

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

U.O. GEOLOGIA TECNICA, DELL'AMBIENTE E DEL TERRITORIO

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE ORTE-FALCONARA

RADDOPPIO DELLA TRATTA PM228-ALBACINA

PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA

Relazione Generale

SCALA:

-

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

IR0E 00 R 69 RG TA0000 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	EMISSIONE DEFINITIVA	M. Mulè	Dic. 2021	D. Bensadi	Dic. 2021	C. Uccioli	Dic. 2021	S. Padulisi	
								Ing. Padulisi Sara	
								Ordine degli Ingegneri Roma	
								n. 25827 sez. A	

File: IR0E00R69RGTA0000001A.doc

n. Elab.:

INDICE

1	INTRODUZIONE	4
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	5
3	inquadramento progettuale: DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO	9
3.1	Inquadramento territoriale dell'area di progetto	9
3.2	Caratteristiche del progetto	9
4	INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO ED IDROGEOLOGICO	13
4.1	Inquadramento geologico	13
4.2	Stratigrafia	15
4.3	Inquadramento Geomorfológico	16
4.4	Inquadramento idrogeologico	17
5	SITI CONTAMINATI E POTENZIALMENTE CONTAMINATI	21
6	CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI	22
6.1	Caratterizzazione dei terreni	22
6.2	Caratterizzazione del pietrisco ferroviario	31
7	BILANCIO E GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA IN FASE DI REALIZZAZIONE	37
7.1	Bilancio materiali	37
7.2	Modalità di gestione	38
8	GESTIONE DEI MATERIALI IN REGIME DI RIFIUTO	40
8.1	Quadro riepilogativo: quantitativi e modalità gestionali	40
8.2	Caratterizzazione e gestione dei materiali in corso d'opera	42



**POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE ORTE-FALCONARA
RADDOPPIO DELLA TRATTA PM228-ALBACINA**

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA

Relazione Generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
IR0E	00	R 69	RG TA 00 00 001	A	3/48

ALLEGATI

Allegato 1: Ubicazione punti di indagine

Allegato 2: Tabelle riepilogative e certificati analitici analisi caratterizzazione rifiuto e test di cessione – terreni

Allegato 3: Tabelle riepilogative e certificati analitici analisi caratterizzazione rifiuto e test di cessione – ballast

1 INTRODUZIONE

La presente relazione si prefigge l'obiettivo di rappresentare le modalità di gestione di utilizzo dei materiali di risulta prodotti nell'ambito del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per il Potenziamento Infrastrutturale Orte – Falconara – Raddoppio della tratta PM228 – Albacina.

Gli interventi previsti porteranno alla produzione di un certo quantitativo di materiali di risulta che saranno gestiti in parte come sottoprodotti, ai sensi del DPR 120/2017, per il completamento/realizzazione di parti d'opera ed in siti esterni per interventi di ripristino ambientale e morfologico ed in parte come rifiuti ai sensi della Parte IV del Decreto Legislativo 152/2006 e ss.mm.ii.

La quota parte dei materiali di scavo, qualificati come sottoprodotto per caratteristiche analitiche, geologiche e geotecniche risultano riutilizzabili nell'ambito delle lavorazioni di progetto.

Le modalità di gestione dei rifiuti descritte nel proseguo del documento sono state definite sulla base degli esiti delle indagini ambientali svolte a supporto del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica; 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.

Premesso quanto sopra, si evidenzia che ulteriori scelte tecniche e conseguentemente eventuali differenti modalità di gestione potranno essere valutate a seguito degli approfondimenti tecnici tuttora in corso sulle terre di scavo.

Per la destinazione finale dei materiali che verranno gestiti in qualità di rifiuti, è stata preliminarmente effettuata una verifica sulla 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 *IR0E00R69C1CA0000001A* "Corografia individuazione siti di approvvigionamento e smaltimento" mentre il dettaglio sugli impianti individuati è riportato nell'elaborato *IR0E00R69RHCA0000001A* "Relazione generale siti di approvvigionamento e smaltimento".

	POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE ORTE-FALCONARA RADDOPPIO DELLA TRATTA PM228-ALBACINA					
	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA					
PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA Relazione Generale	COMMESSA IR0E	LOTTO 00	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. A	PAG. 5/48

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”;
- **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 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”;
- **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;



POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE ORTE-FALCONARA
RADDOPPIO DELLA TRATTA PM228-ALBACINA

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA

Relazione Generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
IR0E	00	R 69	RG TA 00 00 001	A	8/48

- **Regio Decreto 29 luglio 1927, n. 1443** che distingue le attività estrattive di cava e di miniera in relazione alla tipologia di materiale estratto

3 INQUADRAMENTO PROGETTUALE: DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

3.1 Inquadramento territoriale dell'area di progetto

L'area d'interesse è situata nella Regione Marche, in provincia di Ancona, nella frazione di Albacina nel Comune di Fabriano; qui si prevede il raddoppio della linea storica.

