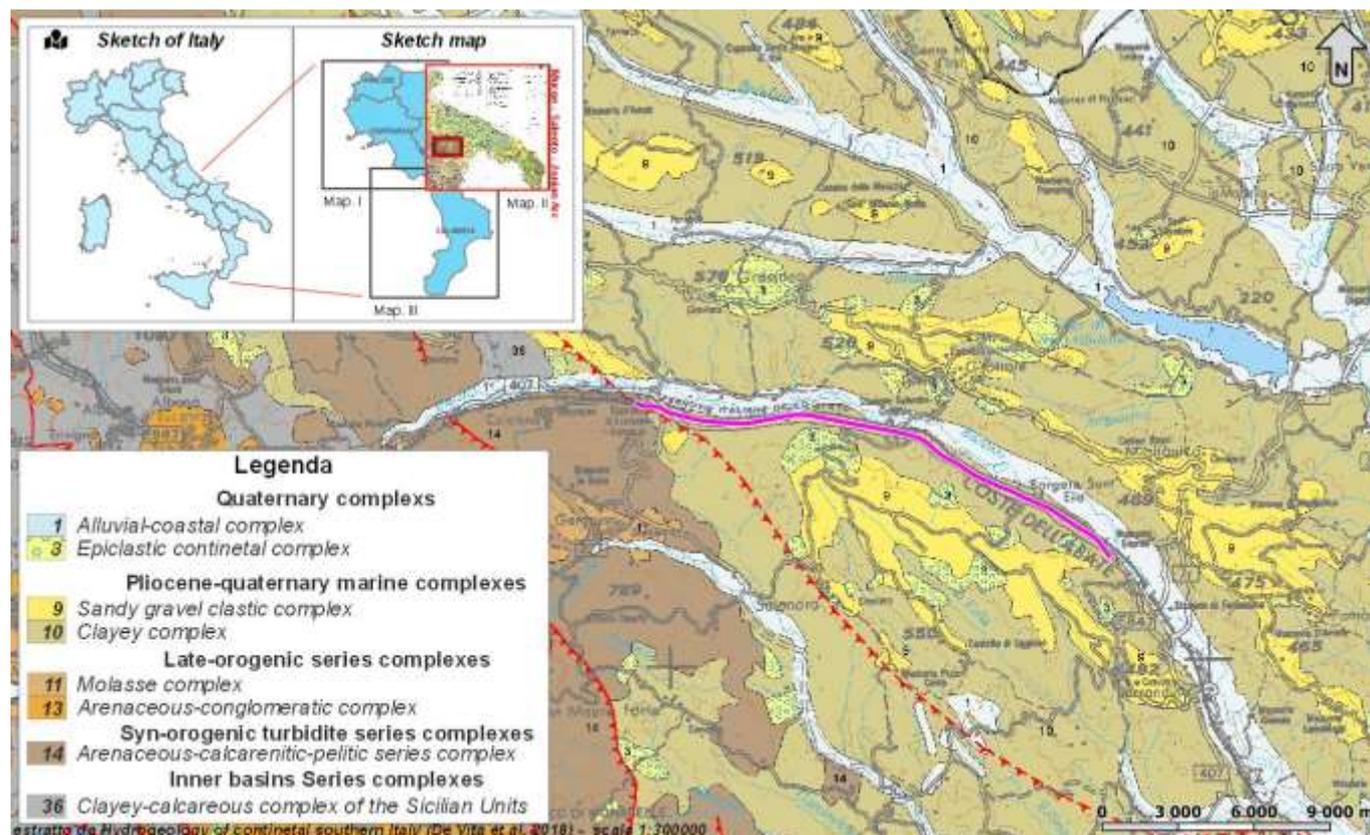


Figura 32 - Stralcio della Carta idrogeologica dell'Italia Meridionale in scala 1:300000 (da De Vita et al. 2018), con indicazione del tracciato di progetto (in magenta).

L'ambito degli acquiferi porosi plio-quadernari può a sua volta essere suddiviso in diversi complessi idrogeologici, tre dei quali direttamente affioranti nei settori di intervento (Figura 32). Tali complessi idrogeologici possono essere caratterizzati come segue (Celico et al. 2005; Allocca et al. 2007; De Vita et al. 2018):

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

- Complesso alluvionale:** sono costituiti da depositi clastici prevalentemente incoerenti rappresentati da tutte le frazioni granulometriche, con marcate variazioni laterali e verticali determinate dalla variabile energia del trasporto idraulico che caratterizza i diversi elementi degli ambienti alluvionali; tali depositi ospitano acquiferi porosi, eterogenei ed anisotropi, con falde localmente sovrapposte, anche confinate, a scala generale considerabili a deflusso unitario, che possono avere interscambi con i corpi idrici superficiali e/o con quelli sotterranei delle strutture idrogeologiche limitrofe. La permeabilità è molto variabile, da molto alta a praticamente nulla, essendo inversamente proporzionale all'abbondanza di matrice pelitica nei livelli pefitici e psammitici, e alla frequenza e spessore degli intervalli pelitici.
- Complessi dei depositi marini plio-quadernari - Complesso sabbioso-conglomeratico:** sono formati da depositi clastici sabbioso-ghiaiosi da incoerenti a coerenti, fino a scarsamente cementati (a luoghi), testimonianti le fasi regressive iniziate nel Pleistocene inferiore (Formazione di Monte Marano), e depositi sabbioso-ghiaiosi e conglomeratici costituenti i terrazzi marini prospicienti la costa ionica. Il complesso ospita acquiferi porosi eterogenei ed anisotropi, sostenuti dal contatto con il sottostante Complesso argilloso, e che sono caratterizzati comunemente da valori medi di permeabilità e a luoghi da una buona trasmissività, ma che presentano una circolazione idrica sotterranea frazionata che comporta la presenza di sorgenti di modesta portata.
- Complessi dei depositi marini plio-quadernari - Complesso argilloso:** sono costituiti da depositi prevalentemente pelitici che rappresentano gran parte della porzione superiore della successione di colmamento della Fossa Bradanica, messi in posto tra il Pliocene ed il Pleistocene inferiore; costituiscono i limiti di permeabilità (*aquiclude*) alla base del sovrastante Complesso sabbioso-conglomeratico, e degli altri acquiferi rispetto ai quali si trovano inferiormente e/o lateralmente.

### **Strutture idrogeologiche e idrodinamica degli acquiferi**

I litotipi presenti nei settori di specifico interesse progettuale, riferibili all'ambito degli acquiferi porosi plio-quadernari (Radina 1969; Allocca et al. 2007; De Vita et al. 2018), sono costituiti da sedimenti marini, costieri e alluvionali con differenti caratteristiche granulometriche. Tali depositi hanno subito un sollevamento generalmente proporzionale all'età dei depositi, che si inquadra nel contesto geodinamico-strutturale di avanzamento verso oriente del sistema catena-avanfossa-avampaese (Ciaranfi 1979; Ricchetti et al. 1988; Polemio & Ricchetti 1991; Pieri et al. 1997; Allocca et al. 2007). In ordine di affioramento, dalla sommità dei rilievi collinari al fondovalle del Fiume Basento, i suddetti sedimenti sono rappresentati da:

- depositi sabbioso-conglomeratici del Pleistocene inferiore, di ambiente costiero e deltizio, appartenenti alla Formazione di Monte San Marco (Radina 1969; Sabato 1996; Tropeano et al. 2002; Sabato 2003; Pieri et al. 2004, 2017);
- lembi alluvionali terrazzati sabbioso-ghiaiosi, i più antichi dei quali (Pleistocene inferiore – medio?) non sono attribuibili agli attuali bacini idrografici (Radina 1969; Sabato 1984; Loiacono & Sabato

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

1987; Sabato 1996; Pieri et al. 1997, 2017), a differenza dei più recenti (Pleistocene medio - superiore), suddivisi in quattro fasce di quota di affioramento; questi terreni evidenziano l'approfondimento progressivo della valle del F. Basento, testimoniando il connubio tra sollevamento regionale e fasi climatiche, o cicli erosivo - deposizionali (Radina 1969; Pieri et al. 2017);

- depositi alluvionali recenti ed attuali di colmamento del fondovalle del F. Basento, connessi alla dinamica fluviale tra il Pleistocene superiore e l'Olocene, e in tempi storici all'attività antropica (Radina 1969; Cotecchia et al. 1991; Piccarreta et al. 2012b; Pieri et al. 2017; De Musso 2020).

Tali depositi poggiano sulle facies argillose pressoché impermeabili delle Argille Subapennine, in prevalenza attraverso superfici erosive e in minor misura con limiti transizionali per quanto riguarda la Formazione di Monte San Marco (Azzaroli 1968; Valduga 1973; Casnedi & Moruzzi 1978; Spalluto & Moretti 2006; Pieri et al. 2017).

A causa della limitata estensione sia in senso orizzontale che verticale dei lembi alluvionali terrazzati, in essi non appare risultare una significativa circolazione idrica sotterranea (Radina 1969; Allocca et al. 2007). In questi depositi, è possibile l'esistenza di piccole falde a carattere stagionale, direttamente connesse al regime delle precipitazioni meteoriche. Le falde sono sostenute dai termini pelitici del substrato presenti alla base dei depositi.

I depositi grossolani di origine marina e quelli alluvionali di fondovalle ospitano acquiferi continui ma di limitata estensione (Allocca et al. 2007; De Vita et al. 2018). Tali acquiferi sono caratterizzati da una certa eterogeneità ed anisotropia, essenzialmente connessa con le caratteristiche granulometriche estremamente variabili di questi terreni (Radina 1969; Sabato 1984; Loiacono & Sabato 1987; Allocca et al. 2007; Pieri et al. 2017). Questi acquiferi sono accumulati dalla natura essenzialmente clastica dei depositi, che conferisce loro una permeabilità quasi esclusivamente per porosità e solo in rari casi per fessurazione, laddove i sedimenti sabbiosi e/o ghiaiosi presentano un certo grado di cementazione (Celico 1986; Allocca et al. 2007; De Vita et al. 2018).

I depositi sabbioso-ghiaiosi e conglomeratici appartenenti ai terrazzi marini presenti nell'area lungo la zona costiera presentano un grado di permeabilità da medio a basso, connesso alla variabilità delle caratteristiche granulometriche al loro stato di addensamento e/o cementazione (Allocca et al. 2007; De Vita et al. 2018). Tali acquiferi possono ospitare falde di potenzialità generalmente limitata, contenute negli intervalli grossolani a maggiore permeabilità (Allocca et al. 2007).

Il complesso assetto stratigrafico-strutturale in corrispondenza della costa ionica determina la presenza di tre diversi acquiferi, che si alternano da Nord verso Sud (Colella et al. 1996; Spilotro & Caporale 2000), ovvero: i) terrazzi marini (acquifero freatico spesso fino a 40 metri); ii) piana costiera (prevalentemente freatico, spessore fino a 40 metri); iii) depositi di estuario *estuarine filling* (freatico, localmente confinato, spessore oltre 100 metri). L'attuale assetto idrogeologico, caratterizzato da sovrasfruttamento localizzato, è responsabile di tre diverse tipologie di salinizzazione delle acque sotterranee, una delle quali è direttamente imputabile all'intrusione marina (Spilotro et al. 2002).

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

### **Complessi idrogeologici**

Nei settori di intervento sono stati individuati quattro complessi idrogeologici, distinti sulla base delle differenti caratteristiche di permeabilità e del tipo di circolazione idrica che li caratterizza. Di seguito vengono descritti i caratteri peculiari dei diversi complessi individuati, seguendo uno schema basato sull'assetto geologico dell'area e sulle caratteristiche di permeabilità dei diversi termini litologici.

Nello specifico, la definizione delle caratteristiche idrogeologiche dei vari complessi presenti nell'area è stata compiuta in considerazione delle prove di permeabilità realizzate nei fori di sondaggio nel corso delle campagne di indagine Italferr del 2021. Nel paragrafo 12.2 "Prove di permeabilità" della "Relazione Geologica, Geomorfologica, idrogeologica e sismica" (IA9513R69RGGE0001001A) a corredo del Progetto, è riportata la sintesi di tali prove, con indicazione dei valori di permeabilità determinati e dei relativi complessi idrogeologici di appartenenza, a cui si rimanda.

Si sottolinea, infine, che la stima del *range* di variazione del coefficiente di permeabilità relativo ad ogni complesso idrogeologico è stata effettuata in funzione delle caratteristiche sedimentologiche e litologiche dei terreni, nonché del grado di alterazione e fessurazione dei singoli ammassi. I dati delle prove di permeabilità a disposizione sono stati quindi analizzati in relazione alle specifiche caratteristiche del complesso di appartenenza, scartando eventuali valori anomali o caratteristici di condizioni geologiche ed idrogeologiche locali, non rappresentative del comportamento medio dell'unità.

### **Complessi delle unità del substrato**

Questo gruppo è rappresentato da un singolo complesso idrogeologico, riferibile alla successione marina delle Argille Subappennine.

#### Unità di substrato

Al presente complesso (**USB**) sono associati i depositi silicoclastici delle Argille Subappennine, in facies argilloso-limosa **ASP** e ghiaioso-conglomeratica **ASP2a**, costituenti il substrato geologico dell'intera area di studio. Dal punto di vista litologico, si tratta di argille limose e limi argillosi in strati da sottili a molto spessi, generalmente poco evidenti e a laminazione piano-parallela, con sottili e frequenti intercalazioni di argille marnose, sabbie limose e sabbie medio-fini; nella parte bassa della sequenza le argille passano eteropicamente a sabbie quarzoso-micacee a grana fine, mentre nella parte alta si rinvengono strati di vulcanoclastiti gradate cui si associano lamine di cineriti; a luoghi sono presenti passaggi di ghiaie e conglomerati poligenici a elementi calcarei e litarenitici fortemente eterometrici, da sub-angolosi ad arrotondati, talora appiattiti, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa generalmente abbondante.

I litotipi in questione costituiscono limiti di permeabilità per gli acquiferi giustapposti verticalmente o lateralmente e, nel contesto idrogeologico di riferimento, rappresentano degli *aquiclude* di notevole importanza per tutti i corpi idrogeologici limitrofi; non sono presenti falde o corpi idrici sotterranei di una certa rilevanza, a meno di piccole falde confinate all'interno degli orizzonti più grossolani e permeabili presenti all'interno del complesso. La permeabilità, per porosità e fessurazione, è variabile da

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

impermeabile a bassa. A tale complesso si può pertanto attribuire un coefficiente di permeabilità  $k$  variabile tra  $1 \cdot 10^{-10}$  e  $5 \cdot 10^{-6}$  m/s.

### **Complessi dei depositi di copertura**

Tale gruppo è rappresentato da tre differenti complessi idrogeologici, composti essenzialmente da depositi quaternari di natura alluvionale, antropica ed eluvio-colluviale. I presenti depositi si rinvergono come copertura del substrato geologico dell'area e sono ulteriormente suddivisibili in relazione alla posizione morfologica e all'estensione plano-altimetrica.

#### Depositi alluvionali terrazzati

A questo complesso (**DTR**) sono riferiti i depositi alluvionali terrazzati dell'unità **bn2**. Sotto il profilo litologico, il complesso è composto da sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi a struttura indistinta o laminata, con locali ghiaie poligeniche da sub-angolose ad arrotondate; a luoghi si rinvergono passaggi di limi argilloso-sabbiosi e lenti di ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-angolose a sub-arrotondate, in matrice sabbiosa, sabbioso-limosa e argilloso-sabbiosa da scarsa ad abbondante; al tetto della sequenza è presente un livello decimetrico di vulcanoclastiti stratificate a grana fine.

Questi depositi costituiscono acquiferi porosi di ridotta trasmissività, piuttosto eterogenei ed anisotropi; sono sede di falde idriche sotterranee di scarsa rilevanza, prevalentemente autonome e a carattere stagionale, direttamente influenzate dal regime delle precipitazioni meteoriche. La permeabilità, esclusivamente per porosità, è variabile da bassa a media. Al complesso in questione si può pertanto attribuire un coefficiente di permeabilità  $k$  variabile tra  $5 \cdot 10^{-7}$  e  $1 \cdot 10^{-4}$  m/s.

#### Depositi alluvionali di fondovalle

Tale complesso (**DAF**) è composto dai depositi ghiaioso-sabbiosi delle unità **ba1**, **bb1**, dai terreni sabbioso-limosi delle unità **bb2**, **bc2** e dai depositi limoso-argillosi dell'unità **bb3**. Litologicamente si tratta di ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-angolose ad arrotondate, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa da scarsa ad abbondante; sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi a struttura indistinta o laminata, con locali ghiaie poligeniche da sub-angolose ad arrotondate; argille limose e limi argillosi a struttura indistinta o laminata, con rare ghiaie poligeniche da sub-angolose a sub-arrotondate; talora sono presenti livelli di limi argilloso-sabbiosi e lenti di ghiaie poligeniche di dimensioni millimetriche e centimetriche.

I litotipi in esame costituiscono acquiferi porosi di elevata trasmissività, fortemente eterogenei ed anisotropi; sono sede di una falda freatica di discreta rilevanza, generalmente a deflusso unitario, che presenta interscambi con i corpi idrici superficiali e/o sotterranei delle strutture idrogeologiche limitrofe; i livelli meno permeabili favoriscono il confinamento di alcune porzioni dell'acquifero e rappresentano, pertanto, degli *aquitard* di modesta rilevanza. La permeabilità, esclusivamente per porosità, è variabile da molto bassa a media. A tale complesso si può quindi attribuire un coefficiente di permeabilità  $k$  compreso tra  $5 \cdot 10^{-8}$  e  $1 \cdot 10^{-3}$  m/s.

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

### Terreni di copertura

A questo complesso (**TRC**) sono riferiti i terreni di copertura recenti delle unità **b2** e **h**. Sotto il profilo litologico, si tratta di ghiaie poligeniche ed eterometriche, da angolose a sub-arrotondate, con locali frammenti di laterizi, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa da scarsa ad abbondante; limi argillosi, argille sabbiose e limi argilloso-sabbiosi a struttura indistinta, con diffusi resti vegetali e locali ghiaie poligeniche da sub-angolose ad arrotondate; a luoghi si rinvergono passaggi di sabbie e sabbie limose a struttura indistinta, con diffusi resti vegetali e abbondanti ghiaie poligeniche da sub-angolose a sub-arrotondate.

I terreni in esame costituiscono acquiferi porosi di scarsa trasmissività a causa del ridotto spessore dei depositi, fortemente eterogenei ed anisotropi; sono privi di corpi idrici sotterranei di importanza significativa, a meno di piccole falde a carattere stagionale, direttamente influenzate dal regime delle precipitazioni meteoriche. La permeabilità, esclusivamente per porosità, è variabile da bassa ad alta. Al presente complesso, pertanto, è possibile attribuire un coefficiente di permeabilità  $k$  compreso tra  $1 \cdot 10^{-7}$  e  $1 \cdot 10^{-2}$  m/s.

### **4.5 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico Regione Basilicata**

Le cartografie tematiche del Piano stralcio di Assetto Idrogeologico della Regione Basilicata (PAI 2017) non riportano areali di pericolosità idrogeologica connessi con la stabilità di versante che presentano interferenza con il tracciato di studio (Figura 33-Figura 42).



Figura 33 - Legenda delle cartografie dell'Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Meridionale – Bacino della Regione Basilicata ITR171, con tavola di inquadramento degli stralci seguenti della tavola B “Carta del Rischio” con individuazione del tracciato ferroviario in progetto (linea magenta).

In particolare, nel settore settentrionale sono presenti areali di rischio da elevato (**R3**) a moderato (**R1**) ad oltre 50 m dal tracciato di progetto, lungo i versanti che bordano a sud la piana del Fiume Basento a monte della s.s. 407 Basentana (Figura 33-Figura 35). Mentre, nel settore meridionale gli areali di rischio interessano principalmente i versanti a nord della piana del Fiume Basento e si collocano ad oltre 700 m dal tracciato di progetto (Figura 36-Figura 42).

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B



Figura 34 - Stralcio della tavola B "Carta del Rischio" del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico della Regione Basilicata (PAI 2017 – Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Meridionale), con individuazione del tracciato ferroviario in progetto (linea magenta).



Figura 35 - Stralcio della tavola B "Carta del Rischio" del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico della Regione Basilicata (PAI 2017 – Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Meridionale), con individuazione del tracciato ferroviario in progetto (linea magenta).



Figura 36 - Stralcio della tavola B "Carta del Rischio" del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico della Regione Basilicata (PAI 2017 – Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Meridionale), con individuazione del tracciato ferroviario in progetto (linea magenta).



Figura 37 - Stralcio della tavola B "Carta del Rischio" del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico della Regione Basilicata (PAI 2017 – Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Meridionale), con individuazione del tracciato ferroviario in progetto (linea magenta).



Figura 38 - Stralcio della tavola B "Carta del Rischio" del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico della Regione Basilicata (PAI 2017 – Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Meridionale), con individuazione del tracciato ferroviario in progetto (linea magenta).



Figura 39 - Stralcio della tavola B "Carta del Rischio" del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico della Regione Basilicata (PAI 2017 – Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Meridionale), con individuazione del tracciato ferroviario in progetto (linea magenta).



Figura 40 - Stralcio della tavola B "Carta del Rischio" del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico della Regione Basilicata (PAI 2017 – Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Meridionale), con individuazione del tracciato ferroviario in progetto (linea magenta).



Figura 41 - Stralcio della tavola B "Carta del Rischio" del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico della Regione Basilicata (PAI 2017 – Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Meridionale), con individuazione del tracciato ferroviario in progetto (linea magenta).

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B



Figura 42 - Stralcio della tavola B “Carta del Rischio” del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico della Regione Basilicata (PAI 2017 – Autorità di Bacino distrettuale dell’Appennino Meridionale), con individuazione del tracciato ferroviario in progetto (linea magenta).

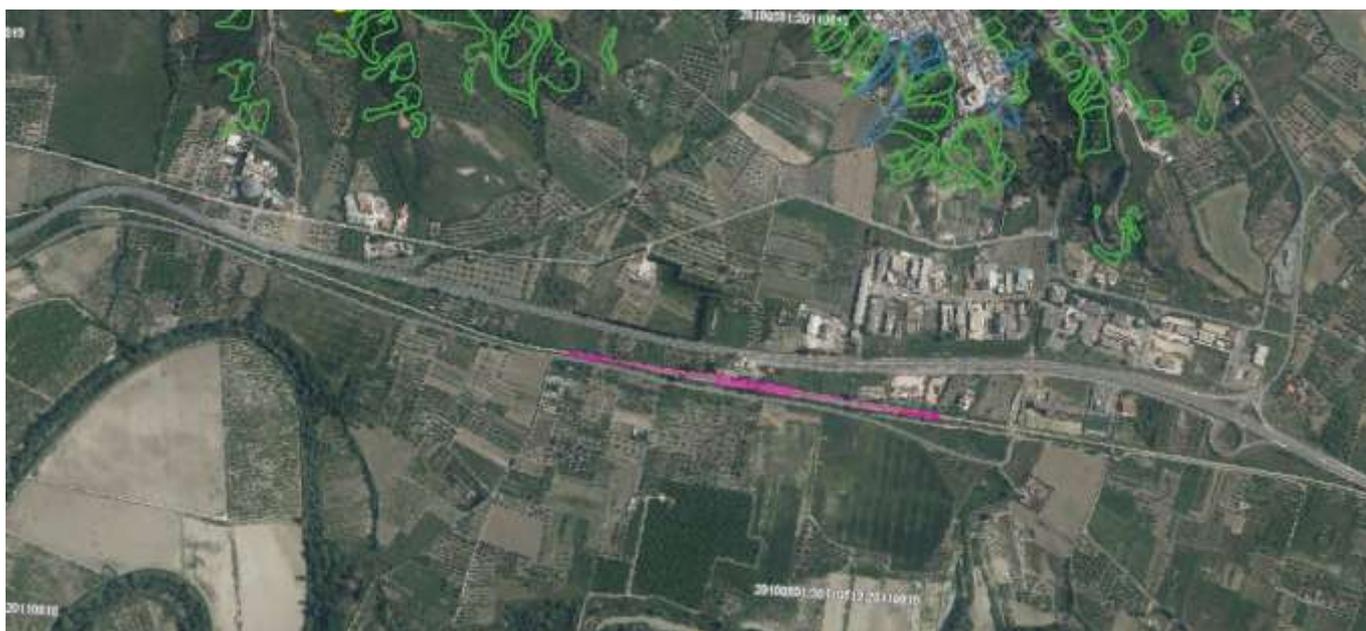


Figura 43 - Stralcio della tavola B “Carta del Rischio” del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico della Regione Basilicata (PAI 2017 – Autorità di Bacino distrettuale dell’Appennino Meridionale), con individuazione degli interventi nella Stazione di Bernalda (linea magenta).

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

## 5 CENSIMENTO SITI CONTAMINATI E POTENZIALMENTE CONTAMINATI

### 5.1 Fonti conoscitive

Nell'ambito dello studio degli interventi di progetto, si è proceduto al riconoscimento di aree potenzialmente critiche dal punto di vista ambientale presenti nelle aree oggetto dei lavori, ovvero all'individuazione di siti contaminati e potenzialmente contaminati interferenti con le opere in progetto e con le aree di cantiere. Nel seguente paragrafo si riassume l'esito del censimento e della verifica dei siti contaminati e potenzialmente contaminati presenti all'interno del contesto territoriale nel quale si collocano le opere in progetto.

Il censimento dei siti contaminati/potenzialmente contaminati è stato effettuato in base alla consultazione delle seguenti fonti:

- Elenco dei Siti di Interesse Nazionale e Regionale (MATTM, Piano delle Bonifiche delle Aree Inquinata);
- Catalogo delle Informazioni Ambientali (<http://rsdi.regione.basilicata.it/geoserver/www/bonifica/index.html>);
- Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR) – Parte V - PIANO DI BONIFICA DEI SITI INQUINATI Relazione di Piano, approvato con Delibera di Consiglio Regionale n.568 del 30.12.2016;

Sono inoltre eseguite richieste di accesso agli atti presso agli enti ambientali preposti (Regione Basilicata, ARPA Basilicata, MiTE, Comune di Ferrandina).

L'analisi è stata svolta analizzando nel dettaglio i siti di interesse nazionale, i siti non di interesse nazionale e le valutazioni circa le distanze/potenziali interferenza tra i siti e le opere in progetto nonché tra i siti e le aree di cantiere.

Per maggiori approfondimenti sul tema si faccia riferimento allo specifico elaborato IA9513R69RGSB0000001A "Censimento siti contaminati e potenzialmente contaminati".

### 5.2 Siti di interesse nazionale (SIN) e Regionale (SIR)

All'interno del territorio regionale sono presenti due Siti di Interesse Nazionale: il SIN Tito, istituito con il D.M. 468/2001 (perimetrato con D.M. 468 del 18/09/2001) e quello della Val Basento, istituito con la legge 179/2002 (perimetrato con D.M. 179 del 31/07/2002). Il SIN di Tito è posto a notevole distanza dalle aree di intervento, contrariamente al SIN della Val Basento che è parzialmente attraversato dalle opere in progetto.

Si rappresentano di seguito in figura le ubicazioni dei SIN sopra menzionati rispetto alle aree di intervento (Fig. 8) ed un dettaglio maggiore delle opere e dell'ubicazione del SIN in Figura 45.



Figura 44: Perimetro Siti di Interesse Nazionale Tito e Area Industriale della Val Basento



Figura 45 Perimetrazione SIN Val Basento (blu) rispetto al tracciato ferroviario (rosso) parzialmente oggetto dell'intervento in progetto

Come desumibile dall'immagine sopra riportata si osserva che le aree di intervento interferiscono per quota parte con il Sito di Interesse Nazionale della Val Basento.

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

Il sito dell'Area industriale della Val Basento è stato individuato quale intervento di bonifica di interesse nazionale dall'articolo 14 della legge 31 luglio 2002, n.179. Con D.M. 26 febbraio 2003 è stato definito il perimetro del sito di interesse nazionale che comprende i seguenti Comuni della Provincia di Matera: Grottole, Salandra, Miglionico, Pomarico, Ferrandina e Pisticci. Il SIN presenta una estensione pari a ca. 26 km ed il perimetro di 60km. Il sito della Val Basento, che occupa una superficie di circa 34 ettari (escluse alcune aree agricole i cui esiti della caratterizzazione hanno dato valori inferiori alle CSC anno 2004), è interessata dalla presenza di tre insediamenti industriali (Salandra al confine Nord, Ferrandina e Pisticci, a ridosso del confine sud del perimetro), inseriti tra aree a prevalente vocazione agricola. Sull'area insistono anche svariate attività produttive di tipo chimico, nonché aree dismesse che furono in passato sede di produzione e manufatti in cemento-amianto, e altre di produzione di metanolo. Il sito racchiude un'area piuttosto ampia, posizionata lungo l'asta fluviale del fiume Basento, orientata secondo l'asse nord-ovest/sud-est. La ricostruzione stratigrafica eseguita a seguito di sondaggi condotti fino ad una profondità di circa 15 m nell'area ha messo in luce la presenza di terreni di alluvioni fini recenti, quali sabbie medio-fini, limi ed argille limose, poggianti su alluvioni grossolane, quali ghiaie e ciottoli in matrice sabbiosa. A profondità maggiori si rinviene un complesso argilloso, nell'insieme impermeabile pur presentando fratture superficiali che localmente possono limitare tale caratteristica. La vicinanza del fiume Basento e il pericolo connesso alla possibile presenza di contaminazione nelle aree industriali attive e/o dimesse hanno portato a ritenere che il sito presenti caratteristiche di elevato rischio ambientale e sanitario.

In relazione agli esiti dell'interpellanza parlamentare del 2018 per la gestione del procedimento di bonifica del SIN Area Industriale della Val Basento non è intervenuta alcuna nomina di Commissari.

Dagli esiti dei dati di caratterizzazione relativi alle aree ricadenti all'interno del perimetro del SIN, in via generale nelle aree industriali emerge, sia per i suoli che per le acque di falda, una contaminazione a carico di metalli pesanti, IPA, solventi clorurati e composti aromatici.

Il SIN è oggetto di un accordo di programma quadro. In particolare, in data 19 giugno 2013 è stato stipulato tra MISE, MATTM e Regione Basilicata l'Accordo di Programma Quadro "CBMT Bonifiche Siti Inquinati interesse Nazionale (SIN) Tito e Valbasento", finanziato con Delibera CIPE 87/2012, che prevede la realizzazione di diversi interventi di caratterizzazione e/o bonifica nelle aree di Valbasento. In tale accordo, il MISE svolge l'Alta Vigilanza e garantisce l'erogazione delle risorse, il MATTM è autorità procedente nei SIN e garantisce lo svolgimento delle istruttorie tecniche per l'approvazione degli interventi previsti dall'Accordo e la Regione Basilicata ha il ruolo di soggetto attuatore, garantendo l'esecuzione degli interventi previsti dall'Accordo. L'accordo prevede:

- Completamento caratterizzazione dell'area ex pista Mattei (CBMT05)
- Completamento messa in sicurezza e bonifica acque di falda (CBMT06)
- Bonifica suoli aree pubbliche e agricole colpite da inquinamento indotto (CBMT07)
- Completamento e caratterizzazione e progettazione interventi di MISE e bonifica delle acque superficiali e dei sedimenti del fiume Basento (CBMT08)
- Messa in sicurezza e bonifica acque superficiali e sedimenti fiume Basento (CBMT09)

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

- Progettazione e realizzazione interventi di messa in sicurezza e bonifica ex Materit (CBMT10)

Si evidenzia che all'interno del SIN sono presenti n. 61 aree private e n. 55 aree pubbliche. Si riporta di seguito l'inquadramento geografico del SIN della Val Basento (Fig. 10).

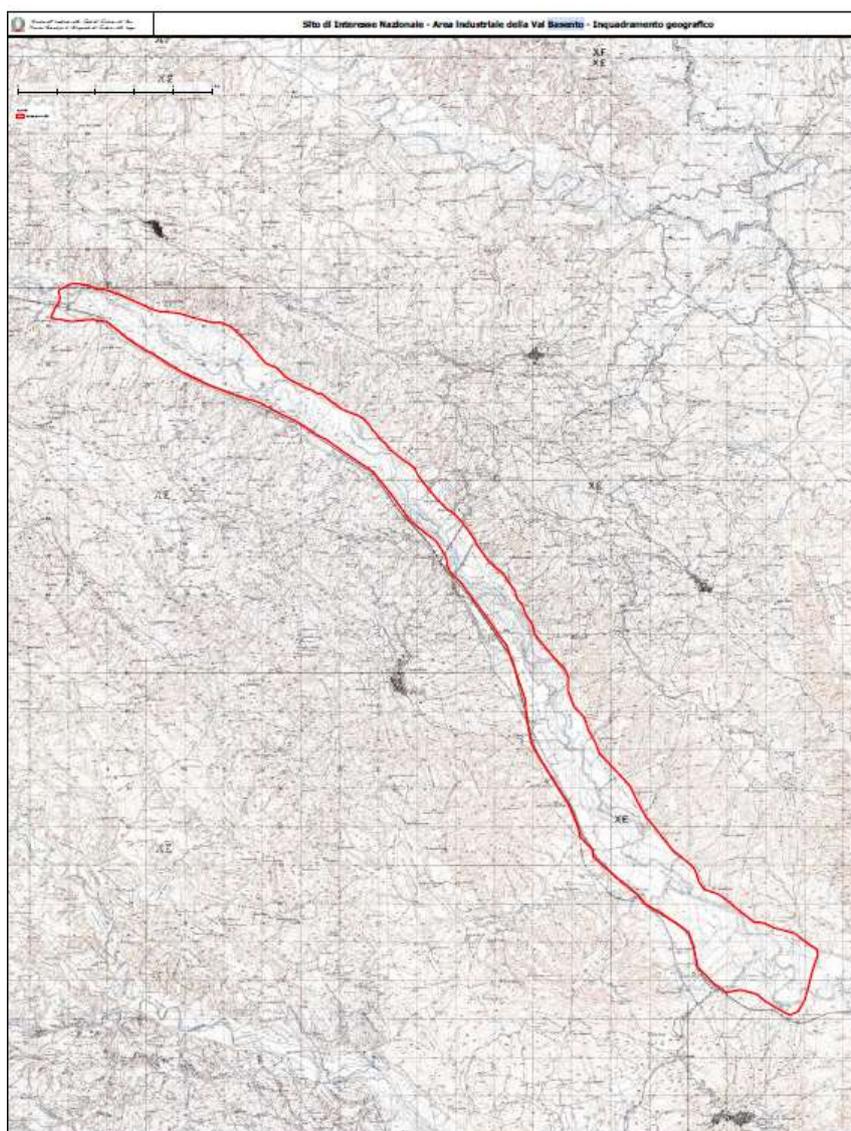


Figura 46 Inquadramento geografico

Per quanto afferisce allo stato di avanzamento dei procedimenti di bonifica del SIN si osserva sulla base della documentazione del MITE aggiornata a Dicembre 2020 che lo stato di attuazione degli interventi di caratterizzazione e bonifica per le aree comprese nel SIN (in percentuale rispetto all'estensione del SIN) è di seguito sintetizzato:

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

- aree per le quali sono stati presentati i risultati della caratterizzazione: 100% circa;
- aree contaminate con Progetto di messa in sicurezza/bonifica approvato con decreto: 1% circa per i suoli, 1% circa per le acque sotterranee;
- aree con procedimento concluso (concentrazioni risultate inferiori alle CSC di riferimento o alle CSR calcolate con la procedura di Analisi di rischio sito-specifica): 88% circa per i suoli, 88% circa per le acque sotterranee.

Si riporta di seguito la rappresentazione dello stato di avanzamento dell'iter per terreni ed acque di falda aggiornato a dicembre 2020.

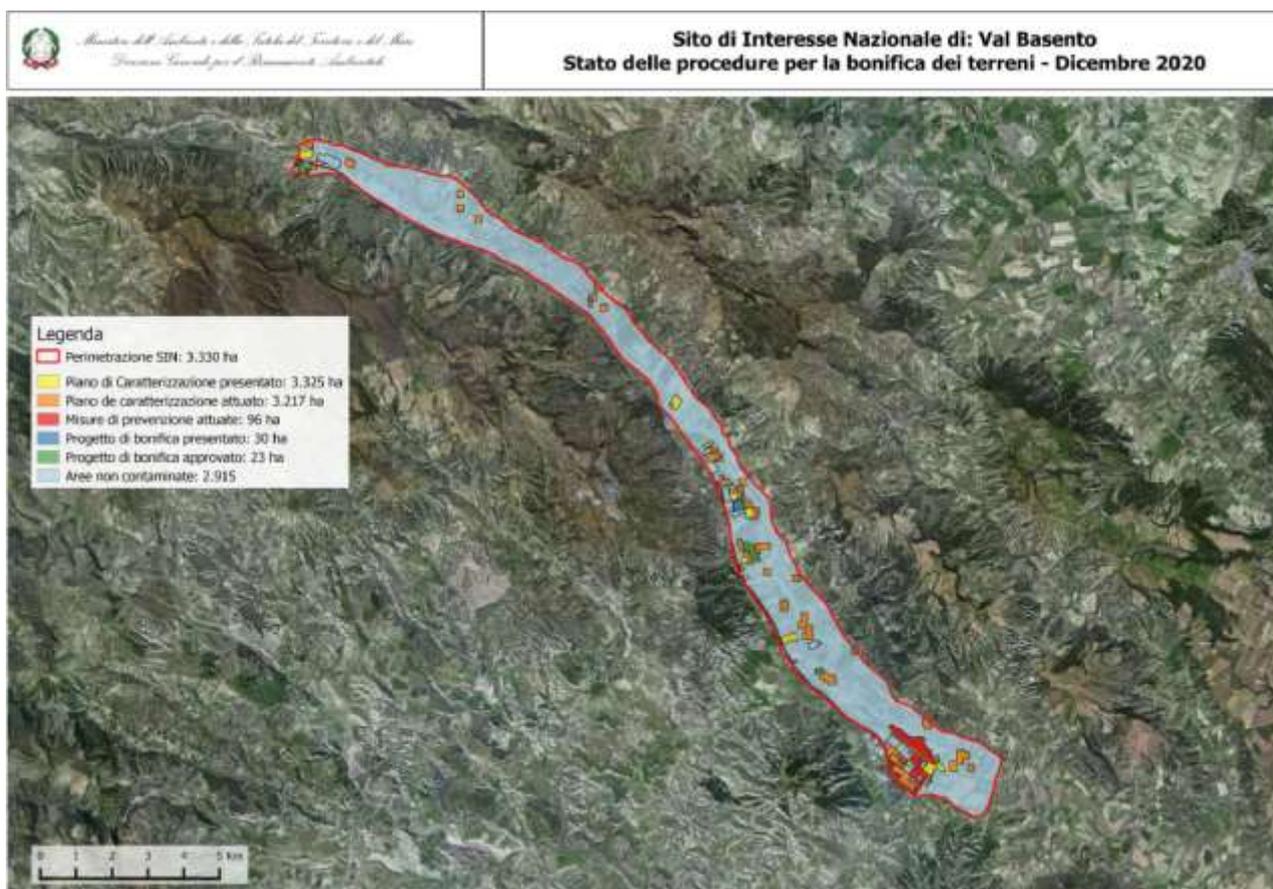


Figura 47: Stato di avanzamento delle procedure per la bonifica dei terreni (MITE- Dicembre 2020)

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

 <i>Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare</i> <i>Direzione Generale per l'Amministrazione Ambientale</i>	<b>Sito di Interesse Nazionale di: Val Basento</b> <b>Stato delle procedure per la bonifica della falda - Dicembre 2020</b>
--	--



Figura 48: Stato di avanzamento delle procedure per la bonifica della falda (MITE- Dicembre 2020)

Come desumibile dalle figg. 11 e 12 gran parte del SIN, ca. 2.915 ha su 3.330 ha, sono aree che presentano procedimento concluso in quanto sono state caratterizzate e non risultano contaminate.

In *Figura 49* è riportata l'estensione dei siti produttivi con indicazione dell'azienda, soggetto promotore del procedimento di bonifica o messa in sicurezza. Si osserva immediatamente la prossimità tra i siti per cui sono in corso gli accertamenti e le tre principali aree industriali (Ferrandina, Saladandra e Pisticci).

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
IA95	03	R 69	RG TA 00 00 001	B	68/104



Figura 49: Siti per cui è stato avviato un procedimento di bonifica o messa in sicurezza e perimento delle aree industriali all'interno del SIN area industriale della Val Basento Basento (estratto dal sito ARPA Basilicata)

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

### 5.3 Siti contaminati e potenzialmente contaminati

Per quanto attiene la presenza di siti contaminati nel territorio della regione Basilicata, sono stati consultati i dati relativi alla localizzazione dei siti contenuto nel Piano di Bonifica, annesso al Piano di Gestione dei Rifiuti, alle relative schede di censimento, fornite dal Dipartimento Ambiente ed Energia (fig. 13) e dal Catalogo Ambientale disponibile sul sito <http://rsdi.regione.basilicata.it/geoserver/www/bonifica/index.html>.



Figura 50 Ubicazione siti dalla banca dati della Regione Basilicata

Consultando i dati raccolti e ottenuti dall'accesso agli atti, è stato possibile verificare:

- i **siti bonificati**: aree o porzioni di territorio geograficamente definite e determinate, intese nelle diverse matrici ambientali interessate dal superamento delle concentrazioni soglia di rischio degli inquinanti, in cui i soggetti obbligati e/o interessati hanno eseguito l'insieme degli interventi di ripristino ambientale tali da eliminare le fonti di inquinamento e le sostanze inquinanti, o ridurre le concentrazioni delle stesse ad un livello uguale o minore delle concentrazioni soglia di rischio, oppure siti sottoposti ad interventi di messa in sicurezza permanente. Questi siti hanno ottenuto il rilascio del certificato di avvenuta bonifica, anche a seguito degli interventi approvati e realizzati ai sensi della norma previgente e/o finalizzati al rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione relative al suolo e/o alle acque sotterranee;
- **siti arrivati a bonifica**: aree o porzioni di territorio geograficamente definite e determinate, intese nelle diverse matrici ambientali interessate dal superamento delle concentrazioni soglia di rischio degli inquinanti, per il quale l'Autorità Procedente (Comune) ha approvato il progetto di bonifica a seguito del procedimento analisi del rischio sanitario-ambientale. In questa categoria rientrano i siti per i quali l'Autorità Comunale Procedente ha approvato progetti di bonifica e ripristino ambientale

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

finalizzati a raggiungere concentrazioni di inquinanti minori delle concentrazioni soglia di contaminazione relative al suolo e/o alle acque sotterranee;

- **siti risultati non contaminati:** aree o porzioni di territorio geograficamente definite e determinate, intese nelle diverse matrici ambientali, in cui i risultati delle indagini preliminari e/o della caratterizzazione hanno dimostrato il non superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione e/o di rischio relative al suolo e/o alle acque sotterranee;
- **siti segnalati:** situazioni in cui risulti accertato/comunicato il superamento e/o il pericolo di superamento anche di una sola concentrazione soglia di contaminazione relativa al suolo e/o alle acque sotterranee. Ricadono in questa classe anche tutti i siti per cui i procedimenti di indagine preliminare, caratterizzazione e analisi di rischio risultano ancora in corso e per i quali i soggetti obbligati hanno eseguito interventi di prevenzione e/o di messa in sicurezza d'emergenza e/o operativa.

Al fine di individuare tutti i siti potenzialmente interferenti con le opere di progetto stati esclusi tutti i siti i cui centroidi ricadessero ad una distanza superiore a 250 m dalle aree di intervento. È stato possibile individuare, in questo modo, n. 9 siti, di cui n. 2 siti bonificati (tab. 1), n. 1 sito classificato come non contaminato (tab.2), n. 1 sito arrivati a procedimento di bonifica (tab. 3) e n. 5 segnalati (tab. 4).

*Tabella 3 - Tabella riepilogativa aree di cantiere*

*Tabella 4 Siti bonificati, censiti nella banca dati regionale, con evidenza dei più prossimi alla tratta di progetto*

id	Prov	Comune	Località	Categoria	Responsabile	Descrizione	Matrice ambientale	Inquinante	Stato	Distanza asse del tracciato
99	MT	Salandra	scalo ferroviari o grottole - salandra	industriale dismessa	ENI S.p.A. Divisione Agip	Centrale gas Ferrandina	SUOLO - ACQUE	idrocarburi-metalli	progetto operativo di bonifica approvato	78 m
315	MT	Salandra	S.S. 407, Km 50+815	vendita stoccaggio carburanti	ENI S.p.A. Divisione Refinig & Marketing	pv Agip n. 56585	suolo	Idrocarburi	procedimento concluso	65 m

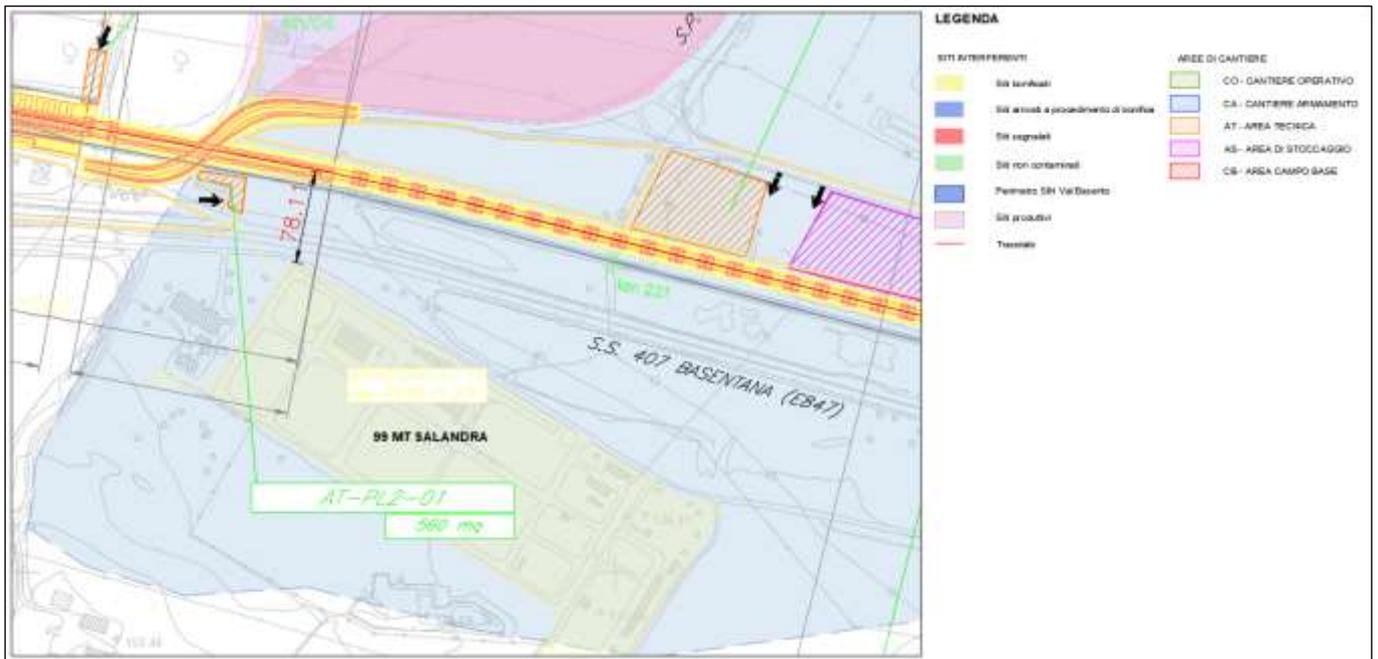


Figura 51 – sito n° 99MT Salandra ricade all’interno del SIN e secondo il documento “Sito di Interesse Nazionale di: Val Basento, Stato delle procedure per la bonifica dei terreni” aggiornato dal MITE al Dicembre 2020 risulta bonificato

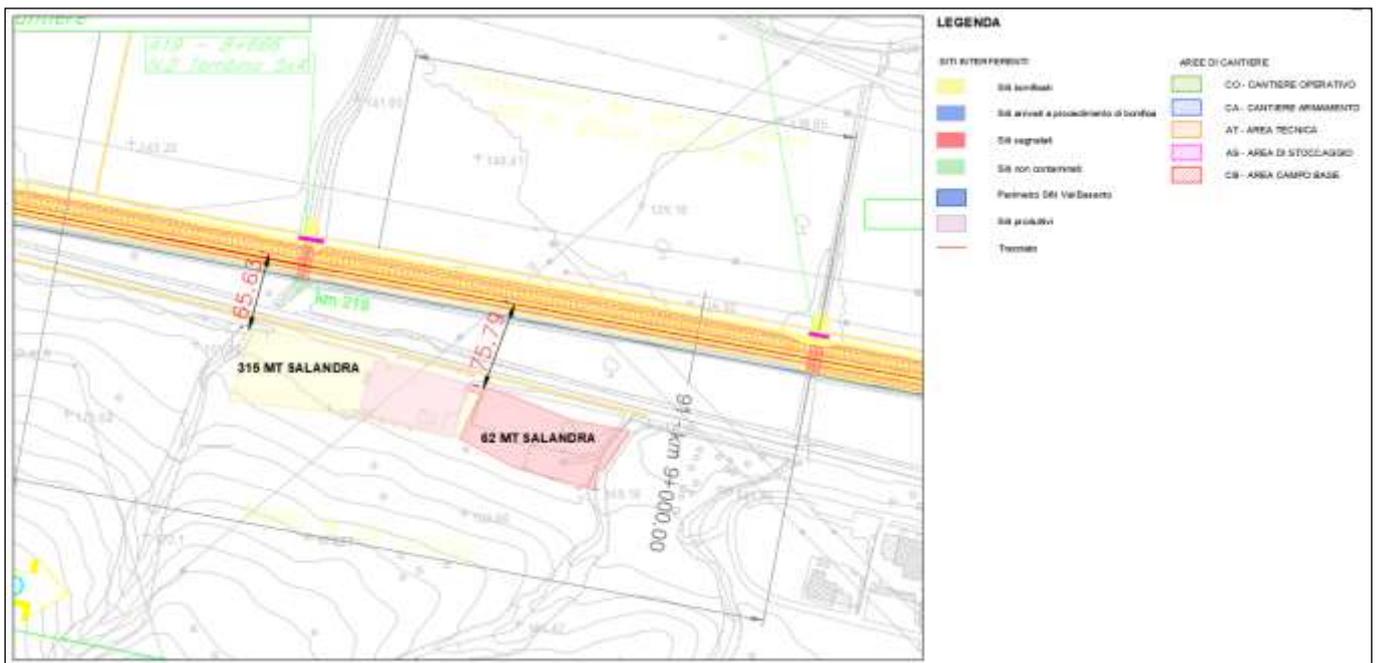


Figura 52 - sito n° 315MT Salandra non ricade all’interno del SIN Val Basento

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

Tabella 5 Siti non contaminati, censiti nella banca dati regionale, con evidenza dei più prossimi alla tratta di progetto

id	Prov	Comune	Località	Categoria	Responsabile	Descrizione	Stato	Distanza asse del tracciato
450	MT	Salandra	c/da Cugno di Maggio	rilasci accidentali dolosi liquidi	ENEL Distribuzione spa	fuoriuscita di olio dielettrico da trasformatore PTP Sammauro		113 m

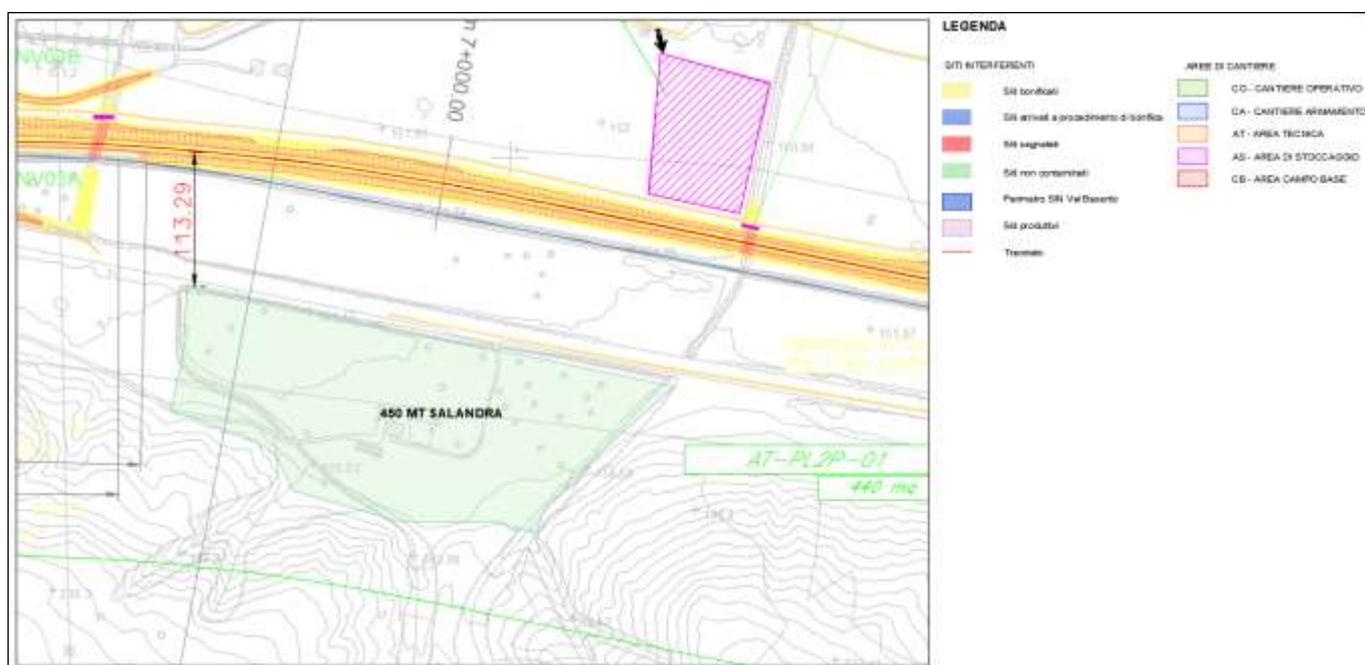


Figura 53 - sito n° 450MT Salandra non ricade all'interno del SIN Val Basento

Tabella 6 Siti arrivati a bonifica, censiti nella banca dati regionale, con evidenza dei più prossimi alla tratta di progetto

id	Prov	Comune	Località	Categoria	Responsabile	Descrizione	Matrice	Inquinante	Distanza asse del tracciato
57	MT	Ferrandina	Spineto	estrazione/prospezioni petrolifera	ENI S.p.A. Divisione Agip	Elce 1 - Grottole 39 dir - Grottole 40	suolo	idrocarburi	78 m

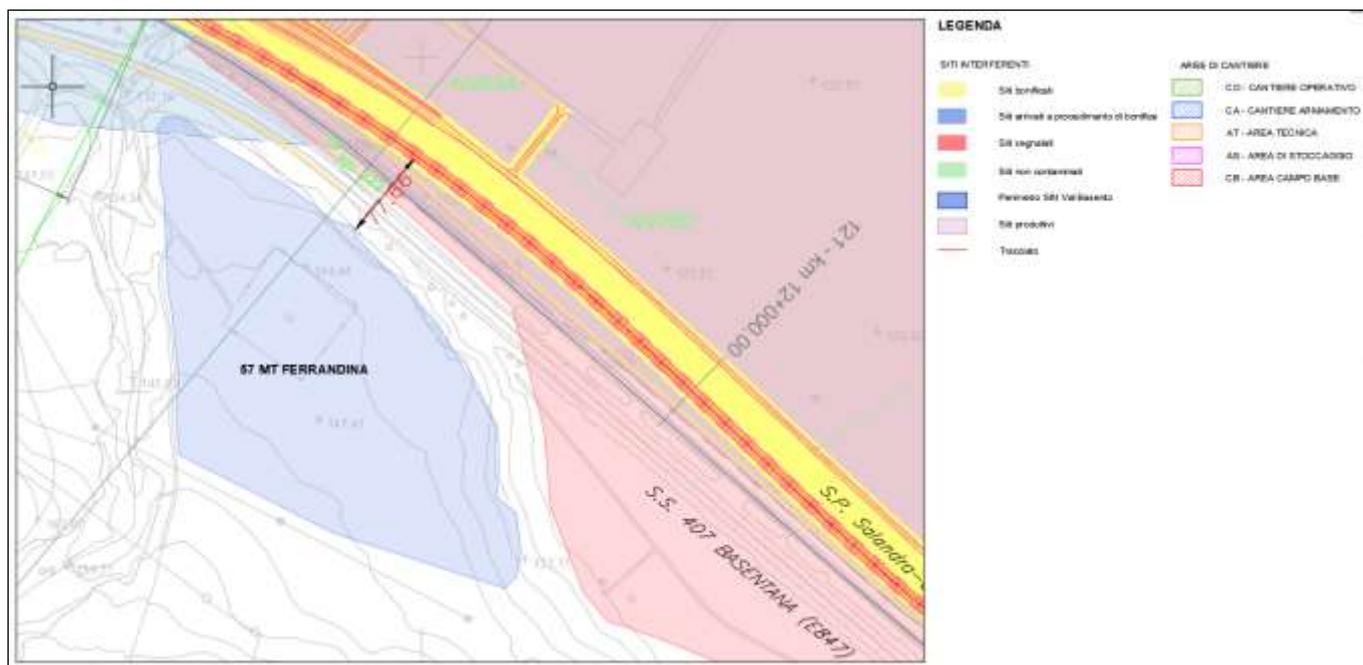


Figura 54 - sito n° 57MT Ferrandina non ricade all'interno del SIN Val Basento

Tabella 7 Siti segnalati, censiti nella banca dati regionale, con evidenza dei più prossimi alla tratta di progetto

id	Prov	Comune	Località	Evento	Categoria	Distanza asse del tracciato
62	MT	Salandra		pozzo estrazione	estrazione/prospezione petrolifera	75 m
80	MT	Ferrandina	Lo Spineto	Pozzo di estrazione	estrazione/prospezione petrolifera	0 m
224	MT	SALANDRA	area industriale Val Basento			140 m
308	MT	SALANDRA	Scalo di Salandra	fuoriuscita olio da tre apparecchi Cabina Primaria	rilasci accidentali dolosi liquidi	45 m
337	MT	SALANDRA	area industriale Val Basento			0 m

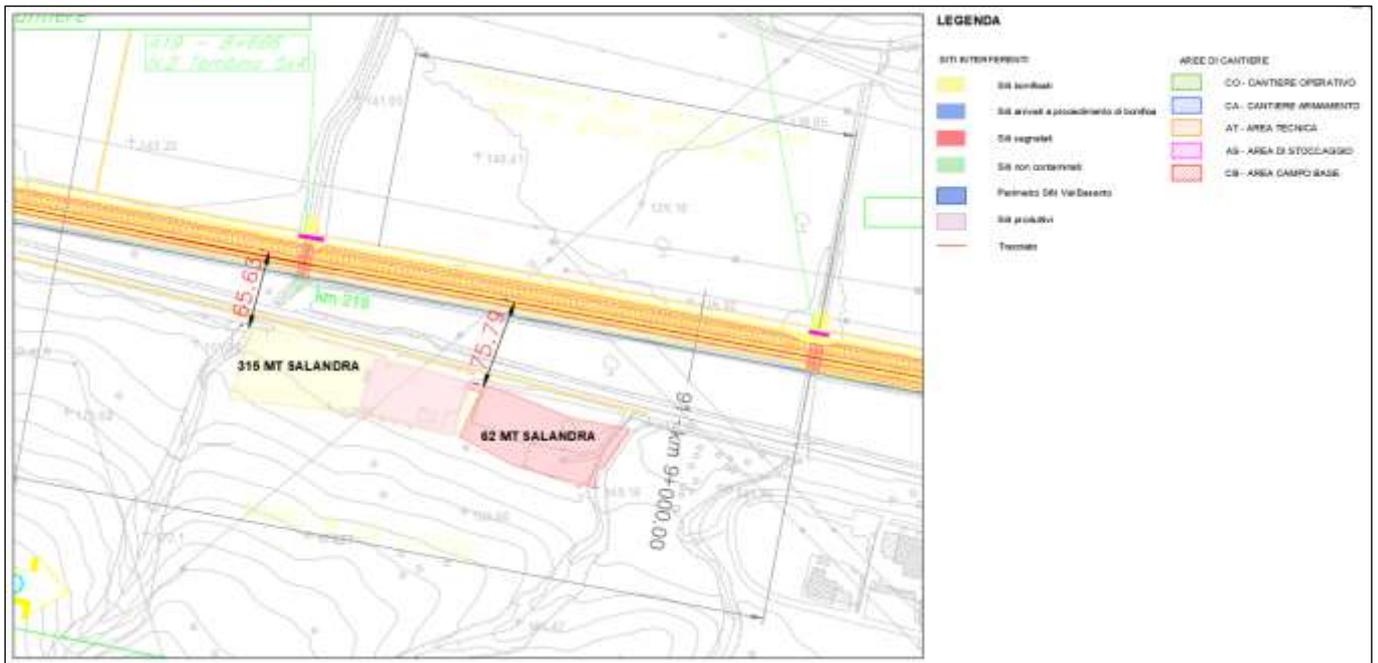


Figura 55 - sito n° 62MT Salandra non ricade all'interno del SIN Val Basento

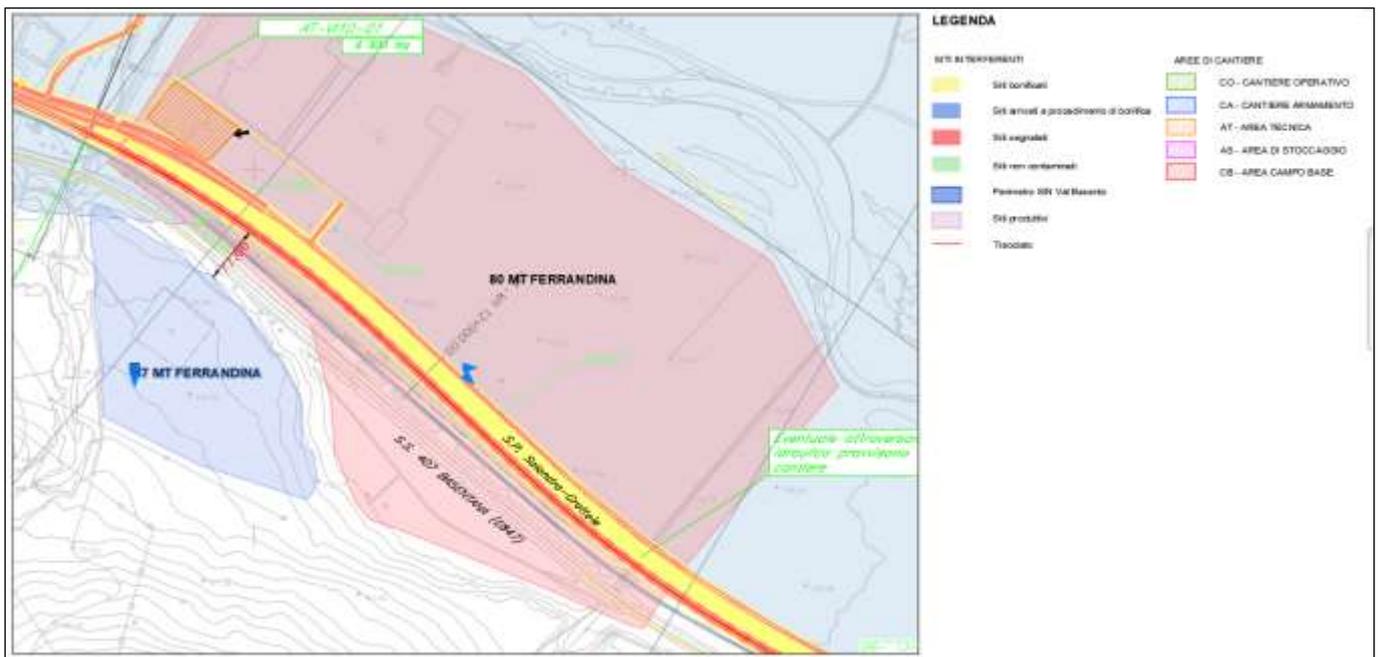


Figura 56 - sito n° 80MT Ferrandina ricade all'interno del SIN e secondo il documento "Sito di Interesse Nazionale di: Val Basento, Stato delle procedure per la bonifica dei terreni" aggiornato dal MITE al Dicembre 2020 risulta come sito segnalato

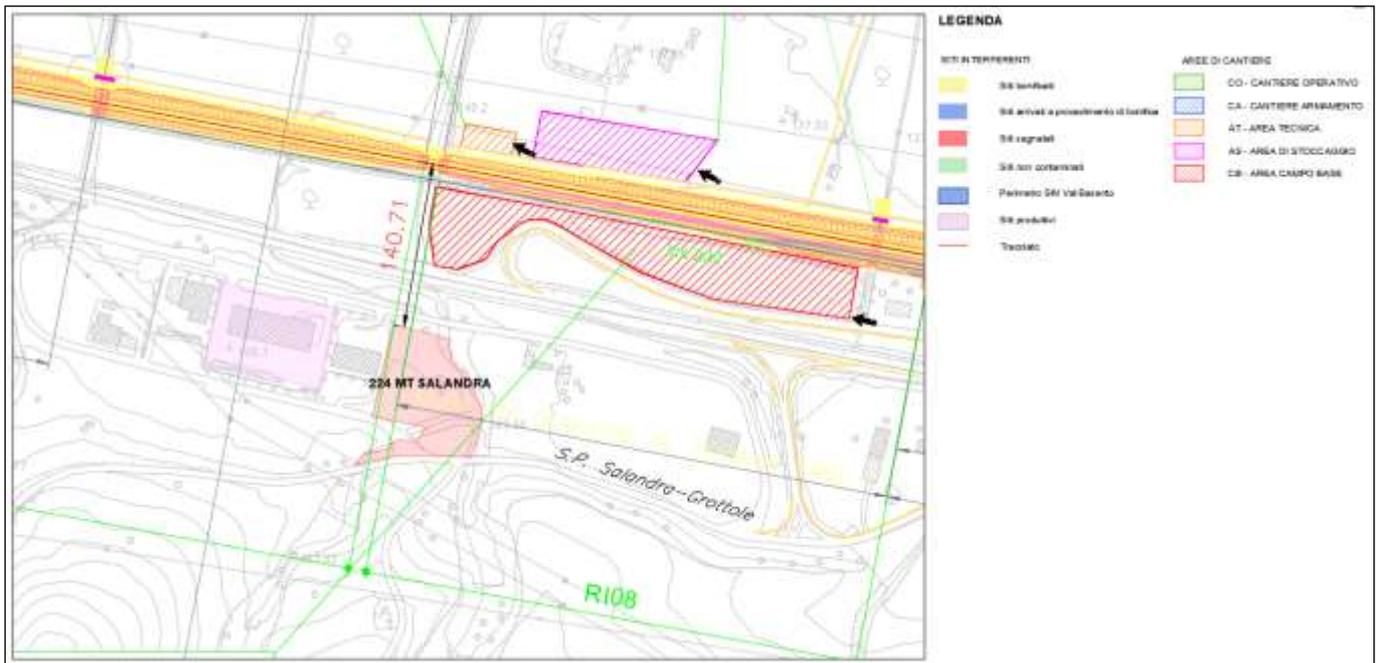
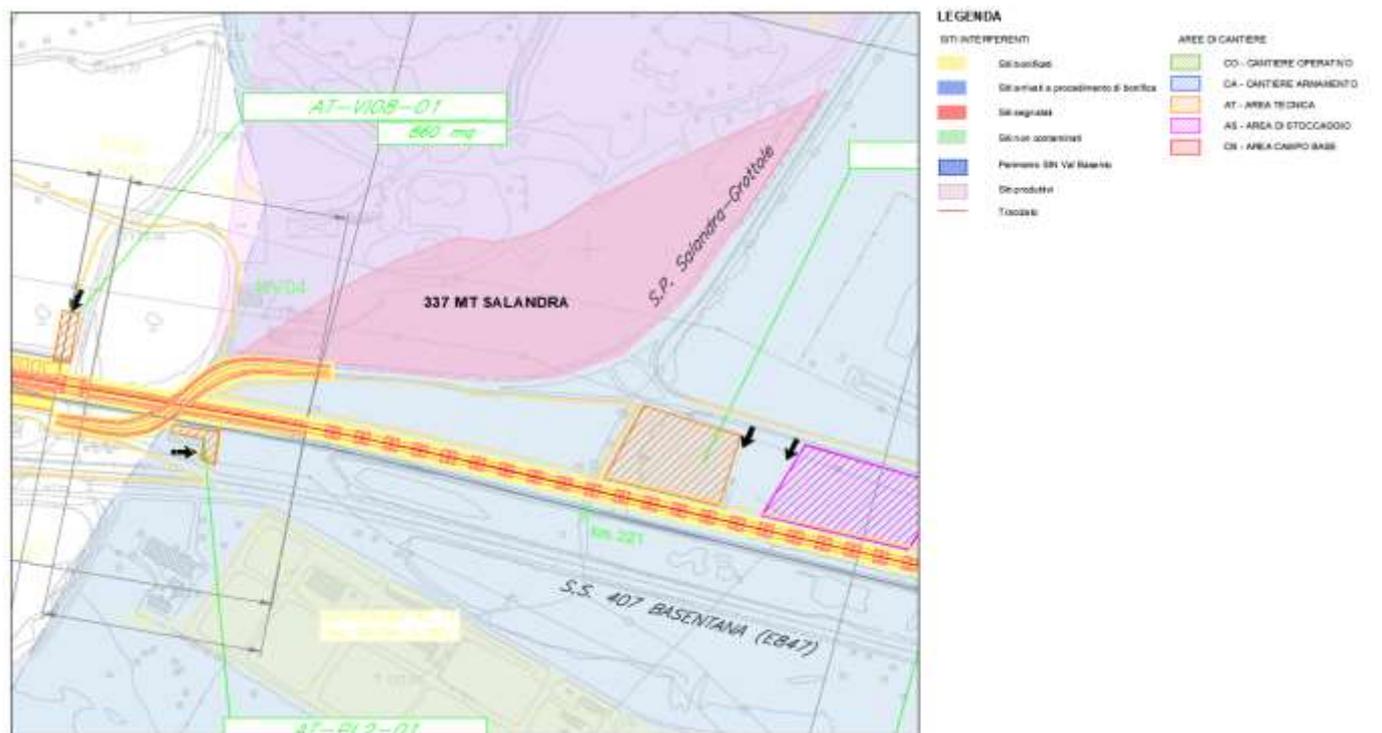


Figura 57 - sito n° 224MT Salandra non ricade all'interno del SIN Val Basento



	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

Figura 58 - sito n° 337MT Salandra ricade all'interno del SIN e secondo il documento "Sito di Interesse Nazionale di: Val Basento, Stato delle procedure per la bonifica dei terreni" aggiornato dal MITE al Dicembre 2020 risulta come sito segnalato



Figura 59 - sito n° 308MT Salandra non ricade all'interno del SIN Val Basento

Dal momento che le informazioni bibliografiche per definire l'estensione delle aree censite non erano sufficienti, per mancanza di dati sulle particelle o sulle superfici, si è proceduto alla sovrapposizione delle particelle catastali afferenti al centroide di ogni sito rilevato dalle schede, come mostrato in fig. 24 e le immagini satellitari, prestando attenzione il più possibile alla continuità territoriale.

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

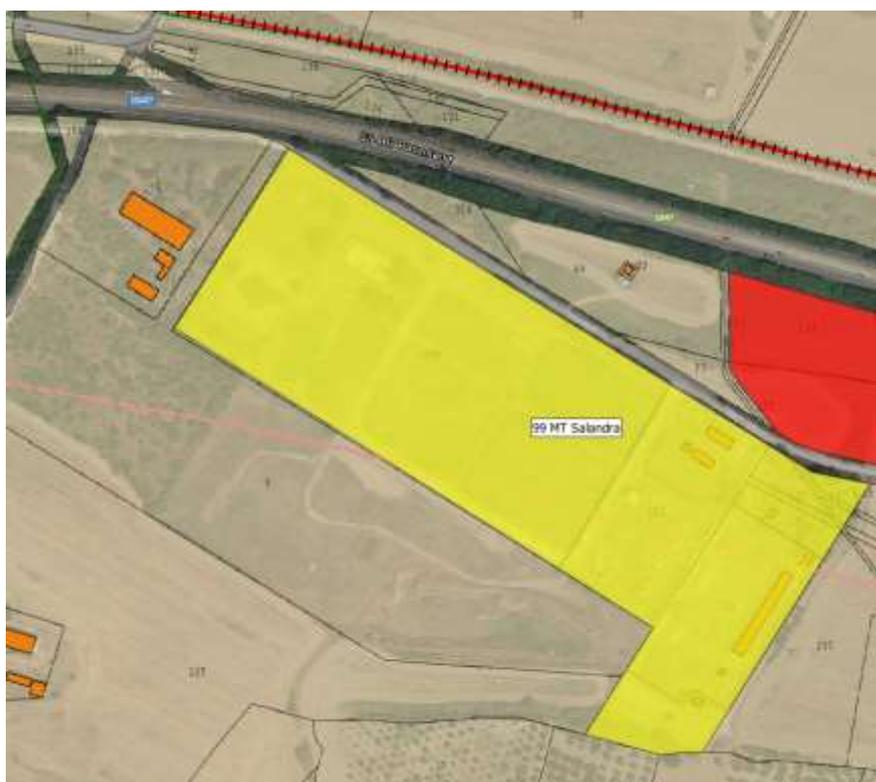


Figura 60: Immagine esemplificativa della sovrapposizione tra l'estratto di mappa catastale e l'immagine satellitare. L'unico sito identificato come interferito ad oggi è il sito 80MT Ferrandina che si trova all'interno del SIN della Val Basento tra le aree che risultano (in base agli studi del MITE) quali non contaminate ed è inoltre una delle aree in cui sono presenti le indagini di cui al capitolo 4.2 che ricordiamo non risultavano contaminate rispetto alla specifica destinazione d'uso delle aree.

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

## 6 CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI IN FASE DI PROGETTAZIONE

Nel corso della fase di Progetto di Fattibilità Tecnico Economica (PFTE), sono state eseguite delle analisi di caratterizzazione ambientale dei terreni atte a definire lo stato qualitativo dei materiali da scavo provenienti dalla realizzazione delle principali opere all'aperto; come tali le profondità di indagine sono state spinte fino alla quota di scavo prevista nei diversi tratti del tracciato in progetto.

Pertanto, al fine di definire le corrette modalità di gestione dei materiali di risulta che verranno movimentati per la realizzazione delle opere in progetto, nella fase di PFTE<sub>1</sub> è stata eseguita una campagna di indagini ambientali che ha interessato i terreni lungo linea e il pietrisco ferroviario (ballast). Le attività sono state svolte prelevando campioni di terreno e pietrisco ferroviario in corrispondenza delle aree di intervento mediante l'utilizzo di mezzi manuali o meccanici; tali campioni sono poi stati sottoposti a successive analisi di laboratorio per la caratterizzazione ambientale ed ai fini dell'omologa rifiuto.

### 6.1 Caratterizzazione dei terreni lungo linea

In corrispondenza delle aree oggetto di intervento, sono state eseguite indagini per la caratterizzazione ambientale dei terreni ai fini della loro gestione in qualità di rifiuti, ai sensi della Parte IV del Decreto Legislativo 152/2006 e ss.mm.ii.

L'ubicazione dei punti di indagine è illustrata nell'**Allegato 1**.