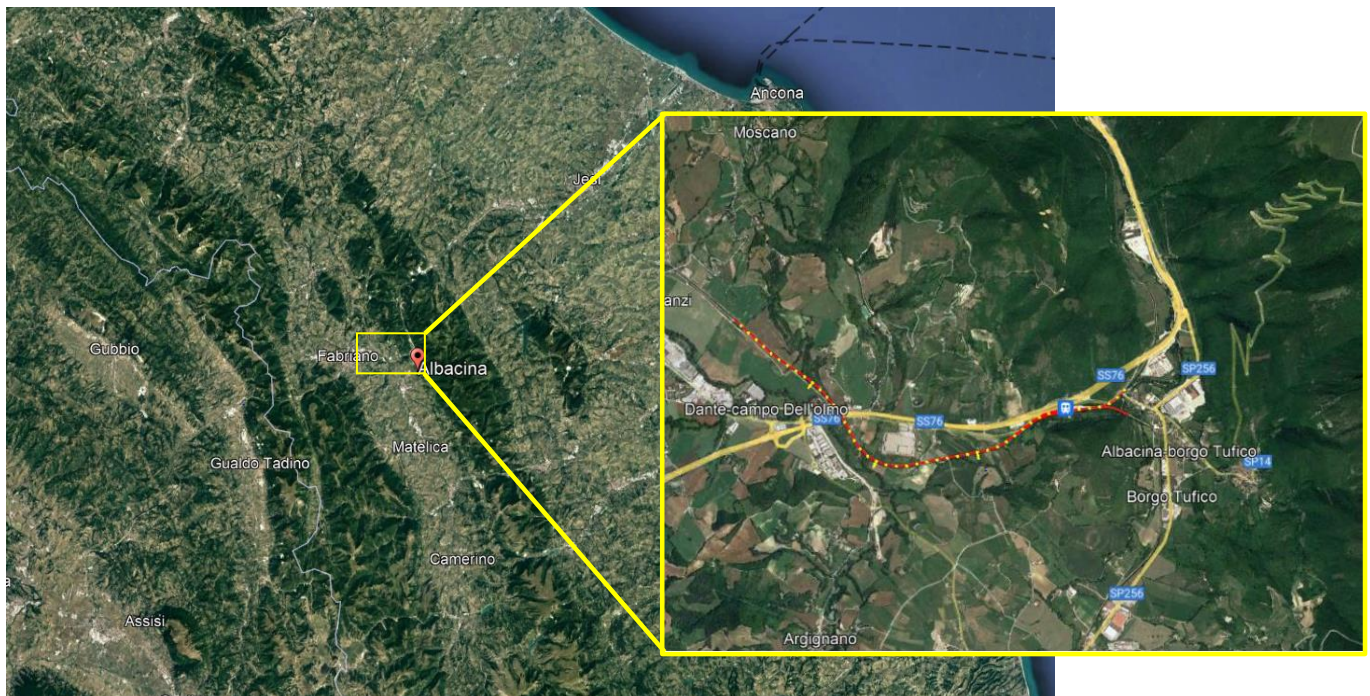


Figura 3-1 - Corografia Generale tratta PM228 - Albacina

3.2 Caratteristiche del progetto

Il progetto prevede un raddoppio in stretto affiancamento alla Linea storica per circa 4 Km a partire dal PM228, posto alla progressiva Km 228+014 ed è prevista, inoltre, la soppressione del PL senza prevedere viabilità sostitutiva.

Successivamente, il tracciato prosegue sempre con raddoppio in affiancamento realizzato per fasi, con un'alternanza di tratti in rilevato e in trincea.

Si arriva infine alla stazione di Albacina nella quale viene previsto un nuovo PRG per rispondere alle richieste funzionali della Committenza; verrà realizzato un nuovo sovrappasso, dei collegamenti perdonali (rampe scale ed ascensori), e nuovi marciapiedi di L utile pari a 250 m e H=55 cm, dotati di nuove pensiline ferroviarie.

	POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE ORTE-FALCONARA RADDOPPIO DELLA TRATTA PM228-ALBACINA					
	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA					
PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA Relazione Generale	COMMESSA IR0E	LOTTO 00	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. A	PAG. 10/48

Nell'area della stazione verrà anche realizzato un Fabbricato Tecnologico con annesso locale di Consegna ENEL.

Successivamente il tracciato prosegue a semplice binario e si collega con la linea esistente che prosegue, da un lato verso Falconara, e dall'altro verso Macerata.

Nei pressi della stazione di Albacina viene adeguata la Cabina TE necessaria esistente per gestire il corretto assetto delle protezioni della LdC e garantire l'equipotenzialità delle condutture, visto che la linea, come detto in precedenza, prosegue a semplice binario.