Nel dettaglio è stato prelevato:

- n. 1 campione di terre e rocce da scavo (da cassetta catalogatrice) dal sondaggio denominato SP5 per successiva caratterizzazione ai fini dell'eventuale gestione come rifiuto e test di cessione;

Denominazione sondaggio	Profondità di prelievo 1
SP5	0,00-3,00 m

#### 6.1.1 Determinazioni analitiche

Nella tabella seguente è riportato l'elenco dei parametri analizzati e l'indicazione del metodo di analisi utilizzato.

**PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI  
 RISULTA**

Relazione Generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
IA95	03	R 69	RG TA 00 00 001	B	79/104

PARAMETRO	METODO	UM
<b>CARATTERIZZAZIONE DEL RIFIUTO</b>		
<b>METALLI</b>		
Antimonio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg
Arsenico	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg
Berillio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg
Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg
Cobalto	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg
Cromo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	mg/kg
Mercurio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	mg/kg
Nichel	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg
Piombo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg
Rame	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg
Selenio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg
Stagno	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg
Tallio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg
Vanadio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg
Zinco	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>		
Cianuri	CNR IRSA 17 Q 64 Vol 3 1985	mg/kg
Fluoruri	EPA 300.0 1993 part A	mg/kg
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>		
Benzene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg
Toluene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg
Etilbenzene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg
Stirene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg
Xileni	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg
Sommatoria composti organici aromatici	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>		
Benzo(a)antracene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/Kg
Benzo(a)pirene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/Kg
Benzo(b)fluorantene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/Kg
Benzo(k)fluorantene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/Kg
Benzo(g,h,i)perilene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg
Crisene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/Kg
Dibenzo(a,e)pirene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg
Dibenzo(a,l)pirene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg
Dibenzo(a,i)pirene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg
Dibenzo(a,h)pirene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/Kg
Indenopirene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg
Pirene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg
Sommatoria composti aromatici policiclici	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg
<b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b>		
Clorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
Diclorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
Triclorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
Cloruro di vinile	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
1,2-Dicloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
1,1-Dicloroetilene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
Tricloroetilene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg

**PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA**

Relazione Generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
IA95	03	R 69	RG TA 00 00 001	B	80/104

<b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b>		
1,1-Dicloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
1,2-Dicloroetilene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
1,1,1-Tricloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
1,2-Dicloropropano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
1,1,2-Tricloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
1,2,3-Tricloropropano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
1,1,2,2-Tetracloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
<b>COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>		
Tribromometano (Bromoformio)	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
1,2-Dibromoetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
Dibromoclorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
Bromodiclorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
<b>NITROBENZENI</b>		
Nitrobenzene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg
1,2-Dinitrobenzene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg
Cloronitrobenzeni	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg
<b>CLOROBENZENI</b>		
Monoclorobenzene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg
1,2-Diclorobenzene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg
1,4-Diclorobenzene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg
1,2,4,5-Tetraclorobenzene	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/kg
Pentaclorobenzene	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/kg
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	mg/kg
<b>FENOLI NON CLORURATI</b>		
Metilfenolo (o,m,p)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2017	mg/kg
Fenolo	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2017	mg/kg
<b>FENOLI CLORURATI</b>		
2-Clorofenolo	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2017	mg/kg
2,4-Diclorofenolo	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2017	mg/kg
2,4,6-Triclorofenolo	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2017	mg/kg
Pentaclorofenolo	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2017	mg/kg
<b>AMMINE AROMATICHE</b>		
Anilina	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/kg
o-Anisidina	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/kg
m,p-Anisidina	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/kg
Difenilammina	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/kg
p-Toluidina	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/kg
Sommatoria ammine aromatiche	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2017	mg/kg
<b>IDROCARBURI</b>		
Idrocarburi leggeri C <12	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg SS
Idrocarburi pesanti C >12	UNI EN 14039:2005	mg/kg SS
Idrocarburi pesanti (C10-C40)	UNI EN 14039:2005	mg/kg SS
<b>FITOFARMACI</b>		
Alaclor	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg
Aldrin	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg
Isodrin	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg
Atrazina	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg
alfa-esacloroesano	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg
beta-esacloroesano	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg
gamma-esacloroesano	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg
Clordano	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg
DDD, DDT, DDE	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg
Dieldrin	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg
Endrin	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg
Eptacloro	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

Eptacloro epossido	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg
Sommatoria fitofarmaci	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg
Clordecone	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg
Mirex	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg
Toxafene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg
Esabromobifenile	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg
Endosulfan	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg
Esteri dell'acido ftalico	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg
<b>POLICLOROBIFENILI</b>		
PCB	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg
<b>DIOSSINE E FURANI</b>		
Sommatoria (PCDD) / (PCDF) WHO-TEQ	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	ng/Kg
<b>ALTRE SOSTANZE</b>		
Naftaleni policlorurati	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg
Cloroalcani (C10-C13)	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg
Acido perfluorottano sulfonato e suoi derivati (PFOS)	ASTM D7968-17	mg/kg
Esteri dell'acido ftalico	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg
Amianto (ricerca qualitativa)	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	Presente-Assente
<b>TEST CESSIONE AMMISSIBILITA' IN DISCARICA</b>		
Residuo secco a 105°C	UNI EN ISO 17294-02:2016	%p/p
pH	UNI EN ISO 17294-02:2016	upH
Conducibilità	UNI EN ISO 17294-02:2016	µS/cm
Arsenico	UNI EN ISO 17294-02:2016	mg/l
Bario	UNI EN ISO 17294-02:2016	mg/l
Cadmio	UNI EN ISO 17294-02:2016	mg/l
Cromo tot.	UNI EN ISO 17294-02:2016	mg/l
Rame	UNI EN ISO 17294-02:2016	mg/l
Mercurio	UNI EN ISO 17294-02:2016	mg/l
Molibdeno	UNI EN ISO 17294-02:2016	mg/l
Nichel	UNI EN ISO 17294-02:2016	mg/l
Piombo	UNI EN ISO 17294-02:2016	mg/l
Antimonio	UNI EN ISO 17294-02:2016	mg/l

Tabella 8 - Set analitico caratterizzazione terreni

### 6.1.2 Esiti analitici classificazione del rifiuto e smaltimento

La tabella riepilogativa dei risultati delle analisi effettuate sul tal quale e sull'eluato del test di cessione e i rapporti di prova relativi alle indagini per la definizione della corretta modalità di gestione dei materiali di risulta delle nuove realizzazioni, nell'ipotesi di gestione degli stessi nel campo dei rifiuti, sono riportati in **Allegato 3**.

Sulla base delle indagini svolte si possono formulare le seguenti considerazioni:

- Il materiale proveniente dal campione analizzato potrà essere smaltito come rifiuto speciale non pericoloso con il codice C.E.R. 17.05.04.

Pertanto, allo stato attuale ed in considerazione dei risultati ottenuti nelle caratterizzazioni eseguite ai fini progettuali, si può ipotizzare di gestire i materiali di risulta degli scavi come rifiuti con codice C.E.R. 17.05.04 per il quale si possono prevedere due diverse modalità di gestione a seconda dei risultati delle

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

analisi di caratterizzazione (sul tal quale e sull'eluato da test di cessione) che l'Appaltatore dovrà eseguire in fase di realizzazione dell'opera per la corretta scelta degli impianti di destinazione finale che, nella presente fase di progettazione, potrebbero essere identificati in:

- Recupero in impianti autorizzati per 7.31bis Attività di recupero 7.31bis.3 lettera a), b), c)
- Discarica per rifiuti non pericolosi;

**Si ricorda infatti che in fase di esecuzione lavori l'Appaltatore è il produttore dei rifiuti e come tale a lui spetta tanto la corretta attribuzione del codice CER quanto la corretta gestione degli stessi, pertanto le considerazioni riportate nel presente documento si riferiscono alla presente fase di progettazione ed allo stato ante operam dei luoghi.**

## **6.2 Caratterizzazione del ballast**

Le attività di caratterizzazione del pietrisco ferroviario mediante campionamento e successive analisi di laboratorio sono state finalizzate a determinare lo stato qualitativo dei materiali che verranno movimentati in fase di esecuzione lavori e a definire la corretta modalità di gestione degli stessi.

L'attività di campionamento dei n. 3 campioni di pietrisco ferroviario (ballast) è stata eseguita nei punti denominati B3, B4 e B5 secondo gli stralci planimetrici riportati in **Allegato 2**, procedendo nel seguente modo:

- preliminarmente al prelievo dei campioni, è stato effettuato un sopralluogo conoscitivo per individuare l'accessibilità dei punti da caratterizzare;
- in ciascun punto di campionamento individuato (ubicato in modo da prelevare circa 15 kg di *ballast* in ciascun punto) è stato effettuato il prelievo e l'omogeneizzazione di n. 5 sub-campioni (di circa 3 kg ciascuno), prelevati a varie quote e rappresentativi dell'intero spessore del materiale;
- il *ballast* campionato è stato quindi riposto in sacchetti di plastica appositamente contrassegnate con etichette autoadesive per l'identificazione del campione ed inviato al laboratorio per l'esecuzione delle analisi petrografiche e chimiche.

Il campionamento è stato eseguito prelevando i n. 5 sub-campioni secondo lo schema riportato di seguito.

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>				
<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. PAG. B 83/104

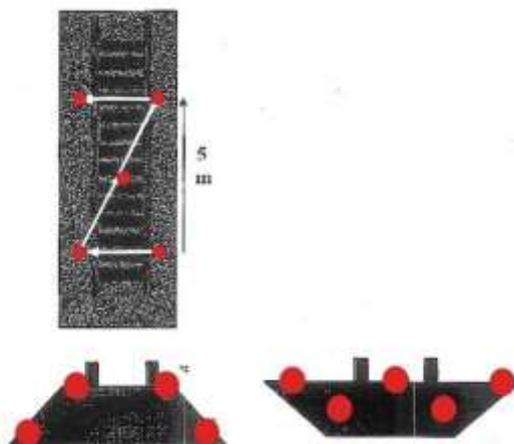


Figura 6-1 – Disposizione dei punti di campionamento (sub campioni di 3 kg) in massiciata

### 6.2.1 Determinazioni analitiche

Si riporta di seguito il protocollo analitico adottato per la caratterizzazione del ballast, specificando lo scopo delle analisi, i parametri ricercati e la metodologia di prova utilizzata.

Nella seguente tabella sono riportati l'elenco dei parametri analizzati e l'indicazione del metodo di analisi utilizzato.

Tabella 9 - Set analitico caratterizzazione pietrisco ferroviario (ballast)

Parametro	U.M.	Metodo	LOD
Campionamento		UNI 10802:2013	
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>		-	
<b>a) ANALITI PER LA CLASSIFICAZIONE DEL RIFIUTO</b>		-	
<b>METALLI</b>		-	
Arsenico	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1
Berillio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,2
Cadmio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,2
Cobalto	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1
Cromo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	< 0,2
Mercurio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1
Nichel	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1
Piombo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1
Rame	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 5
Selenio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1
Stagno	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1
Tallio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1
Zinco	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 5
<b>ANIONI</b>		-	
Cianuri	mg/kg	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2 App C	< 0,1
Fluoruri	mg/kg	EPA 300.0 1999	< 0,5
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>		-	
Benzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Toluene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Xileni	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Stirene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>		-	
Antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Benzo(a)antracene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Benzo(a)pirene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Benzo(b)fluorantene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Benzo(k)fluorantene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01

**PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA**

Relazione Generale

COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B	PAG. 85/104
------------------	-------------	------------------	------------------------------	-----------	----------------

Parametro	U.M.	Metodo	LOD
Crisene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
<b>IDROCARBURI</b>		-	
Idrocarburi leggeri C <12	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	< 0,1
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	< 1
Idrocarburi pesanti (C10-C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014+ EPA 8015C 2007	< 1
<b>FITOFARMACI - ANTIPARASSITARI - POP'S</b>		-	
Tetrabromodifeniletere	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Pentabromodifeniletere	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Esabromodifeniletere	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Eptabromodifeniletere	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Decabromodifeniletere	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 5
Sommatoria Polibromodifenileteri (PBDE)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 5
alfa-esaclorocicloesano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
beta-esaclorocicloesano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
gamma-esaclorocicloesano (Lindano)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
delta-esaclorocicloesano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
Sommatoria esaclorocicloesani	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001

**PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA**

Relazione Generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
IA95	03	R 69	RG TA 00 00 001	B	86/104

Parametro	U.M.	Metodo	LOD
Aldrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
Clordano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
Clordecone	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
DDD, DDT, DDE	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
Dieldrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
Endosulfano (Thiodan)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
Endrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
Eptacloro	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
Mirex	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
Toxafene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
Pentaclorobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Esaclorobenzene (HCB)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
Esaclorobutadiene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Esabromodifenile	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Naftaleni policlorurati	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 1
Cloroalcani (C10-13)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2007 + EPA 8082A 2007	< 0,1
Esabromociclododecano (HBCDD)	mg/kg	EPA 3570 2002 + EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007	< 0,005
Acido perfluorottano sulfonato e suoi derivati (PFOS)	mg/kg	EPA 3570 2002 + EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007	< 0,5
PCB	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8082A 2007	< 0,005
Alachlor	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
Atrazina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001
Isodrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
Eptacloro epossido	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
PCDD/PCDF con GC-QQQ		-	

**PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA**

Relazione Generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
IA95	03	R 69	RG TA 00 00 001	B	87/104

Parametro	U.M.	Metodo	LOD
Sommatoria (PCDD) / (PCDF) WHO-TEQ	µg/Kg	EPA 8280 B 2007 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007 WHO 2005 TEF	< 0,01
<b>CLOROBENZENI</b>		-	
Monoclorobenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
1,2-Diclorobenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
1,4-Diclorobenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
1,2,4,5-Tetraclorobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01
<b>AMIANTO</b>		-	
Amianto IR	mg/kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 20/09/1994 + DGR 12/2/2008 n°8/677 BURL n°73 8/4/2008 1° suppl. straordinario	< 1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	Pres.- Ass./1Kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	-
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	mg/kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100
<b>b) ANALITI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEL RIFIUTO</b>		-	
pH	unità	EPA 9045 D 2004	-
Residuo secco a 105°C	%	UNI EN 14346:2007	-
TOC	mg/kg	UNI EN 13137:2002	< 500
Oli Minerali (C10÷40)	mg/Kg	UNI EN 14039:2005	< 1
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
<b>Parametri di ammissibilità sull'eluato da test di cessione UNI EN 12457-2:2004</b>		-	
Antimonio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005
Arsenico TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005
Bario TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,01
Berillio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005
Cadmio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005
Cobalto TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005
Cromo TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005
Mercurio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0001
Molibdeno TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001
Nichel TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001
Piombo TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001
Rame TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,005
Selenio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001
Vanadio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,005
Zinco TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,01
Cianuro TC	mg/l	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2	< 0,02
Cloruro TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	< 0,1

Parametro	U.M.	Metodo	LOD
Fluoruro TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	< 0,05
Nitrati TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	< 0,01
Solfato TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	< 0,1
Indice di fenolo TC	mg/l	UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990	< 0,01
DOC TC	mg/l	UNI EN 1484:1999	< 0,1
Amianto TC	mg/l	DLgs n°114 17/03/1995 GU n°92 20/04/1995 All.B	< 1
COD TC	mg/l	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	< 5
pH TC	unità	UNI EN ISO 10523:2012	-
TDS TC	mg/l	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003	< 20
<b>Dati preparazione eluato secondo UNI EN 12457-2:2004</b>		-	
Massa del campione di laboratorio (Kg)		-	-
Metodo riduzione delle dimensioni		-	-
Frazione maggiore di 4mm (%)		-	-
Frazione materiale non macinabile (%)		-	-
Massa grezza Mw della porzione di prova (kg)		-	-
Rapporto del contenuto di umidità MC (%)		-	-
Data della prova che ha prodotto l'eluato		-	-
Volume agente lisciviante (l)		-	-
pH (Unità)		-	-
Conducibilità (µS/cm)		-	-
Temperatura (°C)		-	-

### 6.2.2 Esiti analitici caratterizzazione ballast

I Rapporti di Prova delle analisi eseguite sono riportati in **Allegato 4**.

Sulla base delle indagini svolte si possono formulare le seguenti considerazioni:

- Il materiale proveniente dai 3 campioni potrà essere smaltito come rifiuto speciale non pericoloso con il codice C.E.R. 17 05 08;
- Il test di cessione ha evidenziato quanto di seguito esposto:
  - i 3 campioni di rifiuto costituiti da Pietrisco per massicciate ferroviarie B3, B4 e B5 **rispettano i limiti** di concentrazione imposti dal D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 – All.3 Tab 1A - All.4 Par.1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4 (accettabilità in **discariche per inerti**), All. 3 Tab 1A - All.4 Par.2 Tab. 5 + Tab. 5-bis (accettabilità in **discariche per non pericolosi**), All. 3 Tab 1A - All.4 Par.3 Tab. 6 + Tab. 6-bis (accettabilità in **discariche per pericolosi**). Lo stesso materiale risulta, inoltre, **ammissibile** alle

	<p>LINEA POTENZA-METAPONTO  INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</p> <p>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</p>					
<p>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI  RISULTA  Relazione Generale</p>	<p>COMMESSA  IA95</p>	<p>LOTTO  03</p>	<p>CODIFICA  R 69</p>	<p>DOCUMENTO  RG TA 00 00 001</p>	<p>REV.  B</p>	<p>PAG.  89/104</p>

**procedure semplificate** perché conforme a quanto previsto dal test di cessione di cui all'allegato 3 del Decreto 5 aprile 2006 n.186 (attività 7.11 dello stesso DM).

Pertanto, allo stato attuale ed in considerazione dei risultati ottenuti nelle caratterizzazioni eseguite ai fini progettuali, si può ipotizzare di gestire il pietrisco ferroviario come rifiuto con codice CER 17 05 08 per il quale si possono prevedere tre diverse modalità di gestione a seconda dei risultati delle analisi di caratterizzazione (sul tal quale e sull'eluato da test di cessione) che l'Appaltatore dovrà eseguire in fase di realizzazione dell'opera per la corretta scelta degli impianti di destinazione finale che, nella presente fase di progettazione, potrebbero essere identificati in:

- Impianto di recupero;
- Discarica per rifiuti inerti;
- Discarica per rifiuti non pericolosi

**Si ricorda che in fase di esecuzione lavori l'Appaltatore è il produttore dei rifiuti e come tale a lui spetta tanto la corretta attribuzione del codice CER quanto la corretta gestione degli stessi, pertanto le considerazioni riportate nel presente documento si riferiscono alla presente fase di progettazione ed allo stato ante operam dei luoghi.**

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

## 7 BILANCIO E GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA IN FASE DI REALIZZAZIONE

La realizzazione delle opere previste determina la produzione complessiva di circa **314.682 mc** (in banco) di materiali di scavo, di cui:

- **229.969 mc** di terre provenienti dallo scotico (0 – 0,50 m);
- **34.421 mc** di terre provenienti da perforazione di pali con bentonite;
- **50.292 mc** di terre provenienti dalla demolizione/gradonatura del rilevato ferroviario esistente

E' prevista inoltre la rimozione di circa **28.897 mc** di ballast.

Relativamente ai **fabbisogni di progetto**, i quantitativi risultano i seguenti:

- **866.214 mc** di materiali inerti per rilevati ferroviari e stradali;
- **90.173 mc** di terreno vegetale per interventi di inerbimento e opere a verde;
- **27.663 mc** di materiali inerti per rinterrati non sottoposti ad azioni ferroviarie o stradali.

In linea con i principi ambientali di favorire il riutilizzo dei materiali piuttosto che lo smaltimento, i materiali di risulta prodotti verranno, ove possibile, riutilizzati nell'ambito degli interventi in progetto o in siti esterni in regime di sottoprodotti ai sensi del DPR 120/2017, mentre i materiali di risulta non riutilizzabili o in esubero rispetto ai fabbisogni del progetto verranno gestiti in regime di rifiuto e conferiti presso impianti esterni di recupero/smaltimento autorizzati.

In particolare, in riferimento ai materiali terrigeni, sulla base dei risultati delle indagini di caratterizzazione ambientale, delle caratteristiche geotecniche e dei fabbisogni di progetto che ammontano a **984.050 mc**, gli interventi necessari alla realizzazione delle opere in progetto saranno caratterizzati dai seguenti flussi di materiale:

- **materiali da scavo da riutilizzare nell'ambito dell'appalto**, che verranno trasportati dai siti di produzione ai siti di deposito temporaneo in attesa di utilizzo, sottoposti a trattamenti di normale pratica industriale, ove necessario, ed infine conferiti ai siti di utilizzo interni al cantiere: tali materiali saranno gestiti ai sensi del D.P.R. 120/2017 ed ammontano a **90.517 mc** (in banco);
- **materiali da scavo in esubero** che saranno trasportati dai siti di produzione ai siti di deposito intermedio in attesa di utilizzo ed infine conferiti ai siti di destinazione esterni al cantiere: tali materiali saranno gestiti ai sensi del D.P.R. 120/2017 ed ammontano **77.447 mc** (in banco)
- **materiali di risulta in esubero** non riutilizzati nell'ambito delle lavorazioni come sottoprodotti ai sensi del D.P.R. 120/2017 e pertanto gestiti in regime rifiuti: tali materiali ammontano a **191.697 mc** (in banco) e saranno gestiti ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. Nello specifico tali quantitativi sono così ripartiti:
  - **96.427 mc** (in banco) terre da scavo proveniente da interventi ricadenti in area SIN.
  - **50.292 mc** (in banco) terre da scavo provenienti da rimozione di rilevato esistente ricadente in area SIN.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

- **44.978 mc** (in banco) di ballast.

Per i materiali da scavo che si prevede di gestire ai sensi del DPR 120/2017 (**167.964 mc** in banco), nel rispetto della normativa ambientale vigente, è stato redatto un Piano di Utilizzo nel quale è attestata la sussistenza delle condizioni di cui ai commi 2, 3 e 4 dell'art. 4 dello stesso decreto (cfr. "Piano di utilizzo dei materiali da scavo" IA9503R69RGTA0000002).

### 7.1 Tabella riepilogativa bilancio dei materiali

Di seguito viene riportata una tabella che sintetizza, allo stato attuale della progettazione, i volumi complessivi del bilancio dei materiali da scavo relativo alle opere in progetto.

Sublotto 1 Grassano-Ferrandina						
Produzione complessiva [m <sup>3</sup> ]	Utilizzo in qualità di sottoprodotti [m <sup>3</sup> ]		Utilizzo esterno in qualità di rifiuti [m <sup>3</sup> ]		Fabbisogno del progetto [m <sup>3</sup> ]	Approvvigionamento esterno [m <sup>3</sup> ]
	Utilizzo interno in qualità di sottoprodotti [m <sup>3</sup> ]	Utilizzo esterno in qualità di sottoprodotti [m <sup>3</sup> ]	BALLAST [m <sup>3</sup> ]	SCAVI/RIPORTI [m <sup>3</sup> ]		
<b>314.682</b>	90.517	77.447	<b>28.897</b>	<b>146.719</b>	<b>984.050</b>	<b>893.533</b>
	<b>167.964</b>		<b>175.616</b>			

Tabella 7-1 Tabella riepilogativa bilancio materiali da scavo prodotti e loro gestione (mc in banco)

Saranno pertanto gestiti in regime di rifiuti ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. i seguenti quantitativi di materiali di risulta:

- **96.427 mc** (in banco) terre da scavo proveniente da interventi ricadenti in area SIN.
- **50.292 mc** (in banco) terre da scavo provenienti da rimozione di rilevato esistente ricadente in area SIN.
- **28.897 mc** (in banco) di ballast.

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

## 8 GESTIONE DEI MATERIALI IN REGIME DI RIFIUTO

I materiali di risulta non risultati idonei al riutilizzo sia da un punto di vista ambientale sia da un punto di vista merceologico/geotecnico saranno gestiti in qualità di rifiuto. Ciò posto, nel presente paragrafo, viene descritta la gestione dei materiali di risulta in esubero e non riutilizzabili nell'ambito delle opere in progetto. Come detto precedentemente, in totale saranno gestiti come rifiuti un totale complessivo di circa **191.697mc** di materiali di risulta di cui:

- **96.427 mc** (in banco) terre da scavo provenienti da interventi ricadenti in area SIN.
- **50.292 mc** (in banco) terre da scavo provenienti da rimozione di rilevato esistente ricadente in area SIN.
- **28.897 mc** (in banco) di pietrisco per massicciate ferroviarie (CER 17.05.08).

Al fine di accertarne l'idoneità al recupero/smaltimento tutti i materiali derivanti dalle lavorazioni, una volta prodotti, dovranno essere caratterizzati e, pertanto saranno trasportati presso aree adeguatamente allestite ai sensi di quanto previsto dalla normativa vigente (opportunamente perimetrale, eventualmente impermeabilizzate, stoccaggio con materiale omogeneo, etc..) e in particolare, secondo quanto prescritto dall'art. 183 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

In ogni caso, nella presente fase progettuale, sulla base delle risultanze analitiche riportate nei precedenti paragrafi, si può ipotizzare di conferire i materiali che si intende gestire in qualità di rifiuti alle seguenti tipologie di impianti di destinazione finale:

- per quanto riguarda lo smaltimento delle terre e rocce derivanti da interventi ricadenti in area SIN sono state ipotizzate, le seguenti destinazioni:
  - Discarica per rifiuti non pericolosi: 100 %;
- per quanto riguarda lo smaltimento/recupero delle terre e rocce derivanti da rimozione di rilevato esistente ricadente in area SIN (CER 17.05.04) sono state ipotizzate, le seguenti destinazioni:
  - Impianto di recupero: 50%
  - Discarica per inerti: 10%
  - Discarica per rifiuti non pericolosi: 40%
- per quanto riguarda lo smaltimento/recupero del ballast (CER 17.05.08), si ipotizzano le seguenti destinazioni:
  - Impianto di recupero: 50%
  - Discarica per inerti: 20%
  - Discarica per rifiuti non pericolosi: 30%

**Le destinazioni ipotizzate sopra potranno essere confermate solo dai risultati delle analisi di caratterizzazione (sul tal quale e sull'eluato da test di cessione) che l'Appaltatore dovrà eseguire**

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

**nella fase di realizzazione dell'opera per individuare la corretta modalità di gestione dei materiali di risulta ai sensi della normativa ambientale vigente.**

Si ricorda, infatti, che in fase di esecuzione lavori, l'Appaltatore è il produttore dei rifiuti e come tale a lui spetta tanto la corretta attribuzione del codice CER quanto la gestione degli stessi, pertanto, le considerazioni riportate nel presente documento si riferiscono alla presente fase di progettazione e allo stato ante operam dei luoghi.

### **8.1 Caratterizzazione e gestione dei materiali in corso d'opera**

Il materiale di risulta delle lavorazioni verrà caratterizzato all'interno delle aree di stoccaggio al fine di accertare l'idoneità dei rifiuti ad operazioni di smaltimento/recupero.

Al fine di ottemperare a quanto previsto dalla normativa vigente in materia ambientale, in generale l'Appaltatore dovrà promuovere in via prioritaria la prevenzione e la riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti privilegiando, ove possibile, il conferimento presso siti esterni autorizzati al recupero rifiuti e, solo secondariamente, prevedendo lo smaltimento finale in discarica.

**Sarà cura dell'Appaltatore, in fase di realizzazione dell'opera, effettuare tutti gli accertamenti necessari (sul tal quale e sull'eluato da test di cessione ai sensi del D.M. 186/06 e del D.Lgs n° 36 del 13/01/03 e ss.mm.ii.) ad assicurare la completa e corretta modalità di gestione dei materiali di risulta ai sensi della normativa ambientale vigente e la corretta scelta degli impianti di destinazione finale, al fine di una piena assunzione di responsabilità in fase realizzativa.**

Per quanto riguarda le procedure e le modalità operative di campionamento e di formazione dei campioni di rifiuti da avviare ad analisi, si farà riferimento alla normativa vigente.

In particolare, si riportano di seguito le indicazioni generali sulle modalità di caratterizzazione dei materiali di risulta per la gestione degli stessi in regime di rifiuti.

Il campionamento sarà effettuato in modo tale da ottenere un campione rappresentativo secondo i criteri, le procedure, i metodi e gli standard di cui alla norma UNI 10802 del 2004 e UNI 14899 del 2006 "Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi - Campionamento manuale e preparazione ed analisi degli eluati".

Per quanto concerne il quantitativo dei campioni di rifiuti da prelevare ed analizzare si dovrà fare riferimento alla normativa vigente, prevedendo il prelievo e l'analisi di almeno n. 1 campione rappresentativo per ogni tipologia di rifiuto prodotto e per ogni sito di provenienza.

Alla luce delle precisazioni sopra riportate, ipotizzando un campionamento minimo **ogni 5.000 mc** di materiali, il numero indicativo di campioni/cumuli che allo stato attuale si prevede di formare, nonché la tipologia di analisi da svolgere, sono riepilogati nella seguente tabella.

*Tabella 2 - Riepilogo analisi sui campioni di materiali di risulta in corso d'opera*

	Quantitativo prodotto	Prelievo del campione	Omologa rifiuti	Test di cessione ai fini del	Analisi quantitativa	Analisi qualitativa SEM per la

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

	(mc in banco)			recupero/ smaltimento	per Amianto	presenza Amianto
Terre da scavo provenienti da interventi ricadenti in area SIN	96.427	20	20	20	20	20
terre da scavo provenienti da rimozione di rilevato esistente ricadente in area SIN (CER 17.05.04)	50.292	11	11	11	-	-
pietrisco per massicciate ferroviarie (CER 17.05.08)	28.897	6	6	6	6	6
<b>TOTALE</b>	<b>175.616</b>	<b>37</b>	<b>37</b>	<b>37</b>	<b>26</b>	<b>26</b>

#### Analisi dei materiali di risulta in corso d'opera

#### **Analisi sul tal quale ai fini della classificazione e dell'omologa**

I parametri che si prevede di analizzare per la classificazione e l'omologa del rifiuto sono:

- Metalli: Cd, Cr tot, CrVI, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn;
- BTEX;
- IPA;
- Alifatici clorurati cancerogeni;
- Alifatici clorurati non cancerogeni;
- Alifatici alogenati cancerogeni;
- Fitofarmaci;
- DDD, DDT, DDE;
- Idrocarburi (C<12 e C>12);
- Oli minerali C10 - C40;
- TOC;
- Composti organici persistenti.

I risultati delle analisi sul tal quale verranno posti a confronto con i limiti di cui agli allegati D e I alla Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

#### **Analisi chimiche di laboratorio per l'avvio a recupero (R)**

L'avvio dei rifiuti speciali e non pericolosi alle operazioni di recupero in regime semplificato è subordinato per alcune tipologie di rifiuti e attività di recupero (es. 7.31 bis.3 b e c del D.M. n. 186 del 05/04/2006 - Terre e rocce di scavo CER 17.05.04) alla conformità del campione al test di cessione eseguito

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

conformemente ai dettami del D.M. n. 186 del 05/04/2006. Il set analitico di base sull'eluato sarà il seguente:

- Metalli: Ba, Cu, Zn, Be, Co, Ni, V, As, Cd, Cr tot, Pb, Se, Hg;
- Elementi inorganici: Nitrati, Fluoruri, Cloruri, Solfati, Cianuri;
- pH;
- COD;
- Amianto.

I valori di concentrazione ottenuti saranno confrontati con quelli riportati nella tabella dell'Allegato 3 del D.M. 5 febbraio 1998 e s.m.i. (D.M. n. 186 del 05/04/2006).

In caso di eventuale non conformità al test di cessione, il rifiuto speciale e non pericoloso potrà essere avviato alle operazioni di recupero in regime ordinario o di smaltimento.

L'avvio a recupero in regime ordinario è subordinato alle eventuali indagini analitiche contemplate nell'atto autorizzativo dell'impianto individuato.

#### **Analisi chimiche di laboratorio per l'avvio a smaltimento (D)**

In caso di impossibilità tecnica a conferire il rifiuto a recupero o qualora non siano rispettate le condizioni per procedere al recupero del rifiuto, questo potrà essere avviato ad operazioni di smaltimento previa esecuzione delle indagini analitiche richieste dagli impianti di smaltimento individuati.

In caso di smaltimento presso discariche (D1) verranno verificati i criteri di ammissibilità ai sensi del D.Lgs 36/2003 come modificato e integrato dal D.Lgs. 121/2020 mediante esecuzione del Test di Cessione previsto dal suddetto decreto. Il set analitico di base sull'eluato sarà il seguente:

- Metalli: As, Ba, Cd, Cr tot, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn;
- Elementi inorganici: Fluoruri, Cloruri, Solfati;
- Indice fenolo;
- DOC;
- TDS.

I risultati delle analisi sull'eluato verranno posti a confronto con le Tabelle 1A dell'Allegato 3, Tabelle 2, 3 e 4 dell'Allegato 4 Par.1, Tabelle 5 e 5-bis dell'Allegato 4 Par.2 e, infine, Tabelle 6 e 6-bis dell'Allegato 4 Par.3 (ammissibilità nelle diverse tipologie di discariche: inerti, non pericolosi, pericolosi) del D.Lgs. 121/2020 per stabilire il sito di destinazione finale.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

### **Siti disponibili per lo smaltimento dei materiali**

I dati sotto riportati sono stati ottenuti da un'accurata ricerca. L'ubicazione dei siti di smaltimento e recupero dei materiali provenienti dagli scavi è riportata nell'elaborato IA9503R69C0CA0000001A "Corografia individuazione siti di approvvigionamento e smaltimento" mentre il dettaglio sugli impianti individuati è riportato nell'elaborato IA9503R69RHCA0000001A "Siti di approvvigionamento e smaltimento - Relazione generale".

Per quanto riguarda gli impianti di recupero/smaltimento dove conferire i materiali di risulta dell'appalto, nelle tabelle seguenti sono riepilogati i risultati delle attività di ricognizione.

Cod	Nome Società	Località - Comune Provincia	Scadenza autorizz.	Volume (t/a)	Volume (per i Cod.CER <sup>*</sup> )
R1	SEMATAF S.r.l.	Borgo Macchia Ferrandina (MT)	27/09/2023	R5-R13 Ca. 58.532	R13 e R5 12.000 t/a (17.09.01) 8.000 t/a (17.09.04) 3.000 t/a (17.03.02) 33.432 t/a (17.05.04)
R2	Ditta ISAP S.r.l.	C.da Leonessa Melfi (PZ)	27/09/2023	R5-R13 Ca. 160.000	R13 e R5 59.500 t/a (17.09.04) R13 e R5 10.000 t/a (17.03.02) R13 10.000 t/a (17.05.08) R13 e R5 40.000 t/a (17.05.04)
R3	Ditta Inerti Sud s.r.l.	Loc. Palma Palo del Colle (BA)	22/12/2027	R5-R13 Ca. 300.000	R5 - R13 90.000 t/a (17.09.04) 75.000 t/a (17.03.02) 120.000 t/a (17.05.08) 75.000 t/a (17.05.04) 50.000 t/a (17.01.01)

\* Con specifico riferimento alle tipologie di rifiuti che si prevede di produrre nell'ambito delle lavorazioni. Tuttavia, ricordando che l'Appaltatore è il produttore dei rifiuti, spetta a lui la corretta scelta del codice CER solo dopo avere eseguito gli accertamenti previsti dalla vigente normativa ambientale.

*Tabella 8-1 – Elenco delle ditte utilizzabili per il recupero dei materiali di risulta prodotti*

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b>  <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B

Cod	Nome Società	Tip.	Località - Comune Provincia	Scad. Autorizz.	Volume autorizzato (mc)	Volume residuo	CER *
D1	Imac. S.n.c.	Discarica Inerti	Parco del Vaglio Locorotondo (BA)	12/01/2021	75.918 mc	N.D.	17.05.04 17.05.08 17.09.04
D2	Crisci Angelo	Discarica Inerti	Loc.tà Magliatelle Moliterno (PT)	26/08/2024	24.000 mc	N.D.	17.05.04 17.05.08 17.09.04
NP1	Semataf srl	Non pericolosi	C.da Martina Guardia Perticara (PZ)	26/05/2024	99.000 mc	N.D.	17.03.02 17.05.04 17.05.08 17.09.04
NP2	Recuperi Pugliesi	Non pericolosi	C.da Gammarola Modugno (BA)	29/03/2025	170504 D13/D14/D15 400 t/g 170508 D13/D15 400 t/g 170302 D13/D14/D15 400 t/g 170904 D13/D14/D15 400 t/g	-	17.03.02 17.05.04 17.05.08 17.09.04

\* Con specifico riferimento alle tipologie di rifiuti che si prevede di produrre nell'ambito delle lavorazioni. Tuttavia, ricordando che l'Appaltatore è il produttore dei rifiuti, spetta a lui la corretta scelta del codice CER solo dopo avere eseguito gli accertamenti previsti dalla vigente normativa ambientale.

Tabella 8-3 - Elenco delle ditte utilizzabili per lo smaltimento dei materiali di risulta prodotti



**LINEA POTENZA-METAPONTO**  
**INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA**  
**PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA**

**PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI  
RISULTA**

Relazione Generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
IA95	03	R 69	RG TA 00 00 001	B	98/104

**ALLEGATI**



**LINEA POTENZA-METAPONTO**  
**INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA**  
**PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA**

**PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI  
RISULTA**

Relazione Generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
IA95	03	R 69	RG TA 00 00 001	B	99/104

## **ALLEGATO 1**

**UBICAZIONE PUNTI DI INDAGINE TERRENI LUNGO LINEA**

	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO - BERNALDA</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B



Punti di campionamento terreni



**LINEA POTENZA-METAPONTO**  
**INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO BERNALDA**  
**PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA**

**PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI  
RISULTA**

Relazione Generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
IA95	03	R 69	RG TA 00 00 001	B	101/104

**ALLEGATO 2**  
**PUNTI DI INDAGINE BALLAST**

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO BERNALDA</b> <b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>					
	<b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale	COMMESSA IA95	LOTTO 03	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. B



Punti di campionamento ballast

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>LINEA POTENZA-METAPONTO</b> <b>INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO BERNALDA</b></p> <p><b>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b></p>												
<p><b>PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI RISULTA</b> Relazione Generale</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IA95</td> <td>03</td> <td>R 69</td> <td>RG TA 00 00 001</td> <td>B</td> <td>103/104</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.	IA95	03	R 69	RG TA 00 00 001	B	103/104
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.								
IA95	03	R 69	RG TA 00 00 001	B	103/104								

### **ALLEGATO 3**

**TABELLE RIEPILOGATIVE E RAPPORTI DI PROVA CARATTERIZZAZIONE RIFIUTO E TEST DI CESSIONE – TERRENI LUNGO LINEA**

Report Attività di Prova

Cliente: <b>ITALFERR s.p.a</b>								
Modalità di campionamento: <b>A cura del Laboratorio</b>								
Data di emissione report: <b>05/08/21</b>								
Analita	U.d.m.	Metodo	Campione numero				21LA12324	
			TABELLA 2 del D.M. 121/2020	TABELLA 5 del D.M. 121/2020	TABELLA 6 del D.M. 121/2020	Allegato 3 DM 186 05/04/2006	SP5 (0-3 m)	
Campionamento		UNI 10802:2013						
PARAMETRI CHIMICI								
PARAMETRI TAL QUALE								
pH	unità pH	CNR IRSA 16 Q.64 Vol. 3 1985+ apat 2060					9,03	0,2
ANTIMONIO	mg/Kg	UNI13657+EPA6010					3,09	0,77
ARSENICO	mg/Kg	UNI13657+EPA6010					16,6	4,1
BERILLIO	mg/Kg	UNI13657+EPA6010					1,74	0,44
CADMIO	mg/Kg	UNI13657+EPA6010					0,336	0,084
COBALTO	mg/Kg	UNI13657+EPA6010					13,8	3,5
CROMO TOTALE	mg/Kg	UNI13657+EPA6010					73,9	18,5
CROMO VI	mg/Kg	CNR IRSA 16 Q.64 Vol. 3 1985					<0.5	
MERCURIO	mg/Kg	UNI13657+EPA6010					<0,19	
NICHEL	mg/Kg	UNI13657+EPA6010					42,9	10,7
PIOMBO	mg/Kg	UNI13657+EPA6010					18,5	4,6
RAME	mg/Kg	UNI13657+EPA6010					28	7
SELENIO	mg/Kg	UNI13657+EPA6010					1,01	0,25
STAGNO	mg/Kg	UNI13657+EPA6010					2,52	0,63
TALLIO	mg/Kg	UNI13657+EPA6010					0,4	0,1
VANADIO	mg/Kg	UNI13657+EPA6010					82	20,5
ZINCO	mg/Kg	UNI13657+EPA6010					84,9	21,2
IDROCARBURI TOTALI (C5-C40)	mg/Kg	EPA5035+EPA8015+UNIEN14039					<100	
IDROCARBURI C<12 (6<C<12)	mg/Kg	EPA5035+EPA8015					63,7	22,3
IDROCARBURI C>12 (C12-C40)	mg/Kg	UNI14039					<7,7	
1,2,4,5-TETRACLOROBENZENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270					<0.01	
1,2-DINITROBENZENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270					<0.01	
1-CLORO-2-NITROBENZENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270					<0.01	
1-CLORO-3-NITROBENZENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270					<0.01	
1-CLORO-4-NITROBENZENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270					<0.01	
2,2',4,4',5,5'-ESABROMOBIFENILE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270					<0.2	
2,4,6-TRICLOROFENOLO	mg/Kg	EPA3550+EPA8270					<0.01	
2,4-DDD	mg/Kg	EPA3550+EPA8270					<0.01	
2,4-DDE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270					<0.01	
2,4-DDT	mg/Kg	EPA3550+EPA8270					<0.01	
2,4-DICLOROFENOLO	mg/Kg	EPA3550+EPA8270					<0.01	
2-CLOROFENOLO	mg/Kg	EPA3550+EPA8270					<0.01	
2-METILFENOLO	mg/Kg	EPA3550+EPA8270					<0.01	
4,4-DDT	mg/Kg	EPA3550+EPA8270					<0.01	
4,4-DDD	mg/Kg	EPA3550+EPA8270					<0.01	
4,4-DDE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270					0,0636	0,0223
4-CLORONITROBENZENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270					<0,01	
4-METILFENOLO	mg/Kg	EPA3550+EPA8270					<0.01	
ALACLOR	mg/Kg	EPA3550+EPA8270					<0.02	
ALDRIN	mg/Kg	EPA3550+EPA8270					<0.01	
α-ESACLOROESANO	mg/Kg	EPA3550+EPA8270					<0.01	
ANILINA	mg/Kg	EPA3550+EPA8270					<0.01	

Report Attività di Prova

	Cliente:	ITALFERR s.p.a						
	Modalità di campionamento	A cura del Laboratorio						
	Data di emissione report:	05/08/21						
Analita	U.d.m.	Metodo	Campione numero				21LA12324	
			TABELLA 2 del D.M. 121/2020	TABELLA 5 del D.M. 121/2020	TABELLA 6 del D.M. 121/2020	Allegato 3 DM 186 05/04/2006	SP5 (0-3 m)	
ANTIPARASSITARI	mg/Kg	EPA3550+EPA8270					<0,01	
ATRAZINA	mg/Kg	EPA3550+EPA8270					<0.02	
BENZO(a)ANTRACENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270					<0.01	
BENZO(a)PIRENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270					<0.01	
BENZO(b)FLUORANTENE + BENZO(j)FLUORANTENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270					<0.02	
BENZO(g,h,i)PERILENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270					<0.01	
BENZO(k)FLUORANTENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270					<0.01	
β-ESACLOROESANO	mg/Kg	EPA3550+EPA8270					<0.01	
BUTILBENZILFTALATO	mg/Kg	EPA3550+EPA8270					<0.015	
CLORDANO	mg/Kg	EPA3550+EPA8270					<0.02	
CLORDECONE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270					<0.01	
CLOROALCANI C10-C13	mg/Kg	EPA3545+EPA8082					<2.1	
CLORONITROBENZENE	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0,01	
CRISENE	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0,01	
DDD, DDE, DDT	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.03	
DIBENZO(a,e)PIRENE	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
DIBENZO(a,h)ANTRACENE	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
DIBENZO(a,h)PIRENE	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
DIBENZO(a,i)PIRENE	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
DIBENZO(a,l)PIRENE	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
DIBUTILFTALATO	mg/Kg	EPA3550+EPA8270					<0.015	
DIELDRIN	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
DIETILFTALATO	mg/Kg	EPA3550+EPA8270					<0.015	
DIFENILAMMINA	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
DIISOBUTILFTALATO	mg/Kg	EPA3550+EPA8270					<0.014	
DIMETILFTALATO	mg/Kg	EPA3550+EPA8270					<0.015	
ENDOSULFAN	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
ENDRIN	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.02	
EPTACLORO	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.02	
EPTACLORO EOSSIDO B	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.02	
ESABROMOCICLODODECANO	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.2	
ESACLOROBENZENE	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
FENOLO	mg/Kg	EPA3550+EPA8270					<0.015	
γ-ESACLOROESANO (LINDANO)	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
INDENO(1,2,3-c,d)PIRENE	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0,02	
ISODRIN	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
m,p-ANISIDINA	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.02	
MIREX	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
NAFTALENI POLICLORURATI	mg/Kg	EPA3545+EPA8270					<0.01	
NITROBENZENE	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
o-ANISIDINA	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
p-TOLUIDINA	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
2,2',4,4',6-PENTABROMODIFENIL ETERE (BDE 100)	mg/Kg	EPA3550+EPA3620+EPA8270					<0.1	
2,2',4,4',5,5'-ESABROMODIFENIL ETERE (BDE 153)	mg/Kg	EPA3550+EPA3620+EPA8270					<0.1	
2,2',4,4',5,6'-ESABROMODIFENIL ETERE (BDE 154)	mg/Kg	EPA3550+EPA3620+EPA8270					<0.1	
2,2',3,4,4',5',6-EPTABROMODIFENIL ETERE (BDE 183)	mg/Kg	EPA3550+EPA3620+EPA8270					<0.1	
DECABROMODIFENIL ETERE (BDE 209)	mg/Kg	EPA3550+EPA3620+EPA8270					<2	
2,2',4,4'-TETRABROMODIFENIL ETERE (BDE 47)	mg/Kg	EPA3550+EPA3620+EPA8270					<0.1	
2,3',4,4'-TETRABROMODIFENIL ETERE (BDE 66)	mg/Kg	EPA3550+EPA3620+EPA8270					<0.1	
2,2',3,4,4'-PENTABROMODIFENIL ETERE (BDE 85)	mg/Kg	EPA3550+EPA3620+EPA8270					<0.1	

Report Attività di Prova

Cliente: ITALFERR s.p.a								
Modalità di campionamento		A cura del Laboratorio						
Data di emissione report:		05/08/21						
Analita	U.d.m.	Metodo	Campione numero				21LA12324	
			TABELLA 2 del D.M. 121/2020	TABELLA 5 del D.M. 121/2020	TABELLA 6 del D.M. 121/2020	Allegato 3 DM 186 05/04/2006	SP5 (0-3 m)	
2,2',4,4',5-PENTABROMODIFENIL ETERE (BDE 99)	mg/Kg	EPA3550+EPA3620+EPA8270					<0.1	
PCB 101	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
PCB 105	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
PCB 110	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
PCB 114	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
PCB 118	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
PCB 123	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
PCB 126	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
PCB 128 + PCB 167	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.02	
PCB 138	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
PCB 146	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
PCB 149	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
PCB 151	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
PCB 153	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
PCB 156	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
PCB 157	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
PCB 169	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
PCB 170	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
PCB 180	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
PCB 183	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
PCB 187	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
PCB 189	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
PCB 28 + PCB 31	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.02	
PCB 30	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
PCB 31	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
PCB 52	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
PCB 77	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
PCB 95	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
PCB 99	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
PENTAChlorobenzene	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
PENTAChlorofenolo	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
PIRENE	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					0,012	0,0042
TOXAFENE	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.21	
SOMMATORIAAMMINEAROMATICHE (da calcolo)	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.01	
SOMMATORIA IPA (da calcolo)	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.02	
SOMMATORIA PCB	mg/Kg	EPA3546+EPA8270					<0.02	
1,1,1-TRICloroetano	mg/Kg	EPA5035+EPA8260					<0.0099	
1,1,2,2-TETRAChloroetano	mg/Kg	EPA5035+EPA8260					<0.00099	
1,1,2-TRICloroetano	mg/Kg	EPA5035+EPA8260					<0.0099	
1,1-DICloroetano	mg/Kg	EPA5035+EPA8260					<0.0099	
1,1-DICloroetilene	mg/Kg	EPA5035+EPA8260					<0.0099	
1,2,3-TRICloropropano	mg/Kg	EPA5035+EPA8260					<0.00099	
1,2-DIBromoetano	mg/Kg	EPA5035+EPA8260					<0.00099	
1,2-DIClorobenzene	mg/Kg	EPA5035+EPA8260					<0.0099	
1,2-DICloroetano	mg/Kg	EPA5035+EPA8260					<0.0099	
1,2-DICloroetilene	mg/Kg	EPA5035+EPA8260					<0.0099	
1,2-DICloropropano	mg/Kg	EPA5035+EPA8260					<0.0099	
1,3-DIClorobenzene	mg/Kg	EPA5035+EPA8260					<0.0099	
1,4-DIClorobenzene	mg/Kg	EPA5035+EPA8260					<0.0099	
ACIDO PERFLUOROTTANSOLFONICO	mg/Kg	EPA 300.0					<10	

Report Attività di Prova

Cliente: ITALFERR s.p.a								
Modalità di campionamento: A cura del Laboratorio								
Data di emissione report: 05/08/21								
Analita	U.d.m.	Metodo	Campione numero				21LA12324	
			TABELLA 2 del D.M. 121/2020	TABELLA 5 del D.M. 121/2020	TABELLA 6 del D.M. 121/2020	Allegato 3 DM 186 05/04/2006	SP5 (0-3 m)	
BENZENE	mg/Kg	EPA5035+EPA8260					<0,0099	
BROMODICLOROMETANO	mg/Kg	EPA5035+EPA8260					<0,0099	
CLOROBENZENE	mg/Kg	EPA5035+EPA8260					<0,0099	
CLOROFORMIO	mg/Kg	EPA5035+EPA8260					<0,0099	
CLOROMETANO	mg/Kg	EPA5035+EPA8260					<0,0099	
CLORURO DI VINILE	mg/Kg	EPA5035+EPA8260					<0,0099	
DIBROMOCLOROMETANO	mg/Kg	EPA5035+EPA8260					<0,0099	
DICLOROMETANO	mg/Kg	EPA5035+EPA8260					<0,02	
ESACLOROBUTADIENE	mg/Kg	EPA5035+EPA8260					<0,0099	
ETILBENZENE	mg/Kg	EPA5035+EPA8260					0,0197	0,0049
STIRENE	mg/Kg	EPA5035+EPA8260					0,0302	0,0075
TETRACLOROETILENE	mg/Kg	EPA5035+EPA8260					<0,0099	
TOLUENE	mg/Kg	EPA5035+EPA8260					<0,02	
TRIBROMOMETANO	mg/Kg	EPA5035+EPA8260					<0,0099	
TRICLOROETILENE	mg/Kg	EPA5035+EPA8260					<0,0099	
m,p-XILENE	mg/Kg	EPA5035+EPA8260					0,0258	0,0064
o-XILENE	mg/Kg	EPA5035+EPA8260					0,0103	0,0026
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI	mg/Kg	EPA5035+EPA8260					0,086	0,0215
1,2,3,4,6,7,8-EPTACLORODIBENZOFURANO	ng/Kg	EPA8280					<23	
1,2,3,4,6,7,8-EPTACLORODIBENZODIOSSINA	ng/Kg	EPA8280					<23	
1,2,3,4,7,8,9-EPTACLORODIBENZOFURANO	ng/Kg	EPA8280					<23	
1,2,3,4,7,8-ESACLORODIBENZOFURANO	ng/Kg	EPA8280					<23	
1,2,3,4,7,8-ESACLORODIBENZODIOSSINA	ng/Kg	EPA8280					<23	
1,2,3,6,7,8-ESACLORODIBENZOFURANO	ng/Kg	EPA8280					<23	
1,2,3,6,7,8-ESACLORODIBENZODIOSSINA	ng/Kg	EPA8280					<23	
1,2,3,7,8,9-ESACLORODIBENZOFURANO	ng/Kg	EPA8280					<23	
1,2,3,7,8,9-ESACLORODIBENZODIOSSINA	ng/Kg	EPA8280					<23	
1,2,3,7,8-PENTACLORODIBENZOFURANO	ng/Kg	EPA8280					<9	
1,2,3,7,8-PENTACLORODIBENZODIOSSINA	ng/Kg	EPA8280					<9	
OCTACLORODIBENZODIOSSINA	ng/Kg	EPA8280					<112	
OCTACLORODIBENZOFURANO	ng/Kg	EPA8280					<112	
SOMMATORIA PCDD, PCDF	ng-l-TEQ/Kg	EPA8280+NATO/CCMS I-TEF					<25	
CARBONIO ORGANICO TOTALE	mg/Kg	UNI13137					27700	
CIANURI	mg/Kg	CNR IRSA 17 Q 64 Vol. 3 1992					<0,5	
FLUORURI	mg/Kg	CNR IRSA 14 Q 64 Vol.2 1985					5,95	2,08
RESIDUO A 600 °C	%	CNRIRSA 16 Q64 Vol.2 Met.2					95,9	33,6
SOSTANZA SECCA	%	UNI14346					99,1	34,7
AMIANTO	Assente\Presente	DM 06/09/94 All. 1 Met. B					ASSENTE	
2,3,4,6,7,8-ESACLORODIBENZOFURANO	ng/Kg	EPA8280					<23	
2,3,4,7,8-PENTACLORODIBENZOFURANO	ng/Kg	EPA8280					<9	
2,3,7,8-TETRACLORODIBENZODIOSSINA	ng/Kg	EPA8280					<9	
2,3,7,8-TETRACLORODIBENZOFURANO	ng/Kg	EPA8280					<9	

Report Attività di Prova

Cliente: <b>ITALFERR s.p.a</b>								
Modalità di campionamento: <b>A cura del Laboratorio</b>								
Data di emissione report: <b>05/08/21</b>								
Analita	U.d.m.	Metodo	Campione numero				21LA12324	
			TABELLA 2 del D.M. 121/2020	TABELLA 5 del D.M. 121/2020	TABELLA 6 del D.M. 121/2020	Allegato 3 DM 186 05/04/2006	SP5 (0-3 m)	
Parametri test cessione - ammissibilità in discarica							21LA12328	
ANTIMONIO	µg/L	ISO17294-2	6	70	500		2,1	0,42
ARSENICO	µg/L	ISO17294-2	50	200	2500		5,44	1,09
BARIO	µg/L	ISO17294-2	2000	10000	30000		29,1	5,8
CADMIO	µg/L	ISO17294-2	4	100	500		<0.5	
CROMO TOTALE	µg/L	ISO17294-2	50	1000	7000		1,9	0,137
MERCURIO	µg/L	EPA6020	1	20	50		0,113	0,023
MOLIBDENO	µg/L	ISO17294-2	50	1000	3000		6,77	0,4
NICHEL	µg/L	ISO17294-2	40	1000	4000		1,82	0,36
PIOMBO	µg/L	ISO17294-2	50	1000	5000		4,49	0,9
RAME	µg/L	ISO17294-2	200	5000	10000		8,25	1,65
SELENIO	µg/L	ISO17294-2	10	50	700		1,7	0,34
ZINCO	µg/L	ISO17294-2	400	5000	20000		17	3
CARBONIO ORGANICO DISCIOLTO (DOC)	mg/L	UNI1484	50	100	100		23,1	8,1
CLORURI	mg/L	UNI10304-1	80	2500	2500		2,03	0,51
FLUORURI	mg/L	UNI10304-1	1	15	50		0,269	0,067
INDICE DI FENOLO	µg/L	APAT CNR IRSA 5070 Man 29 2003	100				0,406	0,142
SOLFATI	mg/L	UNI10304-1	100	5000	5000		5,4	1,35
SOLIDI TOTALI DISCIOLTI	mg/L	UNI15216	400	10000	10000		124	44
Parametri test cessione - recupero							21LA12326	
ARSENICO	µg/L	ISO17294-2				50	5,44	1,09
BARIO	µg/L	ISO17294-2				1000	29,1	5,8
BERILLIO	µg/L	ISO17294-2				10	<0.5	
CADMIO	µg/L	ISO17294-2				5	<0.5	
COBALTO	µg/L	ISO17294-2				250	0,686	0,137
CROMO TOTALE	µg/L	ISO17294-2				50	1,9	0,4
MERCURIO	µg/L	EPA6020				1	0,113	0,023
NICHEL	µg/L	ISO17294-2				10	1,82	0,36
PIOMBO	µg/L	ISO17294-2				50	4,49	0,9
RAME	µg/L	ISO17294-2				50	8,25	1,65
SELENIO	µg/L	ISO17294-2				10	1,7	0,34
VANADIO	µg/L	ISO17294-2				250	8,23	1,65
ZINCO	µg/L	ISO17294-2				3000	17	3
CIANURI	µg/L	UNI14403-1				50	<0.1	
CLORURI	mg/L	UNI10304-1				100	2,03	0,51
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	mg/L	ISO15705				30	<50	
FLUORURI	mg/L	UNI10304-1				1,5	0,269	0,067
NITRATI	mg/L	UNI10304-1				50	3,12	0,78
pH	unità pH	UNI10523				5.5-12	10,1	0,2
SOLFATI	mg/L	UNI10304-1				250	64,8	16,2
AMIANTO	mg/L	M.I.NA031				30	<30	
Rifiuto:							Speciale Non Pericoloso	
CER rifiuto:							CER 17 05 04	
Smaltibile in discarica per rifiuti:							Non pericolosi; in impianto autorizzato in procedura semplificata o in altro idoneo impianto autorizzato ad operazioni di trattamento/inceneriment o e/o al recupero in procedura ordinaria	
Recuperabile in impianti autorizzati per:							tipologia 7.31-bis a), b), c)	

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA12324**

**DEL 22/12/2021**

<b>COMMITTENTE:</b>	ITALFERR S.P.A.
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	VIA G. GALATI, 71 00155 ROMA (RM)
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	01612901007
<b>PRODUTTORE:</b>	ITALFERR SPA
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	TRATTA CALCIANO-METAPONTO SS407 BASENTANA KM 84 75015 PISTICCI
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	SP5 (0-3 m)
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	TERRENO DA CASSETTA CATALOGATRICE
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL
<b>NOME E COGNOME CAMPIONATORE:</b>	Gerardo Siano
<b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>	UNI 10802 2013*/UNI EN 14899 2006*
<b>N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:</b>	20210712SG1315
<b>DATA CAMPIONAMENTO:</b> 12/07/2021	<b>ORA FINE CAMPIONAMENTO:</b> 13.30
<b>ORA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 13.15	
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 12/07/2021	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 18.00
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 12/07/2021	
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 21LA12324	
<b>DATA INIZIO PROVE:</b> 12/07/2021	<b>DATA FINE PROVE:</b> 04/08/2021

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
pH <i>CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003</i>	unità pH	<b>9,03</b>		
PIOMBO <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>18,5</b>	STOT RE 2; H373 C Acute Tox. 4 (Oral); H302 Acute Tox. 4 (Inhal.); H332 Repr. 1B; H360 1A Repr. 2; H361 C Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP5 (5000) HP6 (250000) HP6 (225000) HP10 (3000) HP10 (25000) HP14 (250000) HP14
RAME <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>28,0</b>	Aquatic Acute 1; H400 Acute Tox. 4 (Oral); H302 Eye dam. 1; H318 Acute Tox. 4 (Inhal.); H332 Aquatic Chronic 1; H410	HP14 (250000) HP6 (250000) HP4 (100000) HP6 (225000) HP14
SELENIO <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>1,01</b>	Acute Tox. 3 (Oral); H301 Acute Tox. 3 (Inhal.); H331 STOT RE 2; H373 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP6 (50000) HP6 (35000) HP5 (100000) HP14 (250000) HP14
*MERCURIO <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,5</b>	Acute Tox. 2 (Oral); H300 A2 Acute Tox. 1 (Dermal); H310 A1 Acute Tox. 2 (Inhal.); H330 A2 Repr. 1B; H360 1B STOT RE 1; H372 STOT RE 2; H373 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP6 (2500) HP6 (2500) HP6 (5000) HP10 (3000) HP5 (10000) HP5 (100000) HP14 (250000) HP14
NICHEL <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>42,9</b>	Skin Sens. 1; H317 Acute Tox. 4 (Oral); H302 Skin Irrit. 2; H315 Acute Tox. 4 (Inhal.); H332 Resp. Sens. 1; H334 Muta. 2; H341 Carc. 1A; H350 1A Repr. 1B; H360 1B STOT RE 1; H372 STOT RE 2; H373 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP13 (100000) HP6 (250000) HP4 (200000) HP6 (225000) HP13 (100000) HP11 (10000) HP7 (1000) HP10 (3000) HP5 (10000) HP5 (100000) HP14 (250000) HP14

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA12324**

**DEL 22/12/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
<b>STAGNO</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>2,52</b>	Acute Tox. 2 (Oral); H300 A2 Acute Tox. 3 (Oral); H301 Acute Tox. 1 (Dermal); H310 A1 Acute Tox. 4 (Dermal); H312 Skin Corr. 1B; H314 1B Skin Corr. 1A; H314 Skin irrit. 2; H315 Eye irrit. 2; H319 Acute Tox. 2 (Inhal.); H330 A2 STOT SE 3; H335 STOT RE 1; H372 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Chronic 2; H412	HP6 (2500) HP6 (50000) HP6 (25000) HP6 (550000) HP8 (50000) HP4 (10000) HP4 (200000) HP4 (200000) HP6 (5000) HP5 (200000) HP5 (10000) HP14 (250000) HP14 HP14
<b>TALLIO</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>0,400</b>	Acute Tox. 2 (Oral); H300 A2 Acute Tox. 2 (Inhal.); H330 A2 STOT RE 2; H373 Aquatic Chronic 2; H411	HP6 (2500) HP6 (5000) HP5 (100000) HP14
<b>VANADIO</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>82,0</b>	Acute Tox. 4 (Oral); H302 Acute Tox. 4 (Inhal.); H332 STOT SE 3; H335 Muta. 2; H341 Repr. 1A; H361 STOT RE 1; H372 Aquatic Chronic 2; H411	HP6 (250000) HP6 (225000) HP5 (200000) HP11 (10000) HP10 (30000) HP5 (10000) HP14
<b>ZINCO</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>84,9</b>	STOT SE 3; H335 C Acute Tox. 4 (Oral); H302 Skin Corr. 1A; H314 Skin Corr. 1B; H314 1B Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP5 (50000) HP6 (250000) HP4 (10000) HP8 (50000) HP14 (250000) HP14
<b>ANTIMONIO</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>3,09</b>	Aquatic Chronic 2; H411 Acute Tox. 4 (Inhal.); H332 Acute Tox. 2 (Inhal.); H330 A2 Skin Corr. 1B; H314 1B Acute Tox. 4 (Oral); H302	HP14 HP6 (225000) HP6 (50000) HP6 (50000) HP6 (250000)
<b>ARSENICO</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>16,6</b>	Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 Carc. 1A; H350 1A Acute Tox. 3 (Inhal.); H331 Skin Corr. 1B; H314 1B Skin Corr. 1A; H314 Acute Tox. 3 (Oral); H301 Acute Tox. 2 (Oral); H300 A2	HP14 HP14 (250000) HP7 (1000) HP6 (35000) HP8 (50000) HP4 (10000) HP6 (50000) HP6 (25000)
<b>BERILLIO</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>1,74</b>	Aquatic Chronic 2; H411 STOT RE 1; H372 Carc. 1B; H350 1B STOT SE 3; H335 Acute Tox. 2 (Inhal.); H330 A2 Eye irrit. 2; H319 Skin Sens. 1; H317 Skin irrit. 2; H315 Acute Tox. 3 (Oral); H301	HP14 HP5 (10000) HP7 (1000) HP5 (200000) HP6 (5000) HP4 (200000) HP13 (100000) HP4 (200000) HP6 (50000)
<b>CADMIO</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>0,336</b>	Carc. 1B; H350 1B Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 STOT RE 1; H372 Repr. 1A; H361 Muta. 2; H341 Acute Tox. 4 (Inhal.); H332 Acute Tox. 2 (Inhal.); H330 A2 Acute Tox. 4 (Dermal); H312 Acute Tox. 4 (Oral); H302 Muta. 1B; H340 1B	HP7 (1000) HP14 HP14 (250000) HP5 (10000) HP10 (30000) HP11 (10000) HP6 (225000) HP6 (5000) HP6 (550000) HP6 (250000) HP11 (1000)
<b>COBALTO</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>13,8</b>	Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 Repr. 1B; H360 1B Carc. 1B; H350 1B Muta. 2; H341 Resp. Sens. 1; H334 Skin Sens. 1; H317 Acute Tox. 4 (Oral); H302 Aquatic Chronic 4; H413	HP14 HP14 (250000) HP10 (3000) HP7 (1000) HP11 (10000) HP13 (100000) HP13 (100000) HP6 (250000) HP6 (250000) HP14
<b>CROMO TOTALE</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>73,9</b>	Skin Sens. 1; H317 Skin Corr. 1A; H314 1A Skin Corr. 1A; H314 Carc. 1B; H350 1B Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP13 (100000) HP8 (50000) HP4 (10000) HP7 (1000) HP14 (250000) HP14
<b>IDROCARBURI TOTALI (C5-C40)</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8015C 2007 + UNI EN 14039: 2005</i>	mg/Kg	<b>&lt; 100</b>		

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA12324**

**DEL 22/12/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
<b>IDROCARBURI PESANTI (C10-C40)</b> <i>UNI EN 14039: 2005</i>	mg/Kg	<b>63,7</b>	Asp. Tox. 1; H304 Carc. 1B; H350 1B. Aquatic Chronic 2; H411	HP5 (100000) HP14
<b>IDROCARBURI LEGGERI (C5-C9)</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8015C 2007</i>	mg/Kg	<b>&lt; 7,7</b>	Aquatic Chronic 1; H410 Asp. Tox. 1; H304	HP14 HP5 (100000)
<b>INDENOPIRENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,01</b>	Carc. 2; H351	HP7 (10000)
* <b>DIBUTILFTALATO</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg			
* <b>FENOLO</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg		STOT RE 2; H373 Muta. 2; H341 Acute Tox. 3 (Inhal.); H331 Skin Corr. 1B; H314 1B Skin Corr. 1A; H314 Acute Tox. 3 (Dermal); H311 Acute Tox. 3 (Oral); H301	HP5 (100000) HP11 (10000) HP6 (35000) HP8 (50000) HP4 (10000) HP6 (150000) HP6 (50000)
<b>DIELDRIN</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,01</b>	Aquatic Chronic 1; H410 C Aquatic Acute 1; H400 C STOT RE 1; H372 B Carc. 2; H351 B Acute Tox. 1 (Dermal); H310 B Acute Tox. 3 (Oral); H301 B	HP14§§ (50) HP14§§ (50) HP5§§ (50) HP7§§ (50) HP6§§ (50) HP6§§ (50)
<b>DIETILFTALATO</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg			
<b>DIFENILAMMINA</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,01</b>	Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 STOT RE 2; H373 C Acute Tox. 3 (Inhal.); H331 Acute Tox. 3 (Dermal); H311 Acute Tox. 3 (Oral); H301	HP14 HP14 (250000) HP5 (5000) HP6 (35000) HP6 (150000) HP6 (50000)
* <b>DIISOBUTILFTALATO</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg		Repr. 1B; H360 1B	HP10 (3000)
<b>DIMETILFTALATO</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg			
<b>ENDOSULFAN</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,01</b>	Acute Tox. 2 (Oral); H300 A2 Acute Tox. 4 (Dermal); H312 Acute Tox. 2 (Inhal.); H330 A2 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP6 (2500) HP6 (550000) HP6 (5000) HP14 (250000) HP14
<b>ENDRIN</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,02</b>	Aquatic Chronic 1; H410 C Aquatic Acute 1; H400 C Acute Tox. 3 (Dermal); H311 B Acute Tox. 2 (Oral); H300	HP14§§ (50) HP14§§ (50) HP6§§ (50) HP6§§ (50)
<b>EPTACLORO</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,02</b>	Aquatic Chronic 1; H410 C Aquatic Acute 1; H400 C STOT RE 2; H373 B Carc. 2; H351 B Acute Tox. 3 (Dermal); H311 B Acute Tox. 3 (Oral); H301 B	HP14§§ (50) HP14§§ (50) HP5§§ (50) HP7§§ (50) HP6§§ (50) HP6§§ (50)
<b>EPTACLORO EPOSSIDO</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,02</b>	Acute Tox. 3 (Oral); H301 Carc. 2; H351 STOT RE 2; H373 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP6 (50000) HP7 (10000) HP5 (100000) HP14 (250000) HP14
* <b>ESABROMOCICLODODECANO (α+β+v)</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,2</b>		
<b>ESACLOROBENZENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,01</b>	Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 STOT RE 1; H372 Carc. 1B; H350 1B	HP14 HP14 (250000) HP5 (10000) HP7 (1000)

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA12324**

**DEL 22/12/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
* DDD, DDE, DDT <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,03		
DIBENZO(a,e)PIRENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01	Eye dam. 1; H318 Carc. 2; H351	HP4 (100000) HP7 (10000)
DIBENZO(a,h)ANTRACENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01	Aquatic Acute 1; H400 B Aquatic Chronic 1; H410 B Carc. 1B; H350 B	HP14 (25) HP14 (25) HP7 (100)
DIBENZO(a,h)PIRENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01	Carc. 1B; H350 1B Muta. 2; H341	HP7 (1000) HP11 (10000)
DIBENZO(a,i)PIRENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01	Carc. 2; H351	HP7 (10000)
DIBENZO(a,l)PIRENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01	Eye dam. 1; H318 Carc. 1B; H350 1B	HP4 (100000) HP7 (1000)
CRISENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01	Aquatic Chronic 1; H410. Aquatic Chronic 1; H400. Carc. 1B; H350 1B Muta. 2; H341	HP14 (2500) HP14 (2500) HP7 (1000) HP11 (10000)
CLORONITROBENZENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01		
* CLORDANO <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,02	Acute Tox. 4 (Oral); H302 B Acute Tox. 4 (Dermal); H312 B Carc. 2; H351 B Aquatic Acute 1; H400 C Aquatic Chronic 1; H410 C	HP6§§ (50) HP6§§ (50) HP7§§ (50) HP14§§ (50) HP14§§ (50)
* CLORDECONE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01		
* CLOROALCANI C10-C13 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8081B 2007</i>	mg/Kg	< 2,1	Carc. 2; H351 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP7 (10000) HP14 (250000) HP14
OTTACLORONAFTALENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg			
* p-TOLUIDINA <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01		
2,2',4,4',6-PENTABROMODIFENIL ETERE (BDE 100) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,1		
2,2',4,4',5,5'-ESABROMODIFENIL ETERE (BDE 153) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,1		
2,2',4,4',5,6'-ESABROMODIFENIL ETERE (BDE 154) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,1		
2,2',3,4,4',5',6-EPTABROMODIFENIL ETERE (BDE 183) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,1		
DECABROMODIFENIL ETERE (BDE 209) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 2		

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA12324**

**DEL 22/12/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
2,2',4,4'-TETRABROMODIFENIL ETERE (BDE 47) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,1		
2,3',4,4'-TETRABROMODIFENIL ETERE (BDE 66) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,1		
2,2',3,4,4'-PENTABROMODIFENIL ETERE (BDE 85) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,1		
2,2',4,4',5-PENTABROMODIFENIL ETERE (BDE 99) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,1		
PCB 101 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01		
PCB 105 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01		
* PCB 110 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01		
PCB 114 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01		
PCB 118 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01		
PCB 123 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01		
PCB 126 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01		
* PCB 128 + PCB 167 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,02		
PCB 138 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01		
* PCB 146 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01		
* PCB 149 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01		
* PCB 151 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01		
PCB 153 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01		
PCB 156 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01		
PCB 157 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01		

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA12324**

**DEL 22/12/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
PCB 169 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01		
PCB 170 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01		
PCB 180 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01		
* PCB 183 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01		
* PCB 187 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01		
PCB 189 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01		
* PCB 28 + PCB 31 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,02		
PCB 30 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01		
PCB 52 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01		
PCB 77 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01		
PCB 81 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01		
* PCB 95 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01		
* PCB 99 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01		
PENTACLOROBENZENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01	Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 Acute Tox. 4 (Oral); H302 Flam. Sol. 1; H228 FS1	HP14 (250000) HP6 (250000) HP3
PENTACLOROFENOLO <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01	Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410 Carc. 2; H351 STOT SE 3; H335 Acute Tox. 2 (Inhal.); H330 A2 Eye irrit. 2; H319 Skin irrit. 2; H315 Acute Tox. 3 (Dermal); H311 Acute Tox. 3 (Oral); H301	HP14 (250000) HP14 HP7 (10000) HP5 (200000) HP6 (5000) HP4 (200000) HP4 (200000) HP6 (150000) HP6 (50000)
* ANILINA <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01	Aquatic Acute 1; H400 STOT RE 2; H373 C STOT RE 1; H372 Carc. 2; H351 Muta. 2; H341 Acute Tox. 3 (Inhal.); H331 Eye dam. 1; H318 Skin Sens. 1; H317 Acute Tox. 3 (Dermal); H311 Acute Tox. 3 (Oral); H301	HP14 (250000) HP5 (5000) HP5 (10000) HP7 (10000) HP11 (10000) HP6 (35000) HP4 (100000) HP13 (100000) HP6 (150000) HP6 (50000)

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA12324**

**DEL 22/12/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
<b>BUTILBENZILFTALATO</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg			
<b>β-ESACLOROCICLOESANO</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,01</b>	Aquatic Chronic 1; H410 C Aquatic Acute 1; H400 C Carc. 2; H351 B Acute Tox. 4 (Dermal); H312 B Acute Tox. 3 (Oral); H301 B	HP14§§ (50) HP14§§ (50) HP7§§ (50) HP6§§ (50) HP6§§ (50)
* <b>ATRAZINA</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,02</b>		
<b>ANTIPARASSITARI</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>0,0636</b>		
* <b>1,2-DINITROBENZENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,01</b>	Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 STOT RE 2; H373 Acute Tox. 2 (Inhal.); H330 A2 Acute Tox. 1 (Dermal); H310 A1 Acute Tox. 2 (Oral); H300 A2	HP14 HP14 (250000) HP5 (100000) HP6 (5000) HP6 (2500) HP6 (2500)
<b>BENZO(a)ANTRACENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,01</b>	Aquatic Chronic 1; H410 B Aquatic Acute 1; H400 B Carc. 1B; H350 B	HP14 (25) HP14 (25) HP7 (100)
<b>BENZO(a)PIRENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,01</b>	Aquatic Chronic 1; H410. Aquatic Chronic 1; H400. Repr. 1B; H360 1B Carc. 1B; H350 B Muta. 1B; H340 1B Skin Sens. 1; H317	HP14 (2500) HP14 (2500) HP10 (3000) HP7 (100) HP11 (1000) HP13 (100000)
* <b>BENZO(b)FLUORANTENE + BENZO(j)FLUORANTENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,02</b>	Carc. 1B; H350 1B Aquatic Chronic 1; H400. Aquatic Chronic 1; H410.	HP7 (1000) HP14 (2500) HP14 (2500)
<b>BENZO(g,h,i)PERILENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,01</b>	Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400	HP14 HP14 (250000)
<b>BENZO(k)FLUORANTENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,01</b>	Aquatic Chronic 1; H410. Aquatic Chronic 1; H400. Carc. 1B; H350 1B	HP14 (2500) HP14 (2500) HP7 (1000)
* <b>1-CLORO-2-NITROBENZENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,01</b>		
* <b>1-CLORO-3-NITROBENZENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,01</b>		
* <b>1-CLORO-4-NITROBENZENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,01</b>	Aquatic Chronic 2; H411 STOT RE 2; H373 Carc. 2; H351 Muta. 2; H341 Acute Tox. 3 (Dermal); H311 Acute Tox. 3 (Inhal.); H331 Acute Tox. 3 (Oral); H301	HP14 HP5 (100000) HP7 (10000) HP11 (10000) HP6 (150000) HP6 (35000) HP6 (50000)
<b>1,2,3,4,5,6-ESACLORONAFTALENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg			
<b>1,2,3,4,5,6,7-EPTACLORONAFTALENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg			
<b>1,2,3,5,7-PENTACLORONAFTALENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg		Acute Tox. 4 (Oral); H302 Acute Tox. 4 (Dermal); H312 Skin irrit. 2; H315 Eye irrit. 2; H319 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP6 (250000) HP6 (550000) HP4 (200000) HP4 (200000) HP14 (250000) HP14
* <b>2,2',4,4',5,5'-ESABROMOBIFENILE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,2</b>		

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA12324**

**DEL 22/12/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
1,2,3-TRICLORONAFTALENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg			
1,2-DICLORONAFTALENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg			
* ALACLOR <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,02	Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 Carc. 2; H351 Skin Sens. 1; H317 Acute Tox. 4 (Oral); H302	HP14 HP14 (250000) HP7 (100000) HP13 (100000) HP6 (250000)
ALDRIN <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01	Aquatic Chronic 1; H410 C Aquatic Acute 1; H400 C STOT RE 1; H372 B Carc. 2; H351 B Acute Tox. 3 (Dermal); H311 B Acute Tox. 3 (Oral); H301 B	HP14§§ (50) HP14§§ (50) HP5§§ (50) HP7§§ (50) HP6§§ (50) HP6§§ (50)
α-ESAACLOROCICLOESANO <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01	Aquatic Chronic 1; H410 C Aquatic Acute 1; H400 C Carc. 2; H351 B Acute Tox. 4 (Dermal); H312 B Acute Tox. 3 (Oral); H301 B	HP14§§ (50) HP14§§ (50) HP7§§ (50) HP6§§ (50) HP6§§ (50)
1,2,3,4-TETRACLORONAFTALENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg			
1,2,4,5-TETRACLOROBENZENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01		
2,4,6-TRICLOROFENOLO <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01	Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 Carc. 2; H351 Eye Irrit. 2; H319 Skin Irrit. 2; H315 Acute Tox. 4 (Oral); H302	HP14 HP14 (250000) HP7 (100000) HP4 (200000) HP4 (200000) HP6 (250000)
* 2,4-DDD <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01		
* 2,4-DDE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01		
2,4-DDT <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01	Aquatic Chronic 1; H410 C Aquatic Acute 1; H400 C STOT RE 1; H372 B Carc. 2; H351 B Acute Tox. 3 (Oral); H301 B	HP14§§ (50) HP14§§ (50) HP5§§ (50) HP7§§ (50) HP6§§ (50)
2,4-DICLOROFENOLO <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01	Aquatic Chronic 2; H411 Skin Corr. 1B; H314 1B Skin Corr. 1A; H314 Acute Tox. 3 (Dermal); H311 Acute Tox. 4 (Oral); H302	HP14 HP8 (50000) HP4 (100000) HP6 (150000) HP6 (250000)
* 2-CLOROFENOLO <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01	Aquatic Chronic 2; H411 Acute Tox. 4 (Inhal.); H332 Acute Tox. 4 (Dermal); H312 Acute Tox. 4 (Oral); H302	HP14 HP6 (225000) HP6 (550000) HP6 (250000)
2-CLORONAFTALENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg			
2-CLORONITROBENZENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01		
2-METILFENOLO <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01	Skin Corr. 1B; H314 1B Skin Corr. 1A; H314 Acute Tox. 3 (Dermal); H311 Acute Tox. 3 (Oral); H301	HP8 (50000) HP4 (100000) HP6 (150000) HP6 (50000)

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA12324**

**DEL 22/12/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
* 3-METILFENOLO <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01		
4,4-DDT <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01	Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 STOT RE 1; H372 Carc. 2; H351 Acute Tox. 3 (Oral); H301	HP14 HP14 (250000) HP5 (10000) HP7 (10000) HP6 (50000)
* 4,4-DDD <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01		
* 4,4-DDE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	0,0636		
4-CLORONITROBENZENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01		
* 4-METILFENOLO <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01		
γ-ESACLOROCICLOESANO (LINDANO) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01	Aquatic Chronic 1; H410 C Aquatic Acute 1; H400 C Carc. 2; H351 B Acute Tox. 4 (Dermal); H312 B Acute Tox. 3 (Oral); H301 B	HP14§§ (50) HP14§§ (50) HP7§§ (50) HP6§§ (50) HP6§§ (50)
* TOXAFENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8081B 2007</i>	mg/Kg	< 0,21		
NITROBENZENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01	Repr. 1B; H360 1B STOT RE 1; H372 Aquatic Chronic 2; H412 Carc. 2; H351 Acute Tox. 3 (Inhal.); H331 Acute Tox. 3 (Dermal); H311 Acute Tox. 3 (Oral); H301	HP10 (3000) HP5 (10000) HP14 HP7 (10000) HP6 (35000) HP6 (150000) HP6 (50000)
o-ANISIDINA <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01	Carc. 1B; H350 1B Muta. 2; H341 Acute Tox. 3 (Inhal.); H331 Acute Tox. 3 (Dermal); H311 Acute Tox. 3 (Oral); H301	HP7 (1000) HP11 (10000) HP6 (35000) HP6 (150000) HP6 (50000)
MIREX <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01		
NAFTALENI POLICLORURATI (PCN) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01		
ISODRIN <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01	Acute Tox. 2 (Oral); H300 A2 Acute Tox. 1 (Dermal); H310 A1 Acute Tox. 2 (Inhal.); H330 A2 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP6 (2500) HP6 (2500) HP6 (5000) HP14 (250000) HP14
* m,p-ANISIDINA <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,02		
PIRENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	0,0120	Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 STOT SE 3; H335 Eye irrit. 2; H319 Skin irrit. 2; H315	HP14 HP14 (250000) HP5 (200000) HP4 (200000) HP4 (200000)
SOMMATORIAAMMINEAROMATICHE (da calcolo) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,01		
SOMMATORIA IPA (da calcolo) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,02		

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA12324**

**DEL 22/12/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
<b>SOMMATORIA PCB</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,02</b>	Aquatic Acute 1; H400 C Aquatic Chronic 1; H410 C STOT RE 2; H373 B	HP14§§ (50) HP14§§ (50) HP5§§ (50)
<b>STIRENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>0,0302</b>	Flam. Liq. 3; H226 Skin irrit. 2; H315 Eye irrit. 2; H319 Acute Tox. 4 (Inhal.); H332 Repr. 1A; H361 STOT RE 1; H372	HP3 HP4 (200000) HP4 (200000) HP6 (225000) HP10 (300000) HP5 (100000)
<b>TRIBROMOMETANO</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0099</b>	Acute Tox. 4 (Oral); H302 Skin irrit. 2; H315 Eye irrit. 2; H319 Acute Tox. 3 (Inhal.); H331 Aquatic Chronic 2; H411	HP6 (250000) HP4 (200000) HP4 (200000) HP6 (350000) HP14
<b>TRICLOROETILENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0099</b>	Skin irrit. 2; H315 Eye irrit. 2; H319 Muta. 2; H341 Carc. 1B; H350 1B STOT RE 1; H372 STOT RE 2; H373	HP4 (200000) HP4 (200000) HP11 (10000) HP7 (1000) HP5 (10000) HP5 (100000)
<b>TETRACLOROETILENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0099</b>	Aquatic Chronic 2; H411 Carc. 2; H351	HP14 HP7 (10000)
<b>TOLUENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,02</b>	Flam. Liq. 2; H225 Asp. Tox. 1; H304 Skin irrit. 2; H315 Repr. 1A; H361 STOT RE 2; H373	HP3 HP5 (100000) HP4 (200000) HP10 (300000) HP5 (100000)
<b>m,p-XILENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>0,0258</b>		
<b>o-XILENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>0,0103</b>		
<b>* ACIDO PERFLUOROTTANSOLFONICO</b> <i>EPA 300.0 1993</i>	mg/Kg	<b>&lt; 10</b>		
<b>1,2-DIBROMOETANO</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,00099</b>	Acute Tox. 3 (Oral); H301 Acute Tox. 3 (Dermal); H311 Skin irrit. 2; H315 Eye irrit. 2; H319 Acute Tox. 3 (Inhal.); H331 STOT SE 3; H335 Carc. 1B; H350 1B Aquatic Chronic 2; H411	HP6 (50000) HP6 (150000) HP4 (200000) HP4 (200000) HP6 (350000) HP5 (200000) HP7 (1000) HP14
<b>1,2-DICLOROBENZENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0099</b>	Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 STOT SE 3; H335 Eye irrit. 2; H319 Skin irrit. 2; H315 Acute Tox. 4 (Oral); H302	HP14 HP14 (250000) HP5 (200000) HP4 (200000) HP4 (200000) HP6 (250000)
<b>1,2-DICLOROETANO</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0099</b>	Flam. Liq. 2; H225 Acute Tox. 4 (Oral); H302 Skin irrit. 2; H315 Eye irrit. 2; H319 STOT SE 3; H335 Carc. 1B; H350 1B	HP3 HP6 (250000) HP4 (200000) HP4 (200000) HP5 (200000) HP7 (1000)
<b>1,2-DICLOROETILENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0099</b>	Flam. Liq. 2; H225 Acute Tox. 4 (Inhal.); H332 Aquatic Chronic 2; H412	HP3 HP6 (225000) HP14
<b>1,1,1-TRICLOROETANO</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0099</b>	Ozone 1; H420 Acute Tox. 4 (Inhal.); H332	HP14 (1000) HP6 (225000)
<b>1,1,2,2-TETRACLOROETANO</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,00099</b>	Aquatic Chronic 2; H411 Acute Tox. 2 (Inhal.); H330 A2 Acute Tox. 1 (Dermal); H310 A1	HP14 HP6 (5000) HP6 (2500)

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA12324**

**DEL 22/12/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
<b>1,1,2-TRICLOROETANO</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0099</b>	Acute Tox. 4 (Oral); H302 Acute Tox. 4 (Dermal); H312 Acute Tox. 4 (Inhal.); H332 Carc. 2; H351 Acute Tox. 4 (Oral); H302 Acute Tox. 4 (Dermal); H312 Acute Tox. 4 (Inhal.); H332 Carc. 2; H351	HP6 (250000) HP6 (550000) HP6 (225000) HP7 (10000) HP6 (250000) HP6 (550000) HP6 (225000) HP7 (10000)
<b>1,1-DICLOROETANO</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0099</b>	Flam. Liq. 2; H225 Acute Tox. 4 (Oral); H302 Eye irrit. 2; H319 STOT SE 3; H335 Aquatic Chronic 2; H412	HP3 HP6 (250000) HP4 (200000) HP5 (200000) HP14
<b>1,1-DICLOROETILENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0099</b>	Carc. 2; H351 Acute Tox. 4 (Inhal.); H332 Flam. Liq. 1; H224	HP7 (10000) HP6 (225000) HP3
<b>1,2-DICLOROPROPANO</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0099</b>	Acute Tox. 4 (Inhal.); H332 Acute Tox. 4 (Oral); H302 Flam. Liq. 2; H225 Carc. 1B; H350 1B	HP6 (225000) HP6 (250000) HP3 HP7 (1000)
<b>1,2,3-TRICLOROPROPANO</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,00099</b>	Acute Tox. 4 (Oral); H302 Acute Tox. 4 (Dermal); H312 Acute Tox. 4 (Inhal.); H332 Carc. 1B; H350 1B Repr. 1B; H360 1B	HP6 (250000) HP6 (550000) HP6 (225000) HP7 (1000) HP10 (3000)
<b>1,3-DICLOROBENZENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0099</b>	Acute Tox. 4 (Oral); H302 Aquatic Chronic 2; H411	HP6 (250000) HP14
<b>1,4-DICLOROBENZENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0099</b>	Eye irrit. 2; H319 Carc. 2; H351 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP4 (200000) HP7 (10000) HP14 (250000) HP14
<b>BENZENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0099</b>	Flam. Liq. 2; H225 Asp. Tox. 1; H304 Skin irrit. 2; H315 Eye irrit. 2; H319 Muta. 1B; H340 1B Carc. 1A; H350 1A STOT RE 1; H372	HP3 HP5 (100000) HP4 (200000) HP4 (200000) HP11 (1000) HP7 (1000) HP5 (10000)
<b>BROMODICLOROMETANO</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0099</b>	Acute Tox. 4 (Oral); H302	HP6 (250000)
<b>CLOROBENZENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0099</b>	Flam. Liq. 3; H226 Acute Tox. 4 (Inhal.); H332 Aquatic Chronic 2; H411 Skin irrit. 2; H315	HP3 HP6 (225000) HP14 HP4 (200000)
<b>CLOROFORMIO</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0099</b>	Acute Tox. 4 (Oral); H302 Skin irrit. 2; H315 Eye irrit. 2; H319 Acute Tox. 3 (Inhal.); H331 Carc. 2; H351 Repr. 1A; H361 STOT RE 1; H372 STOT RE 2; H373 D	HP6 (250000) HP4 (200000) HP4 (200000) HP6 (35000) HP7 (10000) HP10 (30000) HP5 (10000) HP5 (50000)
<b>CLOROMETANO</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0099</b>	STOT RE 2; H373 Carc. 2; H351 Flam. Gas 1; H220	HP5 (100000) HP7 (10000) HP3
<b>CLORURO DI VINILE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0099</b>	Carc. 1A; H350 1A Flam. Gas 1; H220	HP7 (1000) HP3
<b>DIBROMOCLOROMETANO</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0099</b>	Acute Tox. 4 (Oral); H302	HP6 (250000)
<b>ESACLOROBUTADIENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0099</b>	Acute Tox. 4 (Oral); H302 C Acute Tox. 4 (Dermal); H312 C Skin irrit. 2; H315 C Skin Sens. 1; H317 C Acute Tox. 4 (Inhal.); H332 B Aquatic Acute 1; H400 D	HP6§§ (100) HP6§§ (100) HP4§§ (100) HP13§§ (100) HP6§§ (100) HP14§§ (100)

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA12324**

**DEL 22/12/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
<b>ETILBENZENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>0,0197</b>	Flam. Liq. 2; H225 Asp. Tox. 1; H304 Acute Tox. 4 (Inhal.); H332 STOT RE 2; H373	HP3 HP5 (100000) HP6 (225000) HP5 (100000)
* <b>DICLOROMETANO</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,02</b>	Carc. 2; H351	HP7 (10000)
* <b>SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>0,0860</b>		
<b>OCTACLORODIBENZODIOSSINA</b> <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	<b>&lt; 112</b>		
<b>OCTACLORODIBENZOFURANO</b> <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	<b>&lt; 112</b>		
<b>1,2,3,4,6,7,8-EPTACLORODIBENZOFURANO</b> <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	<b>&lt; 23</b>		
<b>1,2,3,4,6,7,8-EPTACLORODIBENZODIOSSINA</b> <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	<b>&lt; 23</b>		
<b>1,2,3,4,7,8,9-EPTACLORODIBENZOFURANO</b> <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	<b>&lt; 23</b>		
<b>1,2,3,4,7,8-ESACLORODIBENZOFURANO</b> <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	<b>&lt; 23</b>		
<b>1,2,3,4,7,8-ESACLORODIBENZODIOSSINA</b> <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	<b>&lt; 23</b>		
<b>1,2,3,6,7,8-ESACLORODIBENZOFURANO</b> <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	<b>&lt; 23</b>		
<b>1,2,3,6,7,8-ESACLORODIBENZODIOSSINA</b> <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	<b>&lt; 23</b>		
<b>1,2,3,7,8,9-ESACLORODIBENZOFURANO</b> <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	<b>&lt; 23</b>		
<b>1,2,3,7,8,9-ESACLORODIBENZODIOSSINA</b> <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	<b>&lt; 23</b>		
<b>1,2,3,7,8-PENTAACLORODIBENZOFURANO</b> <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	<b>&lt; 9</b>		
<b>1,2,3,7,8-PENTAACLORODIBENZODIOSSINA</b> <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	<b>&lt; 9</b>		
<b>SOMMATORIA PCDD, PCDF</b> <i>EPA 8280B:2007 + NATO/CCMS I-TEF 1988</i>	ng-I-TEQ/Kg	<b>&lt; 25</b>		
<b>RESIDUO A 600 °C</b> <i>CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984</i>	%	<b>95,9</b>		
* <b>SOSTANZA SECCA</b> <i>UNI EN 14346: 2007</i>	%	<b>99,1</b>		

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA12324**

**DEL 22/12/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
* CARBONIO ORGANICO TOTALE <i>UNI EN 13137: 2002</i>	mg/Kg	<b>27700</b>		
CIANURI <i>CNR IRSA 17 Q 64 Vol. 3 1992</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,5</b>	Acute Tox. 2 (Oral); H300 A2 Acute Tox. 1 (Dermal); H310 A1 Acute Tox. 2 (Inhal.); H330 A2 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP6 (2500) HP6 (2500) HP6 (5000) HP14 (250000) HP14
FLUORURI <i>CNR IRSA 14 Q 64 Vol.2 1985</i>	mg/Kg	<b>5,95</b>		
* INFIAMMABILITÀ <i>Regolamento UE 440/2008</i>	s	<b>Non infiammabile</b>		
AMIANTO <i>DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.1B</i>	Assente\Pre sente	<b>ASSENTE</b>		
- Strumento utilizzato		<b>PHENOM XL</b>		
- Tipo di amianto rilevato		<b>assente</b>		
2,3,4,6,7,8-ESACLORODIBENZOFURANO <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	<b>&lt; 23</b>		
2,3,4,7,8-PENTACLORODIBENZOFURANO <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	<b>&lt; 9</b>		
2,3,7,8-TETRACLORODIBENZODIOSSINA <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	<b>&lt; 9</b>		
2,3,7,8-TETRACLORODIBENZOFURANO <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	<b>&lt; 9</b>		

**Legenda:**

**U.M.** =unità di misura

**nd** = non determinabile

**U** (se presente) = incertezza

**LR** (se presente) = limite di rivelabilità

**Cat. 3** (se presente) = prova eseguita in campo

(\*) = prova non accreditata ACCREDIA

§ Regolamento UE 1357/2014 del 18/12/2014

§§ Regolamento UE 1342/2014 del 17/12/2014

**Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:**

PUNTO DI CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE.

**Sommatorie presenti nel rapporto di prova:**

L'approccio adottato dal laboratorio per le seguenti sommatorie presenti nel rapporto di prova è il LOWER BOUND. Gli addendi della sommatoria sono esclusivamente le prove la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al limite di quantificazione corretto per i fattori di scala.

**CLORDANO:**

CLORONITROBENZENE: 1-CLORO-3-NITROBENZENE

DDD, DDE, DDT: 2,4-DDD - 2,4-DDE - 2,4-DDT - 4,4-DDT - 4,4-DDD - 4,4-DDE

m,p-ANISIDINA:

NAFTALENI POLICLORURATI (PCN): 1,2,3,4-TETRACLORONAFTALENE - 1,2,3-TRICLORONAFTALENE - 1,2-DICLORONAFTALENE - 1,2,3,4,5,6-ESACLORONAFTALENE - 1,2,3,4,5,6,7-EPTACLORONAFTALENE - 1,2,3,5,7-PENTACLORONAFTALENE - 2-CLORONAFTALENE - OTTAACLORONAFTALENE

SOMMATORIA IPA (da calcolo): BENZO(a)ANTRACENE - BENZO(a)PIRENE - BENZO(b)FLUORANTENE + BENZO(j)FLUORANTENE - BENZO(g,h,i)PERILENE - BENZO(k)FLUORANTENE - CRISENE - DIBENZO(a,e)PIRENE - DIBENZO(a,h)ANTRACENE - DIBENZO(a,h)PIRENE - DIBENZO(a,i)PIRENE - DIBENZO(a,l)PIRENE - INDENOPIRENE - PIRENE

## RAPPORTO DI PROVA N.21LA12324

DEL 22/12/2021

SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI: BENZENE - ETILBENZENE - m,p-XILENE - o-XILENE - STIRENE - TOLUENE

SOMMATORIA PCB: PCB 101 - PCB 105 - PCB 110 - PCB 114 - PCB 118 - PCB 123 - PCB 126 - PCB 128 + PCB 167 - PCB 138 - PCB 146 - PCB 149 - PCB 151 - PCB 153 - PCB 156 - PCB 157 - PCB 169 - PCB 170 - PCB 180 - PCB 183 - PCB 187 - PCB 189 - PCB 28 + PCB 31 - PCB 30 - PCB 52 - PCB 77 - PCB 81 - PCB 95 - PCB 99

SOMMATORIA AMMINE AROMATICHE (da calcolo):

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%; per le singole diossine il recupero varia dal 63% al 170% (ove presenti). Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

Le porzioni di prova sono state preparate in conformità alla UNI EN 15002:2006\*

Il limite inferiore dei misurandi viene calcolato in funzione di pesate, diluizioni e primo punto retta (LR adjusted).

Note: Il presente rapporto di prova è stato redatto tenendo conto dei limiti imposti dai Regolamenti Europei 1179/2016, 776/2017, 636/2019 e 1480/2018.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

Il Responsabile di laboratorio  
Dott. Francesco Troisi



– Fine Rapporto di Prova –

**ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N 21LA12324**

**DEL 22/12/2021**

## **PARAGRAFO 1**

### **ANALISI TAL QUALE**

CLASSIFICAZIONE: Il campione di rifiuto analizzato, per la sua origine dichiarata, la sua natura, le sue caratteristiche chimiche e per quanto dichiarato dal produttore, sulla scorta dei risultati ottenuti dalle prove chimiche effettuate sul tal quale ove presenti nel rispettivo rapporto di prova, viene classificato

#### **"RIFIUTO SPECIALE NON PERICOLOSO"**

ai sensi del Regolamento UE n° 1357/2014 del 18/12/2014, Regolamento UE n° 997/2017, Regolamento UE n° 1021/2019 e Decisione 2014/955/UE. Sulla base dell'origine ed etichettatura, del ciclo produttivo e quanto dichiarato dal produttore si escludono dal campo di indagine le caratteristiche di pericolo HP1, HP2, HP9, HP12, HP15.

CLASSE: 17 RIFIUTI DELLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE (COMPRESO IL TERRENO ESCAVATO PROVENIENTE DA SITI CONTAMINATI)

SOTTOCLASSE: 17 05 terra (compresa quella escavata proveniente da siti contaminati), rocce e materiale di dragaggio

CER RIFIUTO: 17 05 04 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

Classe di pericolosità: Nessuna

### **Riepilogo dei risultati delle prove eseguite per la valutazione delle caratteristiche di pericolo.**

Se ? H314 > 5 % si applica la caratteristica di pericolo HP8

Per i valori di idrocarburi superiori a 1000 mg/kg si ricercano i markers di cancerogenicità come da Art. 6-quater DL 208/08 e solo se uno di questi composti supera i rispettivi valori limite, il rifiuto viene classificato come pericoloso HP7 cancerogeno

## **PARAGRAFO 2**

### **ANALISI SU TEST DI CESSIONE**

#### **TEST DI CESSIONE - AMMISSIBILITÀ IN DISCARICA SECONDO D. Lgs. 121 del 03 settembre 2020**

Codice di laboratorio del test di cessione: 21LA12328

#### **Limite 1: Limiti di accettabilità nell'eluato in discarica per rifiuti pericolosi**

NESSUN SUPERAMENTO LIMITE 1 - **CONFORME** rispetto al limite per i parametri analizzati.

#### **Limite 2: Limiti di accettabilità nell'eluato in discarica per rifiuti non pericolosi**

NESSUN SUPERAMENTO LIMITE 2 - **CONFORME** rispetto al limite per i parametri analizzati.

#### **Limite 3: Limiti di accettabilità nell'eluato in discarica per rifiuti inerti**

Parametro	U.M.	Valore	Limite
INDICE DI FENOLO	mg/L	0.406	0.1

**NON CONFORME** rispetto al **LIMITE 3** per i parametri analizzati.

#### **TEST DI CESSIONE - AMMISSIBILITÀ PROCEDURA DI RECUPERO RIFIUTI NON PERICOLOSI D.M. 05 febbraio 1998 e ss.mm.ii. (D.M. 05 aprile 2006)**

Codice di laboratorio del test di cessione: 21LA12326

NESSUN SUPERAMENTO LIMITE 1 - **CONFORME** rispetto al limite per i parametri analizzati.

#### **Operazioni di smaltimento e/o recupero**

**ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N 21LA12324**

**DEL 22/12/2021**

Il rifiuto in oggetto risulta ammissibile in discarica ai sensi dell'Art. 6 del D. Lgs. 36/2003 "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti" così come modificato dal D.Lgs. n° 121/2020.

Per i parametri ricercati sul test di cessione ed in base ai risultati analitici, è conforme ai valori delle Tabb 5 e 5-bis stabiliti dall'art. 7-quater allegato 4 paragrafo 2 del D.Lgs. n° 121/2020 "Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti non pericolosi".

Per i parametri analizzati sul test di cessione, il materiale è rispondente ai requisiti fissati dal suballegato 1 dell'allegato 1 del DM 05/02/1998 e S.M.I. (DM 186/2006 allegato 3) punto 7.31-bis comma a), b), c) e, quindi, può essere destinato a recupero in procedura semplificata.

Lo stesso, quindi, può essere conferito in discarica per rifiuti non pericolosi regolarmente autorizzata al recepimento di tale tipologia di materiale, in impianto autorizzato in procedura semplificata o in altro idoneo impianto specificatamente autorizzato ad operazioni di trattamento/incenerimento e/o al recupero in procedura ordinaria.

**Il Responsabile di laboratorio**

*Dott. Francesco Troisi*



ORDINE DEI CHIMICI DELLA CAMPANIA  
DOTT.  
TROIISI  
FRANCESCO  
CHIMICO  
N. 1714



LINEA POTENZA-METAPONTO  
INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO BERNALDA  
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

PIANO DI GESTIONE MATERIALI DI  
RISULTA

Relazione Generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
IA95	03	R 69	RG TA 00 00 001	B	104/104

## ALLEGATO 4

TABELLE RIEPILOGATIVE E RAPPORTI DI PROVA CARATTERIZZAZIONE  
RIFIUTO E TEST DI CESSIONE – BALLAST

Cliente: <b>ITALFERR s.p.a</b>												
Modalità di campionamento: <b>A cura del Laboratorio</b>												
Data di emissione report: <b>05/08/21</b>												
Analita	U.d.m.	Metodo	Campione numero				21LA18341		21LA18805		21LA18806	
			TABELLA 2 del D.M. 121/2020	TABELLA 5 del D.M. 121/2020	TABELLA 6 del D.M. 121/2020	Allegato 3 DM 186 05/04/2006	B5 (40.549398° 16.436701°)		B4 - FERRANDINA (40.559614° 16.412628°)		B3 - FERRANDINA (40.569527° - 16.387605°)	
Campionamento		UNI 10802:2013										
PARAMETRI CHIMICI												
PARAMETRI TAL QUALE												
pH	unità pH	CNR IRSA 16 Q64 Vol. 3 1985+ apat 2060	8,84	0.20			8,84	0,2	8,98	0,2	9,02	0,2
ARSENICO	mg/Kg	UNI13657+EPA6010	0,882	0.221			0,882	0,221	1,69	0,42	0,479	0,12
BERILLIO	mg/Kg	UNI13657+EPA6010	<0.142				<0.142		<0.154		<0.189	
CADMIO	mg/Kg	UNI13657+EPA6010	0,365	0.091			0,365	0,091	0,192	0,048	0,207	0,052
COBALTO	mg/Kg	UNI13657+EPA6010	1,16	0.29			1,16	0,29	1,2	0,3	0,29	0,073
CROMO TOTALE	mg/Kg	UNI13657+EPA6010	41,2	10.3			41,2	10,3	37,5	9,4	9,31	2,33
MERCURIO	mg/Kg	UNI13657+EPA6010	<0.0566				<0.0566		<0.0615		<0.0757	
NICHEL	mg/Kg	UNI13657+EPA6010	52,8	13.2			52,8	13,2	23,7	5,9	5,05	1,26
PIOMBO	mg/Kg	UNI13657+EPA6010	0,879	0.220			0,879	0,22	1,03	0,26	0,415	0,104
RAME	mg/Kg	UNI13657+EPA6010	9,21	2.30			9,21	2,3	10,7	2,7	3,03	0,76
SELENIO	mg/Kg	UNI13657+EPA6010	<0.142				<0.142		0,315	0,079	<0.189	
STAGNO	mg/Kg	UNI13657+EPA6010	3,52	0.88			3,52	0,88	3	0,75	0,787	0,197
TALLIO	mg/Kg	UNI13657+EPA6010	0,704	0.176			0,704	0,176	<0.154		<0.189	
ZINCO	mg/Kg	UNI13657+EPA6010	3,55	0.89			3,55	0,89	3	0,75	2,13	0,53
IDROCARBURI PESANTI (C10-C40)	mg/Kg	UNI14039	<80.0				<80.0		<83.7		<85.1	
IDROCARBURI C<12 (6<C<12)	mg/Kg	EPA5035+EPA8015	<3.62				<3.62		<3.95		<4.00	
IDROCARBURI C>12	mg/Kg	UNI14039	<72.0				<72.0		<83.7		<85.1	
1,2,3,4-TETRACLORONAFTALENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0164				<0.0164		<0.0161		<0.0162	
1,2,3-TRICLORONAFTALENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0164				<0.0164		<0.0161		<0.0162	
1,2,4,5-TETRACLOROBENZENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
1,2-DICLORONAFTALENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0164				<0.0164		<0.0161		<0.0162	
1,2,3,4,5,6-ESACLORONAFTALENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0164				<0.0164		<0.0161		<0.0162	
1,2,3,4,5,6,7-EPTACLORONAFTALENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0164				<0.0164		<0.0161		<0.0162	
1,2,3,5,7-PENTACLORONAFTALENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0164				<0.0164		<0.0161		<0.0162	
2,2',4,4',5,5'-ESABROMOBIFENILE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.820				<0.820		<0.804		<0.812	
2,4-DDD	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
2,4-DDE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
2,4-DDT	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
2-CLORONAFTALENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0164				<0.0164		<0.0161		<0.0162	
4,4-DDT	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
4,4-DDD	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
4,4-DDE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
ALACLOR	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
ALDRIN	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
--ESACLOROCICLOESANO	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
ANTIPARASSITARI	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0820				<0.0820		<0.0804		<0.0812	
ATRAZINA	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
B-ESACLOROCICLOESANO	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
CLORDANO	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0820				<0.0820		<0.0402		<0.0406	
CLORDECONE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
CLOROALCANI C10-C13	mg/Kg	EPA3550+EPA8081	<3.95				<3.95		<4.07		<4.05	
DDD, DDE, DDT	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
DIBUTILSTAGNO DICLORURO (DBT)	mg/Kg	UNI23161	<0.00472				<0.00472		<0.00509		<0.00499	
DIELDRIN	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
DIOTTILSTAGNO	mg/Kg	UNI23161	0,00579	0.00203			0,00579	0,00203	<0.00509		<0.00499	
ENDOSULFAN	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
ENDRIN	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0820				<0.0820		<0.0804		<0.0812	
EPTACLORO	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
EPTACLORO EPOSSIDO	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
ESABROMOCICLODODECANO (a+β+v)	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.820				<0.820		<0.804		<0.812	
ESACLOROBENZENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
û-ESACLOROCICLOESANO (LINDANO)	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
ISODRIN	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
MIREX	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
COMPOSTI ORGANOSTANNICI ESPRESSI COME (Sn)	mg/Kg	UNI23161	0,00579	0.00203			0,00579	0,00203	<0.00509		<0.00499	
OTTACLORONAFTALENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0164				<0.0164		<0.0161		<0.0162	
2,2',4,4',6-PENTABROMODIFENIL ETERE (BDE 100)	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.410				<0.410		<0.402		<0.406	
2,2',4,4',5,5'-ESABROMODIFENIL ETERE (BDE 153)	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.410				<0.410		<0.402		<0.406	

Cliente:		ITALFERR s.p.a										
Modalità di campionamento		A cura del Laboratorio										
Data di emissione report:		05/08/21										
Analita	U.d.m.	Metodo	Campione numero				21LA18341		21LA18805		21LA18806	
			TABELLA 2 del D.M. 121/2020	TABELLA 5 del D.M. 121/2020	TABELLA 6 del D.M. 121/2020	Allegato 3 DM 186 05/04/2006	B5 (40.549398° 16.436701°)		B4 - FERRANDINA (40.559614° 16.412628°)		B3 - FERRANDINA (40.569527° - 16.387605°)	
2,2',4,4',5,6'-ESABROMODIFENIL ETERE (BDE 154)	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.410				<0.410		<0.402		<0.406	
2,2',3,4,4',5',6'-EPTABROMODIFENIL ETERE (BDE 183)	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.410				<0.410		<0.402		<0.406	
DECABROMODIFENIL ETERE (BDE 209)	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<8.20				<8.20		<8.04		<8.12	
2,2',4,4'-TETRABROMODIFENIL ETERE (BDE 47)	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.410				<0.410		<0.402		<0.406	
2,3',4,4'-TETRABROMODIFENIL ETERE (BDE 66)	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.410				<0.410		<0.402		<0.406	
2,2',3,4,4'-PENTABROMODIFENIL ETERE (BDE 85)	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.410				<0.410		<0.402		<0.406	
2,2',4,4',5-PENTABROMODIFENIL ETERE (BDE 99)	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.410				<0.410		<0.402		<0.406	
PENTAFLUOROBENZENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
TETRABUTILSTAGNO	mg/Kg	UNI23161	<0.00472				<0.00472		<0.00509		<0.00499	
TOXAFENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8082	<0.988				<0.988		<1.02		<1.01	
ACENAFTENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
ACENAFTILENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
ANTRACENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
BENZO(a)ANTRACENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
BENZO(a)PIRENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
BENZO(g,h,i)PERILENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
BENZO(k)FLUORANTENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
CRISENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
DIBENZO(a,e)PIRENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
DIBENZO(a,h)ANTRACENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
DIBENZO(a,h)PIRENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
DIBENZO(a,i)PIRENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
DIBENZO(a,l)PIRENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
FENANTRENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
FLUORANTENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
FLUORENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
INDENOPIRENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
NAFTALENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
PIRENE	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
SOMMATORIA IPA (da calcolo)	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0820				<0.0820		<0.0804		<0.0812	
1,2-DICLOROBENZENE	mg/Kg	EPA5035+EPA8260	<0.00181				<0.00181		<0.00198		<0.00200	
1,3-DICLOROBENZENE	mg/Kg	EPA5035+EPA8260	<0.00181				<0.00181		<0.00198		<0.00200	
1,4-DICLOROBENZENE	mg/Kg	EPA5035+EPA8260	<0.00181				<0.00181		<0.00198		<0.00200	
ACIDO PERFLUOROTTANSOLFONICO	mg/Kg	EPA 300.0	<0.990				<0.990		<10		<10	
BENZENE	mg/Kg	EPA5035+EPA8260	<0.00181				<0.00181		<0.00198		<0.00200	
CLOROBENZENE	mg/Kg	EPA5035+EPA8260	<0.00181				<0.00181		<0.00198		<0.00200	
ESACLOROBUTADIENE	mg/Kg	EPA5035+EPA8260	<0.00181				<0.00181		<0.00198		<0.00200	
ETILBENZENE	mg/Kg	EPA5035+EPA8260	0,061	0,0153			0,061	0,0153	0,00959	0,0024	0,0117	0,0029
m,p-XILENE	mg/Kg	EPA5035+EPA8260	0,0454	0,0114			0,0454	0,0114	0,00775	0,00194	0,0088	0,0022
o-XILENE	mg/Kg	EPA5035+EPA8260	0,0223	0,0056			0,0223	0,0056	0,00373	0,00093	0,00404	0,00101
STIRENE	mg/Kg	EPA5035+EPA8260	<0.00181				<0.00181		<0.00198		<0.00200	
TOLUENE	mg/Kg	EPA5035+EPA8260	0,00241	0,00060			0,00241	0,0006	<0.00198		<0.00200	
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI	mg/Kg	EPA5035+EPA8260	0,131	0,033			0,131	0,033	0,0211	0,0053	0,0245	0,0061
1,2,3,4,6,7,8-EPTACLORODIBENZOFURANO	ng/Kg	EPA8280	<23.8				<23.8		<23.7		<23.3	
1,2,3,4,6,7,8-EPTACLORODIBENZODIOSSINA	ng/Kg	EPA8280	<23.8				<23.8		<23.7		<23.3	
1,2,3,4,7,8,9-EPTACLORODIBENZOFURANO	ng/Kg	EPA8280	<23.8				<23.8		<23.7		<23.3	
1,2,3,4,7,8-ESAFLORODIBENZOFURANO	ng/Kg	EPA8280	<23.8				<23.8		<23.7		<23.3	
1,2,3,4,7,8-ESAFLORODIBENZODIOSSINA	ng/Kg	EPA8280	<23.8				<23.8		<23.7		<23.3	
1,2,3,6,7,8-ESAFLORODIBENZOFURANO	ng/Kg	EPA8280	<23.8				<23.8		<23.7		<23.3	
1,2,3,6,7,8-ESAFLORODIBENZODIOSSINA	ng/Kg	EPA8280	<23.8				<23.8		<23.7		<23.3	
1,2,3,7,8,9-ESAFLORODIBENZOFURANO	ng/Kg	EPA8280	<23.8				<23.8		<23.7		<23.3	
1,2,3,7,8,9-ESAFLORODIBENZODIOSSINA	ng/Kg	EPA8280	<23.8				<23.8		<23.7		<23.3	
1,2,3,7,8-PENTAFLORODIBENZOFURANO	ng/Kg	EPA8280	<9.52				<9.52		<9.49		<9.33	
1,2,3,7,8-PENTAFLORODIBENZODIOSSINA	ng/Kg	EPA8280	<9.52				<9.52		<9.49		<9.33	
OCTACLORODIBENZODIOSSINA	ng/Kg	EPA8280	<47.6				<47.6		<47.5		<46.6	
OCTACLORODIBENZOFURANO	ng/Kg	EPA8280	<47.6				<47.6		<47.5		<46.6	
SOMMATORIA PCDD, PCDF	ng-I-TEQ/Kg	EPA8280+NATO/CCMS I-TEF	<25				<25		<25		<25	
CARBONIO ORGANICO TOTALE	mg/Kg	UNI13137	<10000				<10000		<10000		<10000	
CIANURI	mg/Kg	CNR IRSA 17 Q 64 Vol. 3 1992	0,01	0,0035			0,01	0,0035	0,0098	0,00343	-0,019	
CROMO ESAVALENTE	mg/Kg	CNR IRSA 16 Q 64 Vol.3 1985	<0.998				<0.998		<0.996		<0.987	
FLUORURI	mg/Kg	CNR IRSA 14 Q 64 Vol.2 1985	<2.00				<2.00		<2.00		<1.99	

Cliente: <b>ITALFERR s.p.a</b>												
Modalità di campionamento: <b>A cura del Laboratorio</b>												
Data di emissione report: <b>05/08/21</b>												
Analita	U.d.m.	Metodo	Campione numero				21LA18341		21LA18805		21LA18806	
			TABELLA 2 del D.M. 121/2020	TABELLA 5 del D.M. 121/2020	TABELLA 6 del D.M. 121/2020	Allegato 3 DM 186 05/04/2006	B5 (40.549398° 16.436701°)		B4 - FERRANDINA (40.559614° 16.412628°)		B3 - FERRANDINA (40.569527° - 16.387605°)	
INFIAMMABILITÀ	s	Regolamento UE 440/2008	NON INFIAMMABILE				NON INFIAMMABILE		99,7	34,9	98,9	34,6
SOSTANZA SECCA	%	UNI14346	99,8	34,9			99,8	34,9	assente		assente	
AMIANTO	Assente/Presente	DM 06-09-1994 Allegato 3	ASSENTE				ASSENTE		phenom xl		phenom xl	
PCB 101	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
PCB 105	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
PCB 110	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
PCB 114	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
PCB 118	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
PCB 123	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
PCB 126	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
PCB 138	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
PCB 146	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
PCB 149	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
PCB 151	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
PCB 153	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
PCB 156	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
PCB 157	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
PCB 169	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
PCB 170	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
PCB 177	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
PCB 180	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
PCB 183	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
PCB 187	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
PCB 189	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
PCB 30	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
PCB 52	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
PCB 77	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
PCB 81	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
PCB 95	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
PCB 99	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0410				<0.0410		<0.0402		<0.0406	
SOMMATORIA PCB	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0820				<0.0820		<0.0804		<0.0812	
PCB 28 + PCB 31	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0820				<0.0820		<0.0804		<0.0812	
PCB 128 + PCB 167	mg/Kg	EPA3550+EPA8270	<0.0820				<0.0820		<0.0804		<0.0812	
2,3,4,6,7,8-ESAACLORODIBENZOFURANO	ng/Kg	EPA8280	<23.8				<23.8		<23.7		<23.3	
2,3,4,7,8-PENTAACLORODIBENZOFURANO	ng/Kg	EPA8280	<9.52				<9.52		<9.49		<9.33	
2,3,7,8-TETRAACLORODIBENZODIOSSINA	ng/Kg	EPA8280	<9.52				<9.52		<9.49		<9.33	
2,3,7,8-TETRAACLORODIBENZOFURANO	ng/Kg	EPA8280	<9.52				<9.52		<9.49		<9.33	
Parametri test cessione - ammissibilità in discarica							21LA18343		21LA18809		21LA18810	
ANTIMONIO	µg/L	UNI12457+EPA6020	6	70	500		<1.00		<1.00		<1.00	
ARSENICO	µg/L	UNI12457+EPA6020	50	200	2500		1,4	0,28	<1.00		1,64	0,33
BARIO	µg/L	UNI12457+EPA6020	2000	10000	30000		20	4	26,1	5,2	27,4	5,5
CADMIO	µg/L	UNI12457+EPA6020	4	100	500		<1.00		<1.00		<1.00	
CROMO TOTALE	µg/L	UNI12457+EPA6020	50	1000	7000		<1.00		<1.00		<1.00	
MERCURIO	µg/L	UNI12457+EPA6020	1	20	50		<0.100		<0.100		<0.100	
MOLIBDENO	µg/L	UNI12457+EPA6020	50	1000	3000		<1.00		4,6	0,92	15,3	3,1
NICHEL	µg/L	UNI12457+EPA6020	40	1000	4000		1,13	0,23	<1.00		<1.00	
PIOMBO	µg/L	UNI12457+EPA6020	50	1000	5000		<1.00		<1.00		<1.00	
RAME	µg/L	UNI12457+EPA6020	200	5000	10000		<0.500		<0.500		<0.500	
SELENIO	µg/L	UNI12457+EPA6020	10	50	700		<1.00		<1.00		<1.00	
ZINCO	µg/L	UNI12457+EPA6020	400	5000	20000		<2.50		<2.50		<2.50	
CARBONIO ORGANICO DISCIOLTO (DOC)	mg/L	UNI12457+UNI1484	50	100	100		<5.00		<5.00		<5.00	
CLORURI	mg/L	UNI12457+UNI10304	80	2500	2500		2,21	0,55	1,59	0,4	1,56	0,39
FLUORURI	mg/L	UNI12457+UNI10304	1	15	50		0,021	0,0053	0,0155	0,0039	0,0305	0,0076
INDICE DI FENOLO	mg/L	UNI12457+UNI 14402	100				<0.00500		<0.00500		<0.00500	
SOLFATI	mg/L	UNI12457+UNI10304	100	5000	5000		0,579	0,145	0,807	0,202	0,57	0,143
SOLIDI TOTALI DISCIOLTI	mg/L	UNI12457+UNI15216	400	10000	10000		150	53	120	42	140	49
Parametri test cessione - recupero							21LA18342		21LA18807		21LA18808	
CIANURI TOTALI	µg/L	UNI14403-1					<1		<1.00		<1.00	
ARSENICO	µg/L	UNI12457+EPA6020					1000		<1.00		1,64	0,33
BARIO	µg/L	UNI12457+EPA6020					10		26,1	5,2	27,4	5,5

Cliente: **ITALFERR s.p.a**  
 Modalità di campionamento: **A cura del Laboratorio**  
 Data di emissione report: **05/08/21**

Analita	U.d.m.	Metodo	Campione numero				21LA18341		21LA18805		21LA18806	
			TABELLA 2 del D.M. 121/2020	TABELLA 5 del D.M. 121/2020	TABELLA 6 del D.M. 121/2020	Allegato 3 DM 186 05/04/2006	B5 (40.549398° 16.436701°)		B4 - FERRANDINA (40.559614° 16.412628°)		B3 - FERRANDINA (40.569527° - 16.387605°)	
BERILLIO	µg/L	UNI12457+EPA6020				5	<1.00		<1.00		<1.00	
CADMIO	µg/L	UNI12457+EPA6020				250	<1.00		<1.00		<1.00	
COBALTO	µg/L	UNI12457+EPA6020				50	<1.00		<1.00		<1.00	
CROMO TOTALE	µg/L	UNI12457+EPA6020				1	<1.00		<1.00		<1.00	
MERCURIO	µg/L	UNI12457+EPA6020				10	<0.100		<0.100		<0.100	
NICHEL	µg/L	UNI12457+EPA6020				50	1,13	0,23	<1.00		<1.00	
PIOMBO	µg/L	UNI12457+EPA6020				50	<1.00		<1.00		<1.00	
RAME	µg/L	UNI12457+EPA6020				10	<0.500		<0.500		<0.500	
SELENIO	µg/L	UNI12457+EPA6020				250	<1.00		<1.00		<1.00	
VANADIO	µg/L	UNI12457+EPA6020				3000	134	27	3,48	0,7	1,17	0,23
ZINCO	µg/L	UNI12457+EPA6020				50	<2.50		<2.50		<2.50	
CLORURI	mg/L	UNI12457+UNI10304				100	2,21	0,55	1,59	0,4	1,56	0,39
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	mg/L	UNI12457-2ISO15705				30	<5.00		<5.00		<5.00	
FLUORURI	mg/L	UNI12457+UNI10304				1,5	<0.0400		<0.0400		<0.0400	
NITRATI	mg/L	UNI12457+UNI10304				50	1	0,25	<1.00		<1.00	
pH	unità pH	UNI12457+UNI10523				5.5-12	9,1	0,2	9,5	0,2	9,6	0,2
SOLFATI	mg/L	UNI12457+UNI10304				250	<1.00		<1.00		<1.00	
AMIANTO	mg/L	UNI EN 12457+MI031				30	<30		<30		<30	
Rifiuto:							Speciale Non Pericoloso		Speciale Non Pericoloso		Speciale Non Pericoloso	
CER rifiuto:							CER 17 05 08		CER 17 05 08		CER 17 05 08	
Smaltibile in discarica per rifiuti:							Inerti; Non pericolosi; in impianto autorizzato in procedura semplificata o in altro idoneo impianto autorizzato ad operazioni di trattamento/incenerimento o e/o al recupero in procedura ordinaria		Inerti; Non pericolosi; in impianto autorizzato in procedura semplificata o in altro idoneo impianto autorizzato ad operazioni di trattamento/incenerimento o e/o al recupero in procedura ordinaria		Inerti; Non pericolosi; in impianto autorizzato in procedura semplificata o in altro idoneo impianto autorizzato ad operazioni di trattamento/incenerimento o e/o al recupero in procedura ordinaria	
Recuperabile in impianti autorizzati per:							tipologia 7.11-bis a), b), c), d), e)		tipologia 7.11-bis a), b), c), d), e)		tipologia 7.11-bis a), b), c), d), e)	

< Non valutabile per Valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA18341**

**DEL 07/12/2021**

<b>COMMITTENTE:</b>	ITALFERR S.P.A.
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	VIA G. GALATI, 71 00155 ROMA (RM)
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	01612901007
<b>PRODUTTORE:</b>	ITALFERR S.P.A.
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	TRATTA CALCIANO - METAPONTO
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	B5 (40.549398° 16.436701°)
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	BALLAST FERROVIARIO
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL
<b>NOME E COGNOME CAMPIONATORE:</b>	Antonio Mercadante
<b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>	Metodo interno su richiesta del committente*
<b>N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:</b>	20211104MA1230
<b>DATA CAMPIONAMENTO:</b> 04/11/2021	<b>ORA FINE CAMPIONAMENTO:</b> 13.20
<b>ORA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 12.30	
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 05/11/2021	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 19.00
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 05/11/2021	
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 21LA18341	
<b>DATA INIZIO PROVE:</b> 08/11/2021	<b>DATA FINE PROVE:</b> 29/11/2021

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
<b>pH</b> <i>CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003</i>	unità pH	<b>8,84</b>		
<b>PIOMBO</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>0,879</b>	STOT RE 2; H373 C Acute Tox. 4 (Oral); H302 Acute Tox. 4 (Inhal.); H332 Repr. 1B; H360 1A Repr. 2; H361 C Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP5 (5000) HP6 (250000) HP6 (225000) HP10 (3000) HP10 (25000) HP14 (250000) HP14
<b>RAME</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>9,21</b>	Aquatic Acute 1; H400 Acute Tox. 4 (Oral); H302 Eye dam. 1; H318 Acute Tox. 4 (Inhal.); H332 Aquatic Chronic 1; H410	HP14 (250000) HP6 (250000) HP4 (100000) HP6 (225000) HP14
<b>SELENIO</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,142</b>	Acute Tox. 3 (Oral); H301 Acute Tox. 3 (Inhal.); H331 STOT RE 2; H373 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP6 (50000) HP6 (35000) HP5 (100000) HP14 (250000) HP14
<b>STAGNO</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>3,52</b>	Acute Tox. 2 (Oral); H300 A2 Acute Tox. 3 (Oral); H301 Acute Tox. 1 (Dermal); H310 A1 Acute Tox. 4 (Dermal); H312 Skin Corr. 1B; H314 1B Skin Corr. 1A; H314 Skin irrit. 2; H315 Eye irrit. 2; H319 Acute Tox. 2 (Inhal.); H330 A2 STOT SE 3; H335 STOT RE 1; H372 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Chronic 2; H412	HP6 (2500) HP6 (50000) HP6 (2500) HP6 (550000) HP8 (50000) HP4 (10000) HP4 (200000) HP4 (200000) HP6 (5000) HP5 (200000) HP5 (10000) HP14 (250000) HP14 HP14
<b>TALLIO</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>0,704</b>	Acute Tox. 2 (Oral); H300 A2 Acute Tox. 2 (Inhal.); H330 A2 STOT RE 2; H373 Aquatic Chronic 2; H411	HP6 (2500) HP6 (5000) HP5 (100000) HP14
<b>ZINCO</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>3,55</b>	STOT SE 3; H335 C Acute Tox. 4 (Oral); H302 Skin Corr. 1A; H314 Skin Corr. 1B; H314 1B Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP5 (50000) HP6 (250000) HP4 (10000) HP8 (50000) HP14 (250000) HP14
<b>* MERCURIO</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0566</b>	Acute Tox. 2 (Oral); H300 A2 Acute Tox. 1 (Dermal); H310 A1 Acute Tox. 2 (Inhal.); H330 A2 Repr. 1B; H360 1B STOT RE 1; H372 STOT RE 2; H373 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP6 (2500) HP6 (2500) HP6 (5000) HP10 (3000) HP5 (10000) HP5 (100000) HP14 (250000) HP14

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA18341**

**DEL 07/12/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
<b>NICHEL</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>52,8</b>	Skin Sens. 1; H317 Acute Tox. 4 (Oral); H302 Skin irrit. 2; H315 Acute Tox. 4 (Inhal.); H332 Resp. Sens. 1; H334 Muta. 2; H341 Carc. 1A; H350 1A Repr. 1B; H360 1B STOT RE 1; H372 STOT RE 2; H373 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP13 (100000) HP6 (250000) HP4 (200000) HP6 (225000) HP13 (100000) HP11 (10000) HP7 (1000) HP10 (3000) HP5 (10000) HP5 (100000) HP14 (250000) HP14
<b>ARSENICO</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>0,882</b>	Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 Carc. 1A; H350 1A Acute Tox. 3 (Inhal.); H331 Skin Corr. 1B; H314 1B Skin Corr. 1A; H314 Acute Tox. 3 (Oral); H301 Acute Tox. 2 (Oral); H300 A2	HP14 HP14 (250000) HP7 (1000) HP6 (35000) HP8 (50000) HP4 (10000) HP6 (50000) HP6 (2500)
<b>BERILLIO</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,142</b>	Aquatic Chronic 2; H411 STOT RE 1; H372 Carc. 1B; H350 1B STOT SE 3; H335 Acute Tox. 2 (Inhal.); H330 A2 Eye irrit. 2; H319 Skin Sens. 1; H317 Skin irrit. 2; H315 Acute Tox. 3 (Oral); H301	HP14 HP5 (10000) HP7 (1000) HP5 (200000) HP6 (5000) HP4 (200000) HP13 (100000) HP4 (200000) HP6 (50000)
<b>CADMIO</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>0,365</b>	Carc. 1B; H350 1B Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 STOT RE 1; H372 Repr. 1A; H361 Muta. 2; H341 Acute Tox. 4 (Inhal.); H332 Acute Tox. 2 (Inhal.); H330 A2 Acute Tox. 4 (Dermal); H312 Acute Tox. 4 (Oral); H302 Muta. 1B; H340 1B	HP7 (1000) HP14 HP14 (250000) HP5 (10000) HP10 (30000) HP11 (10000) HP6 (225000) HP6 (5000) HP6 (550000) HP6 (250000) HP11 (1000)
<b>COBALTO</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>1,16</b>	Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 Repr. 1B; H360 1B Carc. 1B; H350 1B Muta. 2; H341 Resp. Sens. 1; H334 Skin Sens. 1; H317 Acute Tox. 4 (Oral); H302 Aquatic Chronic 4; H413	HP14 HP14 (250000) HP10 (3000) HP7 (1000) HP11 (10000) HP13 (100000) HP13 (100000) HP6 (250000) HP14
<b>CROMO TOTALE</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>41,2</b>	Skin Sens. 1; H317 Skin Corr. 1A; H314 1A Skin Corr. 1A; H314 Carc. 1B; H350 1B Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP13 (100000) HP8 (50000) HP4 (10000) HP7 (1000) HP14 (250000) HP14
<b>IDROCARBURI PESANTI (C10-C40)</b> <i>UNI EN 14039: 2005</i>	mg/Kg	<b>&lt; 80,0</b>	Asp. Tox. 1; H304 Carc. 1B; H350 1B Aquatic Chronic 2; H411	HP5 (100000) HP14
<b>IDROCARBURI C&lt;12 (6&lt;C&lt;12)</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8015C 2007</i>	mg/Kg	<b>&lt; 3,62</b>	Carc. 1B; H350 1B Aquatic Chronic 1; H410 Asp. Tox. 1; H304	HP7 (1000) HP14 HP5 (100000)
<b>IDROCARBURI C&gt;12</b> <i>UNI EN 14039: 2005</i>	mg/Kg	<b>&lt; 72,0</b>		
<b>MIREX</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0410</b>		
<b>ISODRIN</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0410</b>	Acute Tox. 2 (Oral); H300 A2 Acute Tox. 1 (Dermal); H310 A1 Acute Tox. 2 (Inhal.); H330 A2 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP6 (2500) HP6 (2500) HP6 (5000) HP14 (250000) HP14
<b>* COMPOSTI ORGANOSTANNICI ESPRESSI COME (Sn)</b> <i>UNI EN ISO 23161 : 2018</i>	mg/Kg	<b>0,00579</b>		

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA18341**

**DEL 07/12/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
OTTAACLORONAFTALENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0164		
2,2',4,4',6-PENTABROMODIFENIL ETERE (BDE 100) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,410		
2,2',4,4',5,5'-ESABROMODIFENIL ETERE (BDE 153) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,410		
2,2',4,4',5,6'-ESABROMODIFENIL ETERE (BDE 154) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,410		
2,2',3,4,4',5',6-EPTABROMODIFENIL ETERE (BDE 183) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,410		
DECABROMODIFENIL ETERE (BDE 209) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 8,20		
2,2',4,4'-TETRABROMODIFENIL ETERE (BDE 47) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,410		
2,3',4,4'-TETRABROMODIFENIL ETERE (BDE 66) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,410		
2,2',3,4,4'-PENTABROMODIFENIL ETERE (BDE 85) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,410		
2,2',4,4',5-PENTABROMODIFENIL ETERE (BDE 99) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,410		
* TOXAFENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8082A 2007</i>	mg/Kg	< 0,988		
* TETRABUTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 23161 : 2018</i>	mg/Kg	< 0,00472		
γ-ESACLOROCICLOESANO (LINDANO) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0410	Aquatic Chronic 1; H410 C Aquatic Acute 1; H400 C Carc. 2; H351 B Acute Tox. 4 (Dermal); H312 B Acute Tox. 3 (Oral); H301 B	HP14§§ (50) HP14§§ (50) HP7§§ (50) HP6§§ (50) HP6§§ (50)
PENTACLOROBENZENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0410	Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 Acute Tox. 4 (Oral); H302 Flam. Sol. 1; H228 FS1	HP14 HP14 (250000) HP6 (250000) HP3
* DDD, DDE, DDT <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0410		
* DIBUTILSTAGNO DICLORURO (DBT) <i>UNI EN ISO 23161 : 2018</i>	mg/Kg	< 0,00472		
DIELDRIN <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0410	Aquatic Chronic 1; H410 C Aquatic Acute 1; H400 C STOT RE 1; H372 B Carc. 2; H351 B Acute Tox. 1 (Dermal); H310 B Acute Tox. 3 (Oral); H301 B	HP14§§ (50) HP14§§ (50) HP5§§ (50) HP7§§ (50) HP6§§ (50) HP6§§ (50)
* DIOTTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 23161 : 2018</i>	mg/Kg	0,00579		

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA18341**

**DEL 07/12/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
<b>ENDOSULFAN</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>	Acute Tox. 2 (Oral); H300 A2 Acute Tox. 4 (Dermal); H312 Acute Tox. 2 (Inhal.); H330 A2 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP6 (25000) HP6 (550000) HP6 (50000) HP14 (250000) HP14
<b>ENDRIN</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0820</b>	Aquatic Chronic 1; H410 C Aquatic Acute 1; H400 C Acute Tox. 3 (Dermal); H311 B Acute Tox. 2 (Oral); H300	HP14§§ (50) HP14§§ (50) HP6§§ (50) HP6§§ (50)
<b>EPTACLORO</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>	Aquatic Chronic 1; H410 C Aquatic Acute 1; H400 C STOT RE 2; H373 B Carc. 2; H351 B Acute Tox. 3 (Dermal); H311 B Acute Tox. 3 (Oral); H301 B	HP14§§ (50) HP14§§ (50) HP5§§ (50) HP7§§ (50) HP6§§ (50) HP6§§ (50)
<b>EPTACLORO EOSSIDO</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>	Acute Tox. 3 (Oral); H301 Carc. 2; H351 STOT RE 2; H373 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP6 (50000) HP7 (10000) HP5 (100000) HP14 (250000) HP14
* <b>ESABROMOCICLODODECANO (a+β+v)</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,820</b>		
<b>ESACLOROBENZENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>	Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 STOT RE 1; H372 Carc. 1B; H350 1B	HP14 HP14 (250000) HP5 (10000) HP7 (1000)
<b>β-ESACLOROCICLOESANO</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>	Aquatic Chronic 1; H410 C Aquatic Acute 1; H400 C Carc. 2; H351 B Acute Tox. 4 (Dermal); H312 B Acute Tox. 3 (Oral); H301 B	HP14§§ (50) HP14§§ (50) HP7§§ (50) HP6§§ (50) HP6§§ (50)
* <b>CLORDANO</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0820</b>		
* <b>CLORDECONE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>		
* <b>CLOROALCANI C10-C13</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8081B 2007</i>	mg/Kg	< <b>3,95</b>	Carc. 2; H351 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP7 (10000) HP14 (250000) HP14
* <b>ATRAZINA</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>		
<b>ANTIPARASSITARI</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0820</b>		
<b>1,2,3,4-TETRACLORONAFTALENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0164</b>		
<b>1,2,3,4,5,6-ESACLORONAFTALENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0164</b>		
<b>1,2,3,4,5,6,7-EPTACLORONAFTALENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0164</b>		
<b>1,2,3,5,7-PENTAACLORONAFTALENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0164</b>	Acute Tox. 4 (Oral); H302 Acute Tox. 4 (Dermal); H312 Skin irrit. 2; H315 Eye irrit. 2; H319 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP6 (250000) HP6 (550000) HP4 (200000) HP4 (200000) HP14 (250000) HP14
* <b>2,2',4,4',5,5'-ESABROMOBIFENILE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,820</b>		

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA18341**

**DEL 07/12/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
* 2,4-DDD <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>		
* 2,4-DDE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>		
2,4-DDT <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>	Aquatic Chronic 1; H410 C Aquatic Acute 1; H400 C STOT RE 1; H372 B Carc. 2; H351 B Acute Tox. 3 (Oral); H301 B	HP14§§ (50) HP14§§ (50) HP5§§ (50) HP7§§ (50) HP6§§ (50)
2-CLORONAFTALENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0164</b>		
4,4-DDT <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>	Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 STOT RE 1; H372 Carc. 2; H351 Acute Tox. 3 (Oral); H301	HP14 HP14 (250000) HP5 (10000) HP7 (10000) HP6 (50000)
* 4,4-DDD <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>		
* 4,4-DDE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>		
1,2,3-TRICLORONAFTALENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0164</b>		
1,2,4,5-TETRACLOROBENZENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>		
1,2-DICLORONAFTALENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0164</b>		
* ALACLOR <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>	Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 Carc. 2; H351 Skin Sens. 1; H317 Acute Tox. 4 (Oral); H302	HP14 HP14 (250000) HP7 (10000) HP13 (100000) HP6 (250000)
ALDRIN <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>	Aquatic Chronic 1; H410 C Aquatic Acute 1; H400 C STOT RE 1; H372 B Carc. 2; H351 B Acute Tox. 3 (Dermal); H311 B Acute Tox. 3 (Oral); H301 B	HP14§§ (50) HP14§§ (50) HP5§§ (50) HP7§§ (50) HP6§§ (50) HP6§§ (50)
α-ESACLOROCICLOESANO <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>	Aquatic Chronic 1; H410 C Aquatic Acute 1; H400 C Carc. 2; H351 B Acute Tox. 4 (Dermal); H312 B Acute Tox. 3 (Oral); H301 B	HP14§§ (50) HP14§§ (50) HP7§§ (50) HP6§§ (50) HP6§§ (50)
ACENAFTENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>		
ACENAFTILENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>		
ANTRACENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>	Eye irrit. 2; H319	HP4 (200000)
BENZO(a)ANTRACENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>	Aquatic Chronic 1; H410 B Aquatic Acute 1; H400 B Carc. 1B; H350 B	HP14 (25) HP14 (25) HP7 (100)

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA18341**

**DEL 07/12/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
<b>BENZO(a)PIRENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>	Aquatic Chronic 1; H410. Aquatic Chronic 1; H400. Repr. 1B; H360 1B Carc. 1B; H350 B Muta. 1B; H340 1B Skin Sens. 1; H317	HP14 (2500) HP14 (2500) HP10 (3000) HP7 (100) HP11 (1000) HP13 (100000)
<b>BENZO(g,h,i)PERILENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>	Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400	HP14 HP14 (250000)
<b>BENZO(k)FLUORANTENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>	Aquatic Chronic 1; H410. Aquatic Chronic 1; H400. Carc. 1B; H350 1B	HP14 (2500) HP14 (2500) HP7 (1000)
<b>CRISENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>	Aquatic Chronic 1; H410. Aquatic Chronic 1; H400. Carc. 1B; H350 1B Muta. 2; H341	HP14 (2500) HP14 (2500) HP7 (1000) HP11 (10000)
<b>DIBENZO(a,e)PIRENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>	Eye dam. 1; H318 Carc. 2; H351	HP4 (100000) HP7 (10000)
<b>DIBENZO(a,h)ANTRACENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>	Aquatic Acute 1; H400 B Aquatic Chronic 1; H410 B Carc. 1B; H350 B	HP14 (25) HP14 (25) HP7 (100)
<b>DIBENZO(a,h)PIRENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>	Carc. 1B; H350 1B Muta. 2; H341	HP7 (1000) HP11 (10000)
<b>DIBENZO(a,i)PIRENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>	Carc. 2; H351	HP7 (10000)
<b>DIBENZO(a,l)PIRENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>	Eye dam. 1; H318 Carc. 1B; H350 1B	HP4 (100000) HP7 (1000)
<b>FENANTRENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>		
<b>FLUORANTENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>		
<b>FLUORENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>		
<b>INDENOPIRENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>	Carc. 2; H351	HP7 (10000)
<b>NAFTALENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>		
<b>PIRENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>	Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 STOT SE 3; H335 Eye irrit. 2; H319 Skin irrit. 2; H315	HP14 HP14 (250000) HP5 (200000) HP4 (200000) HP4 (200000)
<b>SOMMATORIA IPA (da calcolo)</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0820</b>		
<b>TOLUENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>0,00241</b>	Flam. Liq. 2; H225 Asp. Tox. 1; H304 Skin irrit. 2; H315 Repr. 1A; H361 STOT RE 2; H373	HP3 HP5 (100000) HP4 (200000) HP10 (300000) HP5 (100000)

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA18341**

**DEL 07/12/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
<b>STIRENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,00181</b>	Flam. Liq. 3; H226 Skin irrit. 2; H315 Eye irrit. 2; H319 Acute Tox. 4 (Inhal.); H332 Repr. 1A; H361 STOT RE 1; H372	HP3 HP4 (200000) HP4 (200000) HP6 (225000) HP10 (30000) HP5 (10000)
<b>m,p-XILENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>0,0454</b>		
<b>o-XILENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>0,0223</b>		
<b>ESACLOROBUTADIENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,00181</b>	Acute Tox. 4 (Oral); H302 C Acute Tox. 4 (Dermal); H312 C Skin irrit. 2; H315 C Skin Sens. 1; H317 C Acute Tox. 4 (Inhal.); H332 B Aquatic Acute 1; H400 D	HP6§§ (100) HP6§§ (100) HP4§§ (100) HP13§§ (100) HP6§§ (100) HP14§§ (100)
<b>ETILBENZENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>0,0610</b>	Flam. Liq. 2; H225 Asp. Tox. 1; H304 Acute Tox. 4 (Inhal.); H332 STOT RE 2; H373	HP3 HP5 (100000) HP6 (225000) HP5 (100000)
<b>BENZENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,00181</b>	Flam. Liq. 2; H225 Asp. Tox. 1; H304 Skin irrit. 2; H315 Eye irrit. 2; H319 Muta. 1B; H340 1B Carc. 1A; H350 1A STOT RE 1; H372	HP3 HP5 (100000) HP4 (200000) HP4 (200000) HP11 (1000) HP7 (1000) HP5 (100000)
<b>CLOROBENZENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,00181</b>	Flam. Liq. 3; H226 Acute Tox. 4 (Inhal.); H332 Aquatic Chronic 2; H411 Skin irrit. 2; H315	HP3 HP6 (225000) HP14 HP4 (200000)
<b>* ACIDO PERFLUOROTTANSOLFONICO</b> <i>EPA 300.0 1993</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,990</b>		
<b>1,3-DICLOROBENZENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,00181</b>	Acute Tox. 4 (Oral); H302 Aquatic Chronic 2; H411	HP6 (250000) HP14
<b>1,4-DICLOROBENZENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,00181</b>	Eye irrit. 2; H319 Carc. 2; H351 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP4 (200000) HP7 (10000) HP14 (250000) HP14
<b>1,2-DICLOROBENZENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,00181</b>	Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 STOT SE 3; H335 Eye irrit. 2; H319 Skin irrit. 2; H315 Acute Tox. 4 (Oral); H302	HP14 HP14 (250000) HP5 (200000) HP4 (200000) HP4 (200000) HP6 (250000)
<b>* SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>0,131</b>		
<b>OCTACLORODIBENZODIOSSINA</b> <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	<b>&lt; 47,6</b>		
<b>OCTACLORODIBENZOFURANO</b> <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	<b>&lt; 47,6</b>		
<b>1,2,3,6,7,8-ESACLORODIBENZOFURANO</b> <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	<b>&lt; 23,8</b>		
<b>1,2,3,6,7,8-ESACLORODIBENZODIOSSINA</b> <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	<b>&lt; 23,8</b>		
<b>1,2,3,7,8,9-ESACLORODIBENZOFURANO</b> <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	<b>&lt; 23,8</b>		

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA18341**

**DEL 07/12/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
1,2,3,7,8,9-ESACLORODIBENZODIOSSINA <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	< 23,8		
1,2,3,7,8-PENTAFLORODIBENZOFURANO <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	< 9,52		
1,2,3,7,8-PENTAFLORODIBENZODIOSSINA <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	< 9,52		
1,2,3,4,6,7,8-EPTAFLORODIBENZOFURANO <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	< 23,8		
1,2,3,4,6,7,8-EPTAFLORODIBENZODIOSSINA <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	< 23,8		
1,2,3,4,7,8,9-EPTAFLORODIBENZOFURANO <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	< 23,8		
1,2,3,4,7,8-ESACLORODIBENZOFURANO <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	< 23,8		
1,2,3,4,7,8-ESACLORODIBENZODIOSSINA <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	< 23,8		
SOMMATORIA PCDD, PCDF <i>EPA 8280B:2007 + NATO/CCMS I-TEF 1988</i>	ng-I-TEQ/Kg	< 25		
* SOSTANZA SECCA <i>UNI EN 14346: 2007</i>	%	99,8		
* INFIAMMABILITÀ <i>Regolamento UE 440/2008</i>	s	<b>NON INFIAMMABILE</b>		
FLUORURI <i>CNR IRSA 14 Q 64 Vol.2 1985</i>	mg/Kg	< 2,00		
* CARBONIO ORGANICO TOTALE <i>UNI EN 13137: 2002</i>	mg/Kg	< 10000		
CIANURI <i>CNR IRSA 17 Q 64 Vol. 3 1992</i>	mg/Kg	0,0100	Acute Tox. 2 (Oral); H300 A2 Acute Tox. 1 (Dermal); H310 A1 Acute Tox. 2 (Inhal.); H330 A2 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP6 (2500) HP6 (2500) HP6 (5000) HP14 (250000) HP14
CROMO ESAVALENTE <i>CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985</i>	mg/Kg	< 0,998	Muta. 1B; H340 1B Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 STOT RE 1; H372 Repr. 1B; H360 1B Carc. 1B; H350 1B STOT SE 3; H335 Resp. Sens. 1; H334 Acute Tox. 2 (Inhal.); H330 A2 Skin Sens. 1; H317 Skin Corr. 1B; H314 1B Skin Corr. 1A; H314 Acute Tox. 4 (Dermal); H312 Acute Tox. 3 (Oral); H301	HP11 (1000) HP14 HP14 (250000) HP5 (10000) HP10 (3000) HP7 (1000) HP5 (200000) HP13 (100000) HP6 (5000) HP13 (100000) HP8 (50000) HP4 (10000) HP6 (550000) HP6 (50000)
AMIANTO <i>DM 06-09-1994 Allegato 3</i>	Assente\Pre sente	<b>ASSENTE</b>		

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA18341**

**DEL 07/12/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
PCB 101 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>		
PCB 105 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>		
*PCB 110 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>		
PCB 114 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>		
PCB 118 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>		
PCB 123 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>		
PCB 126 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>		
PCB 138 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>		
*PCB 146 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>		
*PCB 149 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>		
*PCB 151 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>		
PCB 153 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>		
PCB 156 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>		
PCB 157 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>		
PCB 169 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>		
PCB 170 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>		
*PCB 177 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>		
PCB 180 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>		
*PCB 183 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0410</b>		

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA18341**

**DEL 07/12/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
* PCB 187 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0410		
PCB 189 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0410		
PCB 30 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0410		
PCB 52 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0410		
PCB 77 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0410		
PCB 81 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0410		
* PCB 95 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0410		
* PCB 99 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0410		
SOMMATORIA PCB <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0820	Aquatic Acute 1; H400 C Aquatic Chronic 1; H410 C STOT RE 2; H373 B	HP14§§ (50) HP14§§ (50) HP5§§ (50)
* PCB 28 + PCB 31 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0820		
* PCB 128 + PCB 167 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0820		
2,3,4,6,7,8-ESACLORODIBENZOFURANO <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	< 23,8		
2,3,4,7,8-PENTACLORODIBENZOFURANO <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	< 9,52		
2,3,7,8-TETRACLORODIBENZODIOSSINA <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	< 9,52		
2,3,7,8-TETRACLORODIBENZOFURANO <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	< 9,52		

**Legenda:**

**U.M.** =unità di misura

**nd** = non determinabile

**U** (se presente) = incertezza

**LR** (se presente) = limite di rivelabilità

**Cat. 3** (se presente) = prova eseguita in campo

(\*) = prova non accreditata ACCREDIA

§ Regolamento UE 1357/2014 del 18/12/2014

§§ Regolamento UE 1342/2014 del 17/12/2014

**Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:**

PUNTO DI CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE.

## RAPPORTO DI PROVA N.21LA18341

DEL 07/12/2021

### Sommatorie presenti nel rapporto di prova:

L'approccio adottato dal laboratorio per le seguenti sommatorie presenti nel rapporto di prova è il LOWER BOUND. Gli addendi della sommatoria sono esclusivamente le prove la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al limite di quantificazione corretto per i fattori di scala.

#### CLORDANO:

COMPOSTI ORGANOSTANNICI ESPRESSI COME (Sn) : DIBUTILSTAGNO DICLORURO (DBT) - DIOTILSTAGNO - COMPOSTI ORGANOSTANNICI ESPRESSI COME ( Sn) - TETRABUTILSTAGNO

DDD, DDE, DDT: 2,4-DDD - 2,4-DDE - 2,4-DDT - 4,4-DDT - 4,4-DDD - 4,4-DDE

SOMMATORIA IPA (da calcolo): ACENAFTENE - ACENAFTILENE - ANTRACENE - BENZO(a)ANTRACENE - BENZO(a)PIRENE - BENZO(b)FLUORANTENE + BENZO(j)FLUORANTENE - BENZO(g,h,i)PERILENE - BENZO(k)FLUORANTENE - CRISENE - DIBENZO(a,e)PIRENE - DIBENZO(a,h)ANTRACENE - DIBENZO(a,h)PIRENE - DIBENZO(a,i)PIRENE - DIBENZO(a,l)PIRENE - FENANTRENE - FLUORANTENE - FLUORENE - INDENOPIRENE - NAFTALENE - PIRENE

SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI: BENZENE - ETILBENZENE - m,p-XILENE - o-XILENE - STIRENE - TOLUENE

SOMMATORIA PCB: PCB 101 - PCB 105 - PCB 110 - PCB 114 - PCB 118 - PCB 123 - PCB 126 - PCB 128 + PCB 167 - PCB 138 - PCB 146 - PCB 149 - PCB 151 - PCB 153 - PCB 156 - PCB 157 - PCB 169 - PCB 170 - PCB 177 - PCB 180 - PCB 183 - PCB 187 - PCB 189 - PCB 28 + PCB 31 - PCB 30 - PCB 52 - PCB 77 - PCB 81 - PCB 95 - PCB 99

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%; per le singole diossine il recupero varia dal 63% al 170% (ove presenti). Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

Le porzioni di prova sono state preparate in conformità alla UNI EN 15002:2006\*

Il limite inferiore dei misurandi viene calcolato in funzione di pesate, diluizioni e primo punto retta (LR adjusted).

Note: Il presente rapporto di prova è stato redatto tenendo conto dei limiti imposti dai Regolamenti Europei 1179/2016, 776/2017, 636/2019 e 1480/2018.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

Il Responsabile di laboratorio  
Dott. Francesco Troisi



ORDINE DEI CHIMICI DELLA CAMPANIA  
DOTT.  
TROIISI  
FRANCESCO  
CHIMICO  
N. 1714

– Fine Rapporto di Prova –

**ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N 21LA18341**

**DEL 07/12/2021**

## **PARAGRAFO 1**

### **ANALISI TAL QUALE**

**CLASSIFICAZIONE:** Il campione di rifiuto analizzato, per la sua origine dichiarata, la sua natura, le sue caratteristiche chimiche e per quanto dichiarato dal produttore, sulla scorta dei risultati ottenuti dalle prove chimiche effettuate sul tal quale ove presenti nel rispettivo rapporto di prova, viene classificato

#### **"RIFIUTO SPECIALE NON PERICOLOSO"**

ai sensi del Regolamento UE n° 1357/2014 del 18/12/2014, Regolamento UE n° 997/2017, Regolamento UE n° 1021/2019 e Decisione 2014/955/UE. Sulla base dell'origine ed etichettatura, del ciclo produttivo e quanto dichiarato dal produttore si escludono dal campo di indagine le caratteristiche di pericolo HP1, HP2, HP9, HP12, HP15.

**CLASSE:** 17 RIFIUTI DELLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE (COMPRESO IL TERRENO ESCAVATO PROVENIENTE DA SITI CONTAMINATI)

**SOTTOCLASSE:** 17 05 terra (compresa quella escavata proveniente da siti contaminati), rocce e materiale di dragaggio

**CER RIFIUTO:** 17 05 08 **pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07**

**Classe di pericolosità:** Nessuna

### **Riepilogo dei risultati delle prove eseguite per la valutazione delle caratteristiche di pericolo.**

Se ? H314 > 5 % si applica la caratteristica di pericolo HP8

Per i valori di idrocarburi superiori a 1000 mg/kg si ricercano i markers di cancerogenicità come da Art. 6-quater DL 208/08 e solo se uno di questi composti supera i rispettivi valori limite, il rifiuto viene classificato come pericoloso HP7 cancerogeno

## **PARAGRAFO 2**

### **ANALISI SU TEST DI CESSIONE**

#### **TEST DI CESSIONE - AMMISSIBILITÀ IN DISCARICA SECONDO D. Lgs. 121 del 03 settembre 2020**

Codice di laboratorio del test di cessione: 21LA18343

#### **Limite 1: Limiti di accettabilità nell'eluato in discarica per rifiuti pericolosi**

NESSUN SUPERAMENTO LIMITE 1 - **CONFORME** rispetto al limite per i parametri analizzati.

#### **Limite 2: Limiti di accettabilità nell'eluato in discarica per rifiuti non pericolosi**

NESSUN SUPERAMENTO LIMITE 2 - **CONFORME** rispetto al limite per i parametri analizzati.

#### **Limite 3: Limiti di accettabilità nell'eluato in discarica per rifiuti inerti**

NESSUN SUPERAMENTO LIMITE 3 - **CONFORME** rispetto al limite per i parametri analizzati.

#### **TEST DI CESSIONE - AMMISSIBILITÀ PROCEDURA DI RECUPERO RIFIUTI NON PERICOLOSI D.M. 05 febbraio 1998 e ss.mm.ii. (D.M. 05 aprile 2006)**

Codice di laboratorio del test di cessione: 21LA18342

NESSUN SUPERAMENTO LIMITE 1 - **CONFORME** rispetto al limite per i parametri analizzati.

#### **Operazioni di smaltimento e/o recupero**

Il rifiuto in oggetto risulta ammissibile in discarica ai sensi dell'Art. 6 del D. Lgs. 36/2003 "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti" così come modificato dal D.Lgs. n° 121/2020.

Per i parametri ricercati sul test di cessione ed in base ai risultati analitici, è conforme ai valori delle Tabb. 2-3-4 stabiliti

**ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N 21LA18341**

**DEL 07/12/2021**

dall'art. 7-quater allegato 4 paragrafo 1 del D.Lgs. n° 121/2020 "Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti inerti".

Per i parametri ricercati sul test di cessione ed in base ai risultati analitici, è conforme ai valori delle Tab. 5 e 5-bis stabiliti dall'art. 7-quater allegato 4 paragrafo 2 del D.Lgs. n° 121/2020 "Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti non pericolosi".

Per i parametri analizzati sul test di cessione, il materiale è rispondente ai requisiti fissati dal suballegato 1 dell'allegato 1 del DM 05/02/1998 e S.M.I. (DM 186/2006 allegato 3) e, quindi, può essere destinato a recupero in procedura semplificata per tutte le operazioni previste ai punti 7.11.3 comma da a ad e.

Lo stesso, quindi, può essere conferito in discarica per rifiuti inerti e/o per rifiuti non pericolosi regolarmente autorizzata al recepimento di tale tipologia di materiale, in impianto autorizzato in procedura semplificata o in altro idoneo impianto specificatamente autorizzato ad operazioni di trattamento/incenerimento e/o al recupero in procedura ordinaria.

**Il Responsabile di laboratorio**

*Dott. Francesco Troisi*



**RAPPORTO DI PROVA N.21LA18805**

**DEL 22/12/2021**

<b>COMMITTENTE:</b>	ITALFERR S.P.A.
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	VIA G. GALATI, 71 00155 ROMA (RM)
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	01612901007
<b>PRODUTTORE:</b>	ITALFERR S.P.A.
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	TRATTA CALCIANO - METAPONTO
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	B2 - SALANDRA (40.584816° - 16.342689°)
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	BALLAST FERROVIARIO
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL
<b>NOME E COGNOME CAMPIONATORE:</b>	Giuseppe Scamardella
<b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>	Metodo interno su richiesta del committente*
<b>N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:</b>	20211115GS0930
<b>DATA CAMPIONAMENTO:</b> 15/11/2021	<b>ORA FINE CAMPIONAMENTO:</b> 10.30
<b>ORA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 09.30	
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 18/11/2021	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 18.20
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 18/11/2021	
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 21LA18805	
<b>DATA INIZIO PROVE:</b> 18/11/2021	<b>DATA FINE PROVE:</b> 22/12/2021

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
pH <i>CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003</i>	unità pH	<b>8,98</b>	± 0,20		
PIOMBO <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>1,03</b>	± 0,26	STOT RE 2; H373 C Acute Tox. 4 (Oral); H302 Acute Tox. 4 (Inhal.); H332 Repr. 1B; H360 1A Repr. 2; H361 C Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP5 (5000) HP6 (250000) HP6 (225000) HP10 (3000) HP10 (25000) HP14 (250000) HP14
RAME <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>10,7</b>	± 2,7	Aquatic Acute 1; H400 Acute Tox. 4 (Oral); H302 Eye dam. 1; H318 Acute Tox. 4 (Inhal.); H332 Aquatic Chronic 1; H410	HP14 (250000) HP6 (250000) HP4 (100000) HP6 (225000) HP14
SELENIO <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>0,315</b>	± 0,079	Acute Tox. 3 (Oral); H301 Acute Tox. 3 (Inhal.); H331 STOT RE 2; H373 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP6 (50000) HP6 (35000) HP5 (100000) HP14 (250000) HP14
STAGNO <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>3,00</b>	± 0,75	Acute Tox. 2 (Oral); H300 A2 Acute Tox. 3 (Oral); H301 Acute Tox. 1 (Dermal); H310 A1 Acute Tox. 4 (Dermal); H312 Skin Corr. 1B; H314 1B Skin Corr. 1A; H314 Skin irrit. 2; H315 Eye irrit. 2; H319 Acute Tox. 2 (Inhal.); H330 A2 STOT SE 3; H335 STOT RE 1; H372 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Chronic 2; H412	HP6 (2500) HP6 (50000) HP6 (2500) HP6 (550000) HP8 (50000) HP4 (10000) HP4 (200000) HP4 (200000) HP6 (5000) HP5 (200000) HP5 (10000) HP14 (250000) HP14 HP14
TALLIO <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,154</b>		Acute Tox. 2 (Oral); H300 A2 Acute Tox. 2 (Inhal.); H330 A2 STOT RE 2; H373 Aquatic Chronic 2; H411	HP6 (2500) HP6 (5000) HP5 (100000) HP14
ZINCO <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>3,00</b>	± 0,75	STOT SE 3; H335 C Acute Tox. 4 (Oral); H302 Skin Corr. 1A; H314 Skin Corr. 1B; H314 1B Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP5 (50000) HP6 (250000) HP4 (10000) HP8 (50000) HP14 (250000) HP14
* MERCURIO <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0615</b>		Acute Tox. 2 (Oral); H300 A2 Acute Tox. 1 (Dermal); H310 A1 Acute Tox. 2 (Inhal.); H330 A2 Repr. 1B; H360 1B STOT RE 1; H372 STOT RE 2; H373 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP6 (2500) HP6 (2500) HP6 (5000) HP10 (3000) HP5 (10000) HP5 (100000) HP14 (250000) HP14

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA18805**

**DEL 22/12/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
<b>NICHEL</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>23,7</b>	± 5,9	Skin Sens. 1; H317 Acute Tox. 4 (Oral); H302 Skin irrit. 2; H315 Acute Tox. 4 (Inhal.); H332 Resp. Sens. 1; H334 Muta. 2; H341 Carc. 1A; H350 1A Repr. 1B; H360 1B STOT RE 1; H372 STOT RE 2; H373 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP13 (100000) HP6 (250000) HP4 (200000) HP6 (225000) HP13 (100000) HP11 (10000) HP7 (1000) HP10 (3000) HP5 (10000) HP5 (100000) HP14 (250000) HP14
<b>ARSENICO</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>1,69</b>	± 0,42	Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 Carc. 1A; H350 1A Acute Tox. 3 (Inhal.); H331 Skin Corr. 1B; H314 1B Skin Corr. 1A; H314 Acute Tox. 3 (Oral); H301 Acute Tox. 2 (Oral); H300 A2	HP14 HP14 (250000) HP7 (1000) HP6 (35000) HP8 (50000) HP4 (10000) HP6 (50000) HP6 (2500)
<b>BERILLIO</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,154</b>		Aquatic Chronic 2; H411 STOT RE 1; H372 Carc. 1B; H350 1B STOT SE 3; H335 Acute Tox. 2 (Inhal.); H330 A2 Eye irrit. 2; H319 Skin Sens. 1; H317 Skin irrit. 2; H315 Acute Tox. 3 (Oral); H301	HP14 HP5 (10000) HP7 (1000) HP5 (200000) HP6 (5000) HP4 (200000) HP13 (100000) HP4 (200000) HP6 (50000)
<b>CADMIO</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>0,192</b>	± 0,048	Carc. 1B; H350 1B Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 STOT RE 1; H372 Repr. 1A; H361 Muta. 2; H341 Acute Tox. 4 (Inhal.); H332 Acute Tox. 2 (Inhal.); H330 A2 Acute Tox. 4 (Dermal); H312 Acute Tox. 4 (Oral); H302 Muta. 1B; H340 1B	HP7 (1000) HP14 HP14 (250000) HP5 (10000) HP10 (30000) HP11 (10000) HP6 (225000) HP6 (5000) HP6 (550000) HP6 (250000) HP11 (1000)
<b>COBALTO</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>1,20</b>	± 0,30	Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 Repr. 1B; H360 1B Carc. 1B; H350 1B Muta. 2; H341 Resp. Sens. 1; H334 Skin Sens. 1; H317 Acute Tox. 4 (Oral); H302 Aquatic Chronic 4; H413	HP14 HP14 (250000) HP10 (3000) HP7 (1000) HP11 (10000) HP13 (100000) HP13 (100000) HP6 (250000) HP14
<b>CROMO TOTALE</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>37,5</b>	± 9,4	Skin Sens. 1; H317 Skin Corr. 1A; H314 1A Skin Corr. 1A; H314 Carc. 1B; H350 1B Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP13 (100000) HP8 (50000) HP4 (10000) HP7 (1000) HP14 (250000) HP14
<b>IDROCARBURI PESANTI (C10-C40)</b> <i>UNI EN 14039: 2005</i>	mg/Kg	<b>&lt; 83,7</b>		Asp. Tox. 1; H304 Carc. 1B; H350 1B Aquatic Chronic 2; H411	HP5 (100000) HP14
<b>IDROCARBURI C&lt;12 (6&lt;C&lt;12)</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8015C 2007</i>	mg/Kg	<b>&lt; 3,95</b>		Carc. 1B; H350 1B Aquatic Chronic 1; H410 Asp. Tox. 1; H304	HP7 (1000) HP14 HP5 (100000)
<b>IDROCARBURI C&gt;12</b> <i>UNI EN 14039: 2005</i>	mg/Kg	<b>&lt; 83,7</b>			
<b>MIREX</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0402</b>			
<b>ISODRIN</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0402</b>		Acute Tox. 2 (Oral); H300 A2 Acute Tox. 1 (Dermal); H310 A1 Acute Tox. 2 (Inhal.); H330 A2 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP6 (2500) HP6 (2500) HP6 (5000) HP14 (250000) HP14
<b>* COMPOSTI ORGANOSTANNICI ESPRESSI COME (Sn)</b> <i>UNI EN ISO 23161 : 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,00509</b>			

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA18805**

**DEL 22/12/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
OTTAACLORONAFTALENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0161			
2,2',4,4',6-PENTABROMODIFENIL ETERE (BDE 100) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,402			
2,2',4,4',5,5'-ESABROMODIFENIL ETERE (BDE 153) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,402			
2,2',4,4',5,6'-ESABROMODIFENIL ETERE (BDE 154) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,402			
2,2',3,4,4',5',6-EPTABROMODIFENIL ETERE (BDE 183) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,402			
DECABROMODIFENIL ETERE (BDE 209) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 8,04			
2,2',4,4'-TETRABROMODIFENIL ETERE (BDE 47) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,402			
2,3',4,4'-TETRABROMODIFENIL ETERE (BDE 66) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,402			
2,2',3,4,4'-PENTABROMODIFENIL ETERE (BDE 85) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,402			
2,2',4,4',5-PENTABROMODIFENIL ETERE (BDE 99) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,402			
* TOXAFENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8082A 2007</i>	mg/Kg	< 1,02			
* TETRABUTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 23161 : 2018</i>	mg/Kg	< 0,00509			
γ-ESACLOROCICLOESANO (LINDANO) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0402		Aquatic Chronic 1; H410 C Aquatic Acute 1; H400 C Carc. 2; H351 B Acute Tox. 4 (Dermal); H312 B Acute Tox. 3 (Oral); H301 B	HP14§§ (50) HP14§§ (50) HP7§§ (50) HP6§§ (50) HP6§§ (50)
PENTACLOROBENZENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0402		Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 Acute Tox. 4 (Oral); H302 Flam. Sol. 1; H228 FS1	HP14 HP14 (250000) HP6 (250000) HP3
* DDD, DDE, DDT <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0402			
* DIBUTILSTAGNO DICLORURO (DBT) <i>UNI EN ISO 23161 : 2018</i>	mg/Kg	< 0,00509			
DIELDRIN <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0402		Aquatic Chronic 1; H410 C Aquatic Acute 1; H400 C STOT RE 1; H372 B Carc. 2; H351 B Acute Tox. 1 (Dermal); H310 B Acute Tox. 3 (Oral); H301 B	HP14§§ (50) HP14§§ (50) HP5§§ (50) HP7§§ (50) HP6§§ (50) HP6§§ (50)
* DIOTTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 23161 : 2018</i>	mg/Kg	< 0,00509			

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA18805**

**DEL 22/12/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
<b>ENDOSULFAN</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0402</b>		Acute Tox. 2 (Oral); H300 A2 Acute Tox. 4 (Dermal); H312 Acute Tox. 2 (Inhal.); H330 A2 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP6 (25000) HP6 (550000) HP6 (50000) HP14 (250000) HP14
<b>ENDRIN</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0804</b>		Aquatic Chronic 1; H410 C Aquatic Acute 1; H400 C Acute Tox. 3 (Dermal); H311 B Acute Tox. 2 (Oral); H300	HP14§§ (50) HP14§§ (50) HP6§§ (50) HP6§§ (50)
<b>EPTACLORO</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0402</b>		Aquatic Chronic 1; H410 C Aquatic Acute 1; H400 C STOT RE 2; H373 B Carc. 2; H351 B Acute Tox. 3 (Dermal); H311 B Acute Tox. 3 (Oral); H301 B	HP14§§ (50) HP14§§ (50) HP5§§ (50) HP7§§ (50) HP6§§ (50) HP6§§ (50)
<b>EPTACLORO EPOSSIDO</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0402</b>		Acute Tox. 3 (Oral); H301 Carc. 2; H351 STOT RE 2; H373 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP6 (50000) HP7 (10000) HP5 (100000) HP14 (250000) HP14
* <b>ESABROMOCICLODODECANO (α+β+ν)</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,804</b>			
<b>ESACLOROBENZENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0402</b>		Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 STOT RE 1; H372 Carc. 1B; H350 1B	HP14 HP14 (250000) HP5 (10000) HP7 (1000)
<b>β-ESACLOROCICLOESANO</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0402</b>		Aquatic Chronic 1; H410 C Aquatic Acute 1; H400 C Carc. 2; H351 B Acute Tox. 4 (Dermal); H312 B Acute Tox. 3 (Oral); H301 B	HP14§§ (50) HP14§§ (50) HP7§§ (50) HP6§§ (50) HP6§§ (50)
* <b>CLORDANO</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0402</b>			
* <b>CLORDECONE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0402</b>			
* <b>CLOROALCANI C10-C13</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8081B 2007</i>	mg/Kg	< <b>4,07</b>		Carc. 2; H351 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP7 (10000) HP14 (250000) HP14
* <b>ATRAZINA</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0402</b>			
<b>ANTIPARASSITARI</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0804</b>			
<b>1,2,3,4-TETRACLORONAFTALENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0161</b>			
<b>1,2,3,4,5,6-ESACLORONAFTALENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0161</b>			
<b>1,2,3,4,5,6,7-EPTACLORONAFTALENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0161</b>			
<b>1,2,3,5,7-PENTAACLORONAFTALENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0161</b>		Acute Tox. 4 (Oral); H302 Acute Tox. 4 (Dermal); H312 Skin irrit. 2; H315 Eye irrit. 2; H319 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP6 (250000) HP6 (550000) HP4 (200000) HP4 (200000) HP14 (250000) HP14
* <b>2,2',4,4',5,5'-ESABROMOBIFENILE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,804</b>			

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA18805**

**DEL 22/12/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
* 2,4-DDD <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0402			
* 2,4-DDE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0402			
2,4-DDT <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0402		Aquatic Chronic 1; H410 C Aquatic Acute 1; H400 C STOT RE 1; H372 B Carc. 2; H351 B Acute Tox. 3 (Oral); H301 B	HP14§§ (50) HP14§§ (50) HP5§§ (50) HP7§§ (50) HP6§§ (50)
2-CLORONAFTALENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0161			
4,4-DDT <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0402		Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 STOT RE 1; H372 Carc. 2; H351 Acute Tox. 3 (Oral); H301	HP14 HP14 (250000) HP5 (10000) HP7 (10000) HP6 (50000)
* 4,4-DDD <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0402			
* 4,4-DDE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0402			
1,2,3-TRICLORONAFTALENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0161			
1,2,4,5-TETRACLOROBENZENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0402			
1,2-DICLORONAFTALENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0161			
* ALACLOR <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0402		Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 Carc. 2; H351 Skin Sens. 1; H317 Acute Tox. 4 (Oral); H302	HP14 HP14 (250000) HP7 (10000) HP13 (100000) HP6 (250000)
ALDRIN <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0402		Aquatic Chronic 1; H410 C Aquatic Acute 1; H400 C STOT RE 1; H372 B Carc. 2; H351 B Acute Tox. 3 (Dermal); H311 B Acute Tox. 3 (Oral); H301 B	HP14§§ (50) HP14§§ (50) HP5§§ (50) HP7§§ (50) HP6§§ (50) HP6§§ (50)
α-ESACLOROCICLOESANO <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0402		Aquatic Chronic 1; H410 C Aquatic Acute 1; H400 C Carc. 2; H351 B Acute Tox. 4 (Dermal); H312 B Acute Tox. 3 (Oral); H301 B	HP14§§ (50) HP14§§ (50) HP5§§ (50) HP7§§ (50) HP6§§ (50) HP6§§ (50)
ACENAFTENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0402			
ACENAFTILENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0402			
ANTRACENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0402		Eye irrit. 2; H319	HP4 (200000)
BENZO(a)ANTRACENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0402		Aquatic Chronic 1; H410 B Aquatic Acute 1; H400 B Carc. 1B; H350 B	HP14 (25) HP14 (25) HP7 (100)

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA18805**

**DEL 22/12/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
<b>BENZO(a)PIRENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0402</b>		Aquatic Chronic 1; H410. Aquatic Chronic 1; H400. Repr. 1B; H360 1B Carc. 1B; H350 B Muta. 1B; H340 1B Skin Sens. 1; H317	HP14 (2500) HP14 (2500) HP10 (3000) HP7 (100) HP11 (1000) HP13 (100000)
<b>BENZO(g,h,i)PERILENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0402</b>		Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400	HP14 HP14 (250000)
<b>BENZO(k)FLUORANTENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0402</b>		Aquatic Chronic 1; H410. Aquatic Chronic 1; H400. Carc. 1B; H350 1B	HP14 (2500) HP14 (2500) HP7 (1000)
<b>CRISENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0402</b>		Aquatic Chronic 1; H410. Aquatic Chronic 1; H400. Carc. 1B; H350 1B Muta. 2; H341	HP14 (2500) HP14 (2500) HP7 (1000) HP11 (10000)
<b>DIBENZO(a,e)PIRENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0402</b>		Eye dam. 1; H318 Carc. 2; H351	HP4 (100000) HP7 (10000)
<b>DIBENZO(a,h)ANTRACENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0402</b>		Aquatic Acute 1; H400 B Aquatic Chronic 1; H410 B Carc. 1B; H350 B	HP14 (25) HP14 (25) HP7 (100)
<b>DIBENZO(a,h)PIRENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0402</b>		Carc. 1B; H350 1B Muta. 2; H341	HP7 (1000) HP11 (10000)
<b>DIBENZO(a,i)PIRENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0402</b>		Carc. 2; H351	HP7 (10000)
<b>DIBENZO(a,l)PIRENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0402</b>		Eye dam. 1; H318 Carc. 1B; H350 1B	HP4 (100000) HP7 (1000)
<b>FENANTRENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0402</b>			
<b>FLUORANTENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0402</b>			
<b>FLUORENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0402</b>			
<b>INDENOPIRENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0402</b>		Carc. 2; H351	HP7 (10000)
<b>NAFTALENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0402</b>			
<b>PIRENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0402</b>		Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 STOT SE 3; H335 Eye irrit. 2; H319 Skin irrit. 2; H315	HP14 HP14 (250000) HP5 (200000) HP4 (200000) HP4 (200000)
<b>SOMMATORIA IPA (da calcolo)</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0804</b>			
<b>TOLUENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,00198</b>		Flam. Liq. 2; H225 Asp. Tox. 1; H304 Skin irrit. 2; H315 Repr. 1A; H361 STOT RE 2; H373	HP3 HP5 (100000) HP4 (200000) HP10 (300000) HP5 (100000)

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA18805**

**DEL 22/12/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
<b>STIRENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,00198</b>		Flam. Liq. 3; H226 Skin irrit. 2; H315 Eye irrit. 2; H319 Acute Tox. 4 (Inhal.); H332 Repr. 1A; H361 STOT RE 1; H372	HP3 HP4 (200000) HP4 (200000) HP5 (225000) HP10 (30000) HP5 (10000)
<b>m,p-XILENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>0,00775</b>	± 0,00194		
<b>o-XILENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>0,00373</b>	± 0,00093		
<b>ESACLOROBUTADIENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,00198</b>		Acute Tox. 4 (Oral); H302 C Acute Tox. 4 (Dermal); H312 C Skin irrit. 2; H315 C Skin Sens. 1; H317 C Acute Tox. 4 (Inhal.); H332 B Aquatic Acute 1; H400 D	HP6§§ (100) HP6§§ (100) HP4§§ (100) HP13§§ (100) HP6§§ (100) HP14§§ (100)
<b>ETILBENZENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>0,00959</b>	± 0,00240	Flam. Liq. 2; H225 Asp. Tox. 1; H304 Acute Tox. 4 (Inhal.); H332 STOT RE 2; H373	HP3 HP5 (100000) HP6 (225000) HP5 (100000)
<b>BENZENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,00198</b>		Flam. Liq. 2; H225 Asp. Tox. 1; H304 Skin irrit. 2; H315 Eye irrit. 2; H319 Muta. 1B; H340 1B Carc. 1A; H350 1A STOT RE 1; H372	HP3 HP5 (100000) HP4 (200000) HP4 (200000) HP11 (1000) HP7 (1000) HP5 (10000)
<b>CLOROBENZENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,00198</b>		Flam. Liq. 3; H226 Acute Tox. 4 (Inhal.); H332 Aquatic Chronic 2; H411 Skin irrit. 2; H315	HP3 HP6 (225000) HP14 HP4 (200000)
<b>* ACIDO PERFLUOROTTANSOLFONICO</b> <i>EPA 300.0 1993</i>	mg/Kg	<b>&lt; 10</b>			
<b>1,3-DICLOROBENZENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,00198</b>		Acute Tox. 4 (Oral); H302 Aquatic Chronic 2; H411	HP6 (250000) HP14
<b>1,4-DICLOROBENZENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,00198</b>		Eye irrit. 2; H319 Carc. 2; H351 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP4 (200000) HP7 (10000) HP14 (250000) HP14
<b>1,2-DICLOROBENZENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,00198</b>		Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 STOT SE 3; H335 Eye irrit. 2; H319 Skin irrit. 2; H315 Acute Tox. 4 (Oral); H302	HP14 HP14 (250000) HP5 (200000) HP4 (200000) HP4 (200000) HP6 (250000)
<b>* SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>0,0211</b>	± 0,0053		
<b>OCTACLORODIBENZODIOSSINA</b> <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	<b>&lt; 47,5</b>			
<b>OCTACLORODIBENZOFURANO</b> <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	<b>&lt; 47,5</b>			
<b>1,2,3,6,7,8-ESACLORODIBENZOFURANO</b> <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	<b>&lt; 23,7</b>			
<b>1,2,3,6,7,8-ESACLORODIBENZODIOSSINA</b> <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	<b>&lt; 23,7</b>			
<b>1,2,3,7,8,9-ESACLORODIBENZOFURANO</b> <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	<b>&lt; 23,7</b>			

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA18805**

**DEL 22/12/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
1,2,3,7,8,9-ESACLORODIBENZODIOSSINA <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	< 23,7			
1,2,3,7,8-PENTAFLORODIBENZOFURANO <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	< 9,49			
1,2,3,7,8-PENTAFLORODIBENZODIOSSINA <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	< 9,49			
1,2,3,4,6,7,8-EPTAFLORODIBENZOFURANO <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	< 23,7			
1,2,3,4,6,7,8-EPTAFLORODIBENZODIOSSINA <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	< 23,7			
1,2,3,4,7,8,9-EPTAFLORODIBENZOFURANO <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	< 23,7			
1,2,3,4,7,8-ESACLORODIBENZOFURANO <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	< 23,7			
1,2,3,4,7,8-ESACLORODIBENZODIOSSINA <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	< 23,7			
SOMMATORIA PCDD, PCDF <i>EPA 8280B:2007 + NATO/CCMS I-TEF 1988</i>	ng-I-TEQ/Kg	< 25			
* SOSTANZA SECCA <i>UNI EN 14346: 2007</i>	%	99,7	± 34,9		
* INFIAMMABILITÀ <i>Regolamento UE 440/2008</i>	s	non infiammabile			
FLUORURI <i>CNR IRSA 14 Q 64 Vol.2 1985</i>	mg/Kg	< 2,00			
* CARBONIO ORGANICO TOTALE <i>UNI EN 13137: 2002</i>	mg/Kg	< 10000			
CIANURI <i>CNR IRSA 17 Q 64 Vol. 3 1992</i>	mg/Kg	0,00980	± 0,00343	Acute Tox. 2 (Oral); H300 A2 Acute Tox. 1 (Dermal); H310 A1 Acute Tox. 2 (Inhal.); H330 A2 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP6 (2500) HP6 (2500) HP6 (5000) HP14 (250000) HP14
CROMO ESAVALENTE <i>CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985</i>	mg/Kg	< 0,996		Muta. 1B; H340 1B Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 STOT RE 1; H372 Repr. 1B; H360 1B Carc. 1B; H350 1B STOT SE 3; H335 Resp. Sens. 1; H334 Acute Tox. 2 (Inhal.); H330 A2 Skin Sens. 1; H317 Skin Corr. 1B; H314 1B Skin Corr. 1A; H314 Acute Tox. 4 (Dermal); H312 Acute Tox. 3 (Oral); H301	HP11 (1000) HP14 HP14 (250000) HP5 (10000) HP10 (3000) HP7 (1000) HP5 (200000) HP13 (100000) HP6 (5000) HP13 (100000) HP8 (50000) HP4 (10000) HP6 (550000) HP6 (50000)
AMIANTO <i>DM 06-09-1994 Allegato 3</i>	Assente\Pre sente	assente			

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA18805**

**DEL 22/12/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
- Strumento utilizzato		<b>phenom xl</b>			
PCB 101 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0402</b>			
PCB 105 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0402</b>			
* PCB 110 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0402</b>			
PCB 114 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0402</b>			
PCB 118 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0402</b>			
PCB 123 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0402</b>			
PCB 126 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0402</b>			
PCB 138 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0402</b>			
* PCB 146 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0402</b>			
* PCB 149 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0402</b>			
* PCB 151 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0402</b>			
PCB 153 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0402</b>			
PCB 156 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0402</b>			
PCB 157 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0402</b>			
PCB 169 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0402</b>			
PCB 170 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0402</b>			
* PCB 177 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0402</b>			
PCB 180 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0402</b>			

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA18805**

**DEL 22/12/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
*PCB 183 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0402			
*PCB 187 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0402			
PCB 189 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0402			
PCB 30 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0402			
PCB 52 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0402			
PCB 77 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0402			
PCB 81 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0402			
*PCB 95 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0402			
*PCB 99 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0402			
SOMMATORIA PCB <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0804		Aquatic Acute 1; H400 C Aquatic Chronic 1; H410 C STOT RE 2; H373 B	HP14§§ (50) HP14§§ (50) HP5§§ (50)
*PCB 28 + PCB 31 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0804			
*PCB 128 + PCB 167 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0804			
2,3,4,6,7,8-ESACLORODIBENZOFURANO <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	< 23,7			
2,3,4,7,8-PENTACLORODIBENZOFURANO <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	< 9,49			
2,3,7,8-TETRACLORODIBENZODIOSSINA <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	< 9,49			
2,3,7,8-TETRACLORODIBENZOFURANO <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	< 9,49			

**Legenda:**

**U.M.** =unità di misura

**nd** = non determinabile

**U** (se presente) = incertezza

**LR** (se presente) = limite di rivelabilità

**Cat. 3** (se presente) = prova eseguita in campo

(\*) = prova non accreditata ACCREDIA

§ Regolamento UE 1357/2014 del 18/12/2014

§§ Regolamento UE 1342/2014 del 17/12/2014

## RAPPORTO DI PROVA N.21LA18805

DEL 22/12/2021

**Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:**

PUNTO DI CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE.

**Sommatorie presenti nel rapporto di prova:**

L'approccio adottato dal laboratorio per le seguenti sommatorie presenti nel rapporto di prova è il LOWER BOUND. Gli addendi della sommatoria sono esclusivamente le prove la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al limite di quantificazione corretto per i fattori di scala.

**ANTIPARASSITARI:** 2,4-DDD - 2,4-DDE - 2,4-DDT - 4,4-DDT - 4,4-DDD - 4,4-DDE - ALACLOR - ALDRIN -  $\gamma$ -ESACLOROCICLOESANO -  $\beta$ -ESACLOROCICLOESANO - DIE LDRIN - ENDRIN -  $\delta$ -ESACLOROCICLOESANO (LINDANO) - ISODRIN

**CLORDANO:**

**COMPOSTI ORGANOSTANNICI ESPRESSI COME (Sn):** DIBUTILSTAGNO DICLORURO (DBT) - DIOTILSTAGNO - COMPOSTI ORGANOSTANNICI ESPRESSI COME (Sn) - TETRABUTILSTAGNO

**DDD, DDE, DDT:** 2,4-DDD - 2,4-DDE - 2,4-DDT - 4,4-DDT - 4,4-DDD - 4,4-DDE

**SOMMATORIA IPA (da calcolo):** ACENAFTENE - ACENAFTILENE - ANTRACENE - BENZO(a)ANTRACENE - BENZO(a)PIRENE - BENZO(b)FLUORANTENE + BENZO(j)FLUORANTENE - BENZO(g,h,i)PERILENE - BENZO(k)FLUORANTENE - CRISENE - DIBENZO(a,e)PIRENE - DIBENZO(a,h)ANTRACENE - DIBENZO(a,h)PIRENE - DIBENZO(o,a,i)PIRENE - DIBENZO(a,l)PIRENE - FENANTRENE - FLUORANTENE - FLUORENE - INDENOPIRENE - NAFTALENE - PIRENE

**SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI:** BENZENE - ETILBENZENE - m,p-XILENE - o-XILENE - STIRENE - TOLUENE

**SOMMATORIA PCB:** PCB 101 - PCB 105 - PCB 110 - PCB 114 - PCB 118 - PCB 123 - PCB 126 - PCB 128 + PCB 167 - PCB 138 - PCB 146 - PCB 149 - PCB 151 - PCB 153 - PCB 156 - PCB 157 - PCB 169 - PCB 170 - PCB 177 - PCB 180 - PCB 183 - PCB 187 - PCB 189 - PCB 28 + PCB 31 - PCB 30 - PCB 52 - PCB 77 - PCB 81 - PCB 95 - PCB 99

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%; per le singole diossine il recupero varia dal 63% al 170% (ove presenti). Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

Le porzioni di prova sono state preparate in conformità alla UNI EN 15002:2006\*

Il limite inferiore dei misurandi viene calcolato in funzione di pesate, diluizioni e primo punto retta (LR adjusted).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a k=2 con un intervallo di probabilità del 95%.

L'incertezza calcolata non tiene conto del contributo del campionamento.

Il criterio di valutazione utilizzato per il del giudizio di conformità non prevede criteri di tolleranza dovuti all'incertezza di misura

Note: Il presente rapporto di prova è stato redatto tenendo conto dei limiti imposti dai Regolamenti Europei 1179/2016, 776/2017, 636/2019 e 1480/2018.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

**Il Responsabile di laboratorio**  
Dott. Francesco Troisi



– Fine Rapporto di Prova –

**ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N 21LA18805**

**DEL 22/12/2021**

## **PARAGRAFO 1**

### **ANALISI TAL QUALE**

**CLASSIFICAZIONE:** Il campione di rifiuto analizzato, per la sua origine dichiarata, la sua natura, le sue caratteristiche chimiche e per quanto dichiarato dal produttore, sulla scorta dei risultati ottenuti dalle prove chimiche effettuate sul tal quale ove presenti nel rispettivo rapporto di prova, viene classificato

#### **"RIFIUTO SPECIALE NON PERICOLOSO"**

ai sensi del Regolamento UE n° 1357/2014 del 18/12/2014, Regolamento UE n° 997/2017, Regolamento UE n° 1021/2019 e Decisione 2014/955/UE. Sulla base dell'origine ed etichettatura, del ciclo produttivo e quanto dichiarato dal produttore si escludono dal campo di indagine le caratteristiche di pericolo HP1, HP2, HP9, HP12, HP15.

**CLASSE:** 17 RIFIUTI DELLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE (COMPRESO IL TERRENO ESCAVATO PROVENIENTE DA SITI CONTAMINATI)

**SOTTOCLASSE:** 17 05 terra (compresa quella escavata proveniente da siti contaminati), rocce e materiale di dragaggio

**CER RIFIUTO:** 17 05 08 **pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07**

**Classe di pericolosità:** Nessuna

### **Riepilogo dei risultati delle prove eseguite per la valutazione delle caratteristiche di pericolo.**

Se ? H314 > 5 % si applica la caratteristica di pericolo HP8

Per i valori di idrocarburi superiori a 1000 mg/kg si ricercano i markers di cancerogenicità come da Art. 6-quater DL 208/08 e solo se uno di questi composti supera i rispettivi valori limite, il rifiuto viene classificato come pericoloso HP7 cancerogeno

## **PARAGRAFO 2**

### **ANALISI SU TEST DI CESSIONE**

#### **TEST DI CESSIONE - AMMISSIBILITÀ IN DISCARICA SECONDO D. Lgs. 121 del 03 settembre 2020**

Codice di laboratorio del test di cessione: 21LA18809

#### **Limite 1: Limiti di accettabilità nell'eluato in discarica per rifiuti pericolosi**

NESSUN SUPERAMENTO LIMITE 1 - **CONFORME** rispetto al limite per i parametri analizzati.

#### **Limite 2: Limiti di accettabilità nell'eluato in discarica per rifiuti non pericolosi**

NESSUN SUPERAMENTO LIMITE 2 - **CONFORME** rispetto al limite per i parametri analizzati.

#### **Limite 3: Limiti di accettabilità nell'eluato in discarica per rifiuti inerti**

NESSUN SUPERAMENTO LIMITE 3 - **CONFORME** rispetto al limite per i parametri analizzati.

#### **TEST DI CESSIONE - AMMISSIBILITÀ PROCEDURA DI RECUPERO RIFIUTI NON PERICOLOSI D.M. 05 febbraio 1998 e ss.mm.ii. (D.M. 05 aprile 2006)**

Codice di laboratorio del test di cessione: 21LA18807

NESSUN SUPERAMENTO LIMITE 1 - **CONFORME** rispetto al limite per i parametri analizzati.

#### **Operazioni di smaltimento e/o recupero**

Il rifiuto in oggetto risulta ammissibile in discarica ai sensi dell'Art. 6 del D. Lgs. 36/2003 "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti" così come modificato dal D.Lgs. n° 121/2020.

Per i parametri ricercati sul test di cessione ed in base ai risultati analitici, è conforme ai valori delle Tabb. 2-3-4 stabiliti

**ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N 21LA18805**

**DEL 22/12/2021**

dall'art. 7-quater allegato 4 paragrafo 1 del D.Lgs. n° 121/2020 "Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti inerti".

Per i parametri ricercati sul test di cessione ed in base ai risultati analitici, è conforme ai valori delle Tabb 5 e 5-bis stabiliti dall'art. 7-quater allegato 4 paragrafo 2 del D.Lgs. n° 121/2020 "Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti non pericolosi".

Per i parametri analizzati sul test di cessione, il materiale è rispondente ai requisiti fissati dal suballegato 1 dell'allegato 1 del DM 05/02/1998 e S.M.I. (DM 186/2006 allegato 3) e, quindi, può essere destinato a recupero in procedura semplificata per tutte le attività comprese al punto 7.11.3 commi a), b), c), d) e).

Lo stesso, quindi, può essere conferito in discarica per rifiuti inerti e/o per rifiuti non pericolosi regolarmente autorizzata al recepimento di tale tipologia di materiale, in impianto autorizzato in procedura semplificata o in altro idoneo impianto specificatamente autorizzato ad operazioni di trattamento/incenerimento e/o al recupero in procedura ordinaria.

**Il Responsabile di laboratorio**

*Dott. Francesco Troisi*



Stampa circolare dell'Ordine dei Chimici della Campania. Al centro: DOTT. TROISI FRANCESCO CHIMICO N. 1714. Intorno: ORDINE DEI CHIMICI DELLA CAMPANIA. Una firma in blu inchiostro sovrappone la stamp.

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA18806**

**DEL 22/12/2021**

<b>COMMITTENTE:</b>	ITALFERR S.P.A.
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	VIA G. GALATI, 71 00155 ROMA (RM)
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	01612901007
<b>PRODUTTORE:</b>	ITALFERR S.P.A.
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	TRATTA CALCIANO - METAPONTO
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	B3 - FERRANDINA (40.569527° - 16.387605°)
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	BALLAST FERROVIARIO
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL
<b>NOME E COGNOME CAMPIONATORE:</b>	Giuseppe Scamardella
<b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>	Metodo interno su richiesta del committente*
<b>N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:</b>	20211115GS1230
<b>DATA CAMPIONAMENTO:</b> 15/11/2021	<b>ORA FINE CAMPIONAMENTO:</b> 13.30
<b>ORA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 12.30	
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 18/11/2021	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 18.20
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 18/11/2021	
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 21LA18806	
<b>DATA INIZIO PROVE:</b> 18/11/2021	<b>DATA FINE PROVE:</b> 22/12/2021

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
<b>pH</b> <i>CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003</i>	unità pH	<b>9,02</b>	± 0,20		
<b>PIOMBO</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>0,415</b>	± 0,104	STOT RE 2; H373 C Acute Tox. 4 (Oral); H302 Acute Tox. 4 (Inhal.); H332 Repr. 1B; H360 1A Repr. 2; H361 C Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP5 (5000) HP6 (250000) HP6 (225000) HP10 (3000) HP10 (25000) HP14 (250000) HP14
<b>RAME</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>3,03</b>	± 0,76	Aquatic Acute 1; H400 Acute Tox. 4 (Oral); H302 Eye dam. 1; H318 Acute Tox. 4 (Inhal.); H332 Aquatic Chronic 1; H410	HP14 (250000) HP6 (250000) HP4 (100000) HP6 (225000) HP14
<b>SELENIO</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,189</b>		Acute Tox. 3 (Oral); H301 Acute Tox. 3 (Inhal.); H331 STOT RE 2; H373 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP6 (50000) HP6 (35000) HP5 (100000) HP14 (250000) HP14
<b>STAGNO</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>0,787</b>	± 0,197	Acute Tox. 2 (Oral); H300 A2 Acute Tox. 3 (Oral); H301 Acute Tox. 1 (Dermal); H310 A1 Acute Tox. 4 (Dermal); H312 Skin Corr. 1B; H314 1B Skin Corr. 1A; H314 Skin irrit. 2; H315 Eye irrit. 2; H319 Acute Tox. 2 (Inhal.); H330 A2 STOT SE 3; H335 STOT RE 1; H372 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Chronic 2; H412	HP6 (2500) HP6 (50000) HP6 (2500) HP6 (550000) HP8 (50000) HP4 (10000) HP4 (200000) HP4 (200000) HP6 (5000) HP5 (200000) HP5 (10000) HP14 (250000) HP14 HP14
<b>TALLIO</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,189</b>		Acute Tox. 2 (Oral); H300 A2 Acute Tox. 2 (Inhal.); H330 A2 STOT RE 2; H373 Aquatic Chronic 2; H411	HP6 (2500) HP6 (5000) HP5 (100000) HP14
<b>ZINCO</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>2,13</b>	± 0,53	STOT SE 3; H335 C Acute Tox. 4 (Oral); H302 Skin Corr. 1A; H314 Skin Corr. 1B; H314 1B Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP5 (50000) HP6 (250000) HP4 (10000) HP8 (50000) HP14 (250000) HP14
<b>* MERCURIO</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0757</b>		Acute Tox. 2 (Oral); H300 A2 Acute Tox. 1 (Dermal); H310 A1 Acute Tox. 2 (Inhal.); H330 A2 Repr. 1B; H360 1B STOT RE 1; H372 STOT RE 2; H373 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP6 (2500) HP6 (2500) HP6 (5000) HP10 (3000) HP5 (10000) HP5 (100000) HP14 (250000) HP14

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA18806**

**DEL 22/12/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
<b>NICHEL</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>5,05</b>	± 1,26	Skin Sens. 1; H317 Acute Tox. 4 (Oral); H302 Skin irrit. 2; H315 Acute Tox. 4 (Inhal.); H332 Resp. Sens. 1; H334 Muta. 2; H341 Carc. 1A; H350 1A Repr. 1B; H360 1B STOT RE 1; H372 STOT RE 2; H373 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP13 (100000) HP6 (250000) HP4 (200000) HP6 (225000) HP13 (100000) HP11 (10000) HP7 (1000) HP10 (3000) HP5 (10000) HP5 (100000) HP14 (250000) HP14
<b>ARSENICO</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>0,479</b>	± 0,120	Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 Carc. 1A; H350 1A Acute Tox. 3 (Inhal.); H331 Skin Corr. 1B; H314 1B Skin Corr. 1A; H314 Acute Tox. 3 (Oral); H301 Acute Tox. 2 (Oral); H300 A2	HP14 HP14 (250000) HP7 (1000) HP6 (35000) HP8 (50000) HP4 (10000) HP6 (50000) HP6 (2500)
<b>BERILLIO</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,189</b>		Aquatic Chronic 2; H411 STOT RE 1; H372 Carc. 1B; H350 1B STOT SE 3; H335 Acute Tox. 2 (Inhal.); H330 A2 Eye irrit. 2; H319 Skin Sens. 1; H317 Skin irrit. 2; H315 Acute Tox. 3 (Oral); H301	HP14 HP5 (10000) HP7 (1000) HP5 (200000) HP6 (5000) HP4 (200000) HP13 (100000) HP4 (200000) HP6 (50000)
<b>CADMIO</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>0,207</b>	± 0,052	Carc. 1B; H350 1B Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 STOT RE 1; H372 Repr. 1A; H361 Muta. 2; H341 Acute Tox. 4 (Inhal.); H332 Acute Tox. 2 (Inhal.); H330 A2 Acute Tox. 4 (Dermal); H312 Acute Tox. 4 (Oral); H302 Muta. 1B; H340 1B	HP7 (1000) HP14 HP14 (250000) HP5 (10000) HP10 (30000) HP11 (10000) HP6 (225000) HP6 (5000) HP6 (550000) HP6 (250000) HP11 (1000)
<b>COBALTO</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>0,290</b>	± 0,073	Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 Repr. 1B; H360 1B Carc. 1B; H350 1B Muta. 2; H341 Resp. Sens. 1; H334 Skin Sens. 1; H317 Acute Tox. 4 (Oral); H302 Aquatic Chronic 4; H413	HP14 HP14 (250000) HP10 (3000) HP7 (1000) HP11 (10000) HP13 (100000) HP13 (100000) HP6 (250000) HP14
<b>CROMO TOTALE</b> <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg	<b>9,31</b>	± 2,33	Skin Sens. 1; H317 Skin Corr. 1A; H314 1A Skin Corr. 1A; H314 Carc. 1B; H350 1B Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP13 (100000) HP8 (50000) HP4 (10000) HP7 (1000) HP14 (250000) HP14
<b>IDROCARBURI PESANTI (C10-C40)</b> <i>UNI EN 14039: 2005</i>	mg/Kg	<b>&lt; 85,1</b>		Asp. Tox. 1; H304 Carc. 1B; H350 1B Aquatic Chronic 2; H411	HP5 (100000) HP14
<b>IDROCARBURI C&lt;12 (6&lt;C&lt;12)</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8015C 2007</i>	mg/Kg	<b>&lt; 4,00</b>		Carc. 1B; H350 1B Aquatic Chronic 1; H410 Asp. Tox. 1; H304	HP7 (1000) HP14 HP5 (100000)
<b>IDROCARBURI C&gt;12</b> <i>UNI EN 14039: 2005</i>	mg/Kg	<b>&lt; 85,1</b>			
<b>MIREX</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0406</b>			
<b>ISODRIN</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0406</b>		Acute Tox. 2 (Oral); H300 A2 Acute Tox. 1 (Dermal); H310 A1 Acute Tox. 2 (Inhal.); H330 A2 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP6 (2500) HP6 (2500) HP6 (5000) HP14 (250000) HP14
<b>* COMPOSTI ORGANOSTANNICI ESPRESSI COME (Sn)</b> <i>UNI EN ISO 23161 : 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,00499</b>			

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA18806**

**DEL 22/12/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
OTTACLORONAFTALENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0162			
2,2',4,4',6-PENTABROMODIFENIL ETERE (BDE 100) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,406			
2,2',4,4',5,5'-ESABROMODIFENIL ETERE (BDE 153) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,406			
2,2',4,4',5,6'-ESABROMODIFENIL ETERE (BDE 154) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,406			
2,2',3,4,4',5',6-EPTABROMODIFENIL ETERE (BDE 183) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,406			
DECABROMODIFENIL ETERE (BDE 209) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 8,12			
2,2',4,4'-TETRABROMODIFENIL ETERE (BDE 47) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,406			
2,3',4,4'-TETRABROMODIFENIL ETERE (BDE 66) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,406			
2,2',3,4,4'-PENTABROMODIFENIL ETERE (BDE 85) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,406			
2,2',4,4',5-PENTABROMODIFENIL ETERE (BDE 99) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,406			
* TOXAFENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8081B 2007</i>	mg/Kg	< 1,01			
* TETRABUTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 23161 : 2018</i>	mg/Kg	< 0,00499			
γ-ESACLOROCICLOESANO (LINDANO) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0406		Aquatic Chronic 1; H410 C Aquatic Acute 1; H400 C Carc. 2; H351 B Acute Tox. 4 (Dermal); H312 B Acute Tox. 3 (Oral); H301 B	HP14§§ (50) HP14§§ (50) HP7§§ (50) HP6§§ (50) HP6§§ (50)
PENTACLOROBENZENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0406		Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 Acute Tox. 4 (Oral); H302 Flam. Sol. 1; H228 FS1	HP14 HP14 (250000) HP6 (250000) HP3
* DDD, DDE, DDT <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0406			
* DIBUTILSTAGNO DICLORURO (DBT) <i>UNI EN ISO 23161 : 2018</i>	mg/Kg	< 0,00499			
DIELDRIN <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0406		Aquatic Chronic 1; H410 C Aquatic Acute 1; H400 C STOT RE 1; H372 B Carc. 2; H351 B Acute Tox. 1 (Dermal); H310 B Acute Tox. 3 (Oral); H301 B	HP14§§ (50) HP14§§ (50) HP5§§ (50) HP7§§ (50) HP6§§ (50) HP6§§ (50)
* DIOTTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 23161 : 2018</i>	mg/Kg	< 0,00499			

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA18806**

**DEL 22/12/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
<b>ENDOSULFAN</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0406</b>		Acute Tox. 2 (Oral); H300 A2 Acute Tox. 4 (Dermal); H312 Acute Tox. 2 (Inhal.); H330 A2 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP6 (25000) HP6 (550000) HP6 (50000) HP14 (250000) HP14
<b>ENDRIN</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0812</b>		Aquatic Chronic 1; H410 C Aquatic Acute 1; H400 C Acute Tox. 3 (Dermal); H311 B Acute Tox. 2 (Oral); H300	HP14§§ (50) HP14§§ (50) HP6§§ (50) HP6§§ (50)
<b>EPTACLORO</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0406</b>		Aquatic Chronic 1; H410 C Aquatic Acute 1; H400 C STOT RE 2; H373 B Carc. 2; H351 B Acute Tox. 3 (Dermal); H311 B Acute Tox. 3 (Oral); H301 B	HP14§§ (50) HP14§§ (50) HP5§§ (50) HP7§§ (50) HP6§§ (50) HP6§§ (50)
<b>EPTACLORO EPOSSIDO</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0406</b>		Acute Tox. 3 (Oral); H301 Carc. 2; H351 STOT RE 2; H373 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP6 (50000) HP7 (10000) HP5 (100000) HP14 (250000) HP14
* <b>ESABROMOCICLODODECANO (a+β+v)</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,812</b>			
<b>ESACLOROBENZENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0406</b>		Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 STOT RE 1; H372 Carc. 1B; H350 1B	HP14 HP14 (250000) HP5 (10000) HP7 (1000)
<b>β-ESACLOROCICLOESANO</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0406</b>		Aquatic Chronic 1; H410 C Aquatic Acute 1; H400 C Carc. 2; H351 B Acute Tox. 4 (Dermal); H312 B Acute Tox. 3 (Oral); H301 B	HP14§§ (50) HP14§§ (50) HP7§§ (50) HP6§§ (50) HP6§§ (50)
* <b>CLORDANO</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0406</b>			
* <b>CLORDECONE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0406</b>			
* <b>CLOROALCANI C10-C13</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8081B 2007</i>	mg/Kg	< <b>4,05</b>		Carc. 2; H351 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP7 (10000) HP14 (250000) HP14
* <b>ATRAZINA</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0406</b>			
<b>ANTIPARASSITARI</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0812</b>			
<b>1,2,3,4-TETRACLORONAFTALENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0162</b>			
<b>1,2,3,4,5,6-ESACLORONAFTALENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0162</b>			
<b>1,2,3,4,5,6,7-EPTACLORONAFTALENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0162</b>			
<b>1,2,3,5,7-PENTACLORONAFTALENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0162</b>		Acute Tox. 4 (Oral); H302 Acute Tox. 4 (Dermal); H312 Skin irrit. 2; H315 Eye irrit. 2; H319 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP6 (250000) HP6 (550000) HP4 (200000) HP4 (200000) HP14 (250000) HP14
* <b>2,2',4,4',5,5'-ESABROMOBIFENILE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,812</b>			

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA18806**

**DEL 22/12/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
* 2,4-DDD <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0406			
* 2,4-DDE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0406			
2,4-DDT <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0406		Aquatic Chronic 1; H410 C Aquatic Acute 1; H400 C STOT RE 1; H372 B Carc. 2; H351 B Acute Tox. 3 (Oral); H301 B	HP14§§ (50) HP14§§ (50) HP5§§ (50) HP7§§ (50) HP6§§ (50)
2-CLORONAFTALENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0162			
4,4-DDT <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0406		Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 STOT RE 1; H372 Carc. 2; H351 Acute Tox. 3 (Oral); H301	HP14 HP14 (250000) HP5 (10000) HP7 (10000) HP6 (50000)
* 4,4-DDD <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0406			
* 4,4-DDE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0406			
1,2,3-TRICLORONAFTALENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0162			
1,2,4,5-TETRACLOROBENZENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0406			
1,2-DICLORONAFTALENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0162			
* ALACLOR <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0406		Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 Carc. 2; H351 Skin Sens. 1; H317 Acute Tox. 4 (Oral); H302	HP14 HP14 (250000) HP7 (10000) HP13 (100000) HP6 (250000)
ALDRIN <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0406		Aquatic Chronic 1; H410 C Aquatic Acute 1; H400 C STOT RE 1; H372 B Carc. 2; H351 B Acute Tox. 3 (Dermal); H311 B Acute Tox. 3 (Oral); H301 B	HP14§§ (50) HP14§§ (50) HP5§§ (50) HP7§§ (50) HP6§§ (50) HP6§§ (50)
α-ESACLOROCICLOESANO <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0406		Aquatic Chronic 1; H410 C Aquatic Acute 1; H400 C Carc. 2; H351 B Acute Tox. 4 (Dermal); H312 B Acute Tox. 3 (Oral); H301 B	HP14§§ (50) HP14§§ (50) HP5§§ (50) HP7§§ (50) HP6§§ (50) HP6§§ (50)
ACENAFTENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0406			
ACENAFTILENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0406			
ANTRACENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0406		Eye irrit. 2; H319	HP4 (200000)
BENZO(a)ANTRACENE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0406		Aquatic Chronic 1; H410 B Aquatic Acute 1; H400 B Carc. 1B; H350 B	HP14 (25) HP14 (25) HP7 (100)

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA18806**

**DEL 22/12/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
<b>BENZO(a)PIRENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0406</b>		Aquatic Chronic 1; H410. Aquatic Chronic 1; H400. Repr. 1B; H360 1B Carc. 1B; H350 B Muta. 1B; H340 1B Skin Sens. 1; H317	HP14 (2500) HP14 (2500) HP10 (3000) HP7 (100) HP11 (1000) HP13 (100000)
<b>BENZO(g,h,i)PERILENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0406</b>		Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400	HP14 HP14 (250000)
<b>BENZO(k)FLUORANTENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0406</b>		Aquatic Chronic 1; H410. Aquatic Chronic 1; H400. Carc. 1B; H350 1B	HP14 (2500) HP14 (2500) HP7 (1000)
<b>CRISENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0406</b>		Aquatic Chronic 1; H410. Aquatic Chronic 1; H400. Carc. 1B; H350 1B Muta. 2; H341	HP14 (2500) HP14 (2500) HP7 (1000) HP11 (10000)
<b>DIBENZO(a,e)PIRENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0406</b>		Eye dam. 1; H318 Carc. 2; H351	HP4 (100000) HP7 (10000)
<b>DIBENZO(a,h)ANTRACENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0406</b>		Aquatic Acute 1; H400 B Aquatic Chronic 1; H410 B Carc. 1B; H350 B	HP14 (25) HP14 (25) HP7 (100)
<b>DIBENZO(a,h)PIRENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0406</b>		Carc. 1B; H350 1B Muta. 2; H341	HP7 (1000) HP11 (10000)
<b>DIBENZO(a,i)PIRENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0406</b>		Carc. 2; H351	HP7 (10000)
<b>DIBENZO(a,l)PIRENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0406</b>		Eye dam. 1; H318 Carc. 1B; H350 1B	HP4 (100000) HP7 (1000)
<b>FENANTRENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0406</b>			
<b>FLUORANTENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0406</b>			
<b>FLUORENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0406</b>			
<b>INDENOPIRENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0406</b>		Carc. 2; H351	HP7 (10000)
<b>NAFTALENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0406</b>			
<b>PIRENE</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0406</b>		Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 STOT SE 3; H335 Eye irrit. 2; H319 Skin irrit. 2; H315	HP14 HP14 (250000) HP5 (200000) HP4 (200000) HP4 (200000)
<b>SOMMATORIA IPA (da calcolo)</b> <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,0812</b>			
<b>TOLUENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	< <b>0,00200</b>		Flam. Liq. 2; H225 Asp. Tox. 1; H304 Skin irrit. 2; H315 Repr. 1A; H361 STOT RE 2; H373	HP3 HP5 (100000) HP4 (200000) HP10 (300000) HP5 (100000)

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA18806**

**DEL 22/12/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
<b>STIRENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,00200</b>		Flam. Liq. 3; H226 Skin irrit. 2; H315 Eye irrit. 2; H319 Acute Tox. 4 (Inhal.); H332 Repr. 1A; H361 STOT RE 1; H372	HP3 HP4 (200000) HP4 (200000) HP5 (225000) HP10 (30000) HP5 (10000)
<b>m,p-XILENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>0,00880</b>	± 0,00220		
<b>o-XILENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>0,00404</b>	± 0,00101		
<b>ESACLOROBUTADIENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,00200</b>		Acute Tox. 4 (Oral); H302 C Acute Tox. 4 (Dermal); H312 C Skin irrit. 2; H315 C Skin Sens. 1; H317 C Acute Tox. 4 (Inhal.); H332 B Aquatic Acute 1; H400 D	HP6§§ (100) HP6§§ (100) HP4§§ (100) HP13§§ (100) HP6§§ (100) HP14§§ (100)
<b>ETILBENZENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>0,0117</b>	± 0,0029	Flam. Liq. 2; H225 Asp. Tox. 1; H304 Acute Tox. 4 (Inhal.); H332 STOT RE 2; H373	HP3 HP5 (100000) HP6 (225000) HP5 (100000)
<b>BENZENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,00200</b>		Flam. Liq. 2; H225 Asp. Tox. 1; H304 Skin irrit. 2; H315 Eye irrit. 2; H319 Muta. 1B; H340 1B Carc. 1A; H350 1A STOT RE 1; H372	HP3 HP5 (100000) HP4 (200000) HP4 (200000) HP4 (200000) HP11 (1000) HP7 (1000) HP5 (100000)
<b>CLOROBENZENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,00200</b>		Flam. Liq. 3; H226 Acute Tox. 4 (Inhal.); H332 Aquatic Chronic 2; H411 Skin irrit. 2; H315	HP3 HP6 (225000) HP14 HP4 (200000)
<b>* ACIDO PERFLUOROTTANSOLFONICO</b> <i>EPA 300.0 1993</i>	mg/Kg	<b>&lt; 10</b>			
<b>1,3-DICLOROBENZENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,00200</b>		Acute Tox. 4 (Oral); H302 Aquatic Chronic 2; H411	HP6 (250000) HP14
<b>1,4-DICLOROBENZENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,00200</b>		Eye irrit. 2; H319 Carc. 2; H351 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP4 (200000) HP7 (10000) HP14 (250000) HP14
<b>1,2-DICLOROBENZENE</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,00200</b>		Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 STOT SE 3; H335 Eye irrit. 2; H319 Skin irrit. 2; H315 Acute Tox. 4 (Oral); H302	HP14 HP14 (250000) HP5 (200000) HP4 (200000) HP4 (200000) HP6 (250000)
<b>* SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI</b> <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg	<b>0,0245</b>	± 0,0061		
<b>OCTACLORODIBENZODIOSSINA</b> <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	<b>&lt; 46,6</b>			
<b>OCTACLORODIBENZOFURANO</b> <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	<b>&lt; 46,6</b>			
<b>1,2,3,6,7,8-ESACLORODIBENZOFURANO</b> <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	<b>&lt; 23,3</b>			
<b>1,2,3,6,7,8-ESACLORODIBENZODIOSSINA</b> <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	<b>&lt; 23,3</b>			
<b>1,2,3,7,8,9-ESACLORODIBENZOFURANO</b> <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	<b>&lt; 23,3</b>			

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA18806**

**DEL 22/12/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
1,2,3,7,8,9-ESACLORODIBENZODIOSSINA <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	< 23,3			
1,2,3,7,8-PENTAFLORODIBENZOFURANO <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	< 9,33			
1,2,3,7,8-PENTAFLORODIBENZODIOSSINA <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	< 9,33			
1,2,3,4,6,7,8-EPTAFLORODIBENZOFURANO <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	< 23,3			
1,2,3,4,6,7,8-EPTAFLORODIBENZODIOSSINA <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	< 23,3			
1,2,3,4,7,8,9-EPTAFLORODIBENZOFURANO <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	< 23,3			
1,2,3,4,7,8-ESACLORODIBENZOFURANO <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	< 23,3			
1,2,3,4,7,8-ESACLORODIBENZODIOSSINA <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	< 23,3			
SOMMATORIA PCDD, PCDF <i>EPA 8280B:2007 + NATO/CCMS I-TEF 1988</i>	ng-I-TEQ/Kg	< 25			
* SOSTANZA SECCA <i>UNI EN 14346: 2007</i>	%	98,9	± 34,6		
* INFIAMMABILITÀ <i>Regolamento UE 440/2008</i>	s	non infiammabile			
FLUORURI <i>CNR IRSA 14 Q 64 Vol.2 1985</i>	mg/Kg	< 1,99			
* CARBONIO ORGANICO TOTALE <i>UNI EN 13137: 2002</i>	mg/Kg	< 10000			
CIANURI <i>CNR IRSA 17 Q 64 Vol. 3 1992</i>	mg/Kg	< 0,471		Acute Tox. 2 (Oral); H300 A2 Acute Tox. 1 (Dermal); H310 A1 Acute Tox. 2 (Inhal.); H330 A2 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	HP6 (2500) HP6 (2500) HP6 (5000) HP14 (250000) HP14
CROMO ESAVALENTE <i>CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985</i>	mg/Kg	< 0,987		Muta. 1B; H340 1B Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 STOT RE 1; H372 Repr. 1B; H360 1B Carc. 1B; H350 1B STOT SE 3; H335 Resp. Sens. 1; H334 Acute Tox. 2 (Inhal.); H330 A2 Skin Sens. 1; H317 Skin Corr. 1B; H314 1B Skin Corr. 1A; H314 Acute Tox. 4 (Dermal); H312 Acute Tox. 3 (Oral); H301	HP11 (1000) HP14 HP14 (250000) HP5 (10000) HP10 (3000) HP7 (1000) HP5 (200000) HP13 (100000) HP6 (5000) HP13 (100000) HP8 (50000) HP4 (10000) HP6 (550000) HP6 (50000)
AMIANTO <i>DM 06-09-1994 Allegato 3</i>	Assente\Pre sente	assente			

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA18806**

**DEL 22/12/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
- Strumento utilizzato		<b>phenom xl</b>			
PCB 101 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0406</b>			
PCB 105 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0406</b>			
* PCB 110 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0406</b>			
PCB 114 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0406</b>			
PCB 118 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0406</b>			
PCB 123 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0406</b>			
PCB 126 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0406</b>			
PCB 138 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0406</b>			
* PCB 146 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0406</b>			
* PCB 149 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0406</b>			
* PCB 151 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0406</b>			
PCB 153 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0406</b>			
PCB 156 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0406</b>			
PCB 157 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0406</b>			
PCB 169 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0406</b>			
PCB 170 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0406</b>			
* PCB 177 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0406</b>			
PCB 180 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	<b>&lt; 0,0406</b>			

**RAPPORTO DI PROVA N.21LA18806**

**DEL 22/12/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Classificazione CLP 1272/2008	Classi di pericolo e limiti Reg. UE 1357/2014 §
*PCB 183 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0406			
*PCB 187 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0406			
PCB 189 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0406			
PCB 30 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0406			
PCB 52 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0406			
PCB 77 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0406			
PCB 81 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0406			
*PCB 95 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0406			
*PCB 99 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0406			
SOMMATORIA PCB <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0812		Aquatic Acute 1; H400 C Aquatic Chronic 1; H410 C STOT RE 2; H373 B	HP14§§ (50) HP14§§ (50) HP5§§ (50)
*PCB 28 + PCB 31 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0812			
*PCB 128 + PCB 167 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg	< 0,0812			
2,3,4,6,7,8-ESACLORODIBENZOFURANO <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	< 23,3			
2,3,4,7,8-PENTACLORODIBENZOFURANO <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	< 9,33			
2,3,7,8-TETRACLORODIBENZODIOSSINA <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	< 9,33			
2,3,7,8-TETRACLORODIBENZOFURANO <i>EPA 8280B:2007</i>	ng/Kg	< 9,33			

**Legenda:**

**U.M.** =unità di misura

**nd** = non determinabile

**U** (se presente) = incertezza

**LR** (se presente) = limite di rivelabilità

**Cat. 3** (se presente) = prova eseguita in campo

(\*) = prova non accreditata ACCREDIA

§ Regolamento UE 1357/2014 del 18/12/2014

§§ Regolamento UE 1342/2014 del 17/12/2014

## RAPPORTO DI PROVA N.21LA18806

DEL 22/12/2021

**Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:**

PUNTO DI CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE.

**Sommatorie presenti nel rapporto di prova:**

L'approccio adottato dal laboratorio per le seguenti sommatorie presenti nel rapporto di prova è il LOWER BOUND. Gli addendi della sommatoria sono esclusivamente le prove la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al limite di quantificazione corretto per i fattori di scala.

**ANTIPARASSITARI:** 2,4-DDD - 2,4-DDE - 2,4-DDT - 4,4-DDT - 4,4-DDD - 4,4-DDE - ALACLOR - ALDRIN -  $\gamma$ -ESACLOROCICLOESANO -  $\beta$ -ESACLOROCICLOESANO - DIE LDRIN - ENDRIN -  $\delta$ -ESACLOROCICLOESANO (LINDANO) - ISODRIN

**CLORDANO:**

**COMPOSTI ORGANOSTANNICI ESPRESSI COME (Sn):** DIBUTILSTAGNO DICLORURO (DBT) - DIOTILSTAGNO - COMPOSTI ORGANOSTANNICI ESPRESSI COME (Sn) - TETRABUTILSTAGNO

**DDD, DDE, DDT:** 2,4-DDD - 2,4-DDE - 2,4-DDT - 4,4-DDT - 4,4-DDD - 4,4-DDE

**SOMMATORIA IPA (da calcolo):** ACENAFTENE - ACENAFTILENE - ANTRACENE - BENZO(a)ANTRACENE - BENZO(a)PIRENE - BENZO(b)FLUORANTENE + BENZO(j)FLUORANTENE - BENZO(g,h,i)PERILENE - BENZO(k)FLUORANTENE - CRISENE - DIBENZO(a,e)PIRENE - DIBENZO(a,h)ANTRACENE - DIBENZO(a,h)PIRENE - DIBENZO(o,a,i)PIRENE - DIBENZO(a,l)PIRENE - FENANTRENE - FLUORANTENE - FLUORENE - INDENOPIRENE - NAFTALENE - PIRENE

**SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI:** BENZENE - ETILBENZENE - m,p-XILENE - o-XILENE - STIRENE - TOLUENE

**SOMMATORIA PCB:** PCB 101 - PCB 105 - PCB 110 - PCB 114 - PCB 118 - PCB 123 - PCB 126 - PCB 128 + PCB 167 - PCB 138 - PCB 146 - PCB 149 - PCB 151 - PCB 153 - PCB 156 - PCB 157 - PCB 169 - PCB 170 - PCB 177 - PCB 180 - PCB 183 - PCB 187 - PCB 189 - PCB 28 + PCB 31 - PCB 30 - PCB 52 - PCB 77 - PCB 81 - PCB 95 - PCB 99

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l'80% ed il 120%; per le singole diossine il recupero varia dal 63% al 170% (ove presenti). Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

Le porzioni di prova sono state preparate in conformità alla UNI EN 15002:2006\*

Il limite inferiore dei misurandi viene calcolato in funzione di pesate, diluizioni e primo punto retta (LR adjusted).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a  $k=2$  con un intervallo di probabilità del 95%.

L'incertezza calcolata non tiene conto del contributo del campionamento.

Il criterio di valutazione utilizzato per il del giudizio di conformità non prevede criteri di tolleranza dovuti all'incertezza di misura

Note: Il presente rapporto di prova è stato redatto tenendo conto dei limiti imposti dai Regolamenti Europei 1179/2016, 776/2017, 636/2019 e 1480/2018.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

**Il Responsabile di laboratorio**  
Dott. Francesco Troisi



– Fine Rapporto di Prova –

**ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N 21LA18806**

**DEL 22/12/2021**

## **PARAGRAFO 1**

### **ANALISI TAL QUALE**

**CLASSIFICAZIONE:** Il campione di rifiuto analizzato, per la sua origine dichiarata, la sua natura, le sue caratteristiche chimiche e per quanto dichiarato dal produttore, sulla scorta dei risultati ottenuti dalle prove chimiche effettuate sul tal quale ove presenti nel rispettivo rapporto di prova, viene classificato

#### **"RIFIUTO SPECIALE NON PERICOLOSO"**

ai sensi del Regolamento UE n° 1357/2014 del 18/12/2014, Regolamento UE n° 997/2017, Regolamento UE n° 1021/2019 e Decisione 2014/955/UE. Sulla base dell'origine ed etichettatura, del ciclo produttivo e quanto dichiarato dal produttore si escludono dal campo di indagine le caratteristiche di pericolo HP1, HP2, HP9, HP12, HP15.

**CLASSE:** 17 RIFIUTI DELLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE (COMPRESO IL TERRENO ESCAVATO PROVENIENTE DA SITI CONTAMINATI)

**SOTTOCLASSE:** 17 05 terra (compresa quella escavata proveniente da siti contaminati), rocce e materiale di dragaggio

**CER RIFIUTO:** 17 05 08 **pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07**

**Classe di pericolosità:** Nessuna

### **Riepilogo dei risultati delle prove eseguite per la valutazione delle caratteristiche di pericolo.**

Se ? H314 > 5 % si applica la caratteristica di pericolo HP8

Per i valori di idrocarburi superiori a 1000 mg/kg si ricercano i markers di cancerogenicità come da Art. 6-quater DL 208/08 e solo se uno di questi composti supera i rispettivi valori limite, il rifiuto viene classificato come pericoloso HP7 cancerogeno

## **PARAGRAFO 2**

### **ANALISI SU TEST DI CESSIONE**

#### **TEST DI CESSIONE - AMMISSIBILITÀ IN DISCARICA SECONDO D. Lgs. 121 del 03 settembre 2020**

Codice di laboratorio del test di cessione: 21LA18810

#### **Limite 1: Limiti di accettabilità nell'eluato in discarica per rifiuti pericolosi**

NESSUN SUPERAMENTO LIMITE 1 - **CONFORME** rispetto al limite per i parametri analizzati.

#### **Limite 2: Limiti di accettabilità nell'eluato in discarica per rifiuti non pericolosi**

NESSUN SUPERAMENTO LIMITE 2 - **CONFORME** rispetto al limite per i parametri analizzati.

#### **Limite 3: Limiti di accettabilità nell'eluato in discarica per rifiuti inerti**

NESSUN SUPERAMENTO LIMITE 3 - **CONFORME** rispetto al limite per i parametri analizzati.

#### **TEST DI CESSIONE - AMMISSIBILITÀ PROCEDURA DI RECUPERO RIFIUTI NON PERICOLOSI D.M. 05 febbraio 1998 e ss.mm.ii. (D.M. 05 aprile 2006)**

Codice di laboratorio del test di cessione: 21LA18808

NESSUN SUPERAMENTO LIMITE 1 - **CONFORME** rispetto al limite per i parametri analizzati.

#### **Operazioni di smaltimento e/o recupero**

Il rifiuto in oggetto risulta ammissibile in discarica ai sensi dell'Art. 6 del D. Lgs. 36/2003 "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti" così come modificato dal D.Lgs. n° 121/2020.

Per i parametri ricercati sul test di cessione ed in base ai risultati analitici, è conforme ai valori delle Tabb. 2-3-4 stabiliti

**ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N 21LA18806**

**DEL 22/12/2021**

dall'art. 7-quater allegato 4 paragrafo 1 del D.Lgs. n° 121/2020 "Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti inerti".

Per i parametri ricercati sul test di cessione ed in base ai risultati analitici, è conforme ai valori delle Tab. 5 e 5-bis stabiliti dall'art. 7-quater allegato 4 paragrafo 2 del D.Lgs. n° 121/2020 "Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti non pericolosi".

Per i parametri analizzati sul test di cessione, il materiale è rispondente ai requisiti fissati dal suballegato 1 dell'allegato 1 del DM 05/02/1998 e S.M.I. (DM 186/2006 allegato 3) e, quindi, può essere destinato a recupero in procedura semplificata 7.11.3 commi a), b), c), d) e).

Lo stesso, quindi, può essere conferito in discarica per rifiuti inerti e/o per rifiuti non pericolosi regolarmente autorizzata al recepimento di tale tipologia di materiale, in impianto autorizzato in procedura semplificata o in altro idoneo impianto specificatamente autorizzato ad operazioni di trattamento/incenerimento e/o al recupero in procedura ordinaria.

**Il Responsabile di laboratorio**

*Dott. Francesco Troisi*



Stampa circolare dell'Ordine dei Chimici della Campania. Al centro: DOTT. TROISI FRANCESCO CHIMICO N. 1714. La stampetta è sovrapposta a una firma manoscritta in blu.