Infine sono previsti lungo il tracciato tratti di barriere antirumore di lunghezza complessiva pari a circa 1.200 m (tra BD e BP) e di altezza mediamente pari a 5,5 metri.

Per un maggior dettaglio circa le opere realizzate nell'ambito del presente progetto si rimanda all'elaborato specialistico "Relazione Generale OOCC" – IR0E00R11RGOC0000001A.

3.2.1 Quadro dei materiali di scavo prodotti

I materiali da scavo che verranno prodotti dalla realizzazione del raddoppio ferroviario della tratta PM228-Albacina, nell'ottica del rispetto dei principi ambientali di favorire il riutilizzo piuttosto che lo smaltimento saranno, ove possibile, reimpiegati nell'ambito delle lavorazioni a fronte di un'ottimizzazione negli approvvigionamenti esterni o, in alternativa, conferiti a siti esterni.

Si precisa che, in riferimento ai fabbisogni delle opere in progetto, solo quota parte dei materiali di scavo prodotti dalle lavorazioni presentano caratteristiche geotecniche e chimiche idonee per possibili utilizzi interni quali produzione di cls, formazione di rilevati, rinterri, riempimenti e coperture vegetali, previo trattamento di normale pratica industriale dove necessario.

Tabella 3-1: Tabella riepilogativa quantitativi prodotti e loro gestione [mc in banco]

TEMATICA	PRODUZIONE [mc]	RIUTILIZZO INTERNO [mc]		UTILIZZO ESTERNO [mc]	
		STESSA WBS	ALTRA WBS	RIFIUTI [mc]	SOTTOPRODOTTI [mc]
rilevati	5.615	-	-	-	5.615
trincee	97.176	5.183	16.054,00	5.000	70.939
nuove viabilità	70.796	6.286	-	-	64.510
opere idrauliche	7.710	-	-	7.710	-
opere di sostegno di linea	11.460	-	2.312	-	9.148
opere idi sostegno viabilità	5.369	-	1.074	-	4.295
sottovia	1.800	-	-	900	900
wbs swcondarie	102	-	-	-	102
	200.028	11.469	19.440		
			30.909	13.610	155.509
		ai sensi del DPR 120/2017		non gestibile ai sensi del DPR 120/2017	ai sensi del DPR 120/2017

In riferimento alle tabelle sopra riportate, pertanto, la realizzazione del progetto inerente al raddoppio ferroviario della tratta PM228-Albacina porterà alla produzione di un quantitativo complessivo di 200.028 mc (in banco) di materiali da scavo che, in riferimento ai fabbisogni dell'opera in progetto e alla caratterizzazione ambientale eseguita in fase progettuale, sarà suddiviso nel seguente modo:

- riutilizzo interno all'opera nell'ambito del D.P.R. 120/2017: 30.909 mc di cui 11.469 mc riutilizzabile all'interno della stessa WBS e 19.440 mc utilizzabili in WBS diverse da quelle di produzione;
- riutilizzo esterno all'opera per attività di rimodellamento morfologico/recupero di siti esterni nell'ambito del D.P.R 120/2017: 155.509 mc;
- materiale da gestire come rifiuto ai sensi della Parte IV del D. Lgs.152/2006 e s.m.i.: 13.610 mc.

Inoltre saranno prodotti anche 1.450 mc di terre a seguito dei lavori relativi alla TE (tale volume non è inserito nella precedente tabella in quanto gli scavi avverranno sulle WBS previste in progetto, quindi non rappresentano scavi di terre oggi presenti), 10.832 mc di ballast, 200 mc di materiale proveniente da

	POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE ORTE-FALCONARA RADDOPPIO DELLA TRATTA PM228-ALBACINA PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA					
PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA Relazione Generale	COMMESSA IR0E	LOTTO 00	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. A	PAG. 12/48

attività di demolizione e dismissione di n° 11.424 traverse in CAP. Tali materiali saranno gestiti nel regime dei rifiuti.

3.2.2 Operazioni sui materiali di scavo

Al fine di migliorare le caratteristiche merceologiche dei materiali di scavo e renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace, si può prevedere, ove necessario, di sottoporli a trattamenti di normale pratica industriale, così come definiti dall'Allegato 3 del D.P.R. 120/2017.

In particolare, al fine di garantire ai sottoprodotti il rispetto delle migliori caratteristiche meccaniche e prestazionali saranno, ove necessario, sottoposti ad operazioni di normale pratica industriale:

- la **selezione granulometrica** del materiale da scavo mediante vagliatura (la vagliatura avverrà all'interno delle aree di cantiere);
- la **riduzione volumetrica** mediante frantumazione (la frantumazione avverrà mediante l'utilizzo di un frantoio mobile da posizionare all'interno delle aree di cantiere).

	POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE ORTE-FALCONARA RADDOPPIO DELLA TRATTA PM228-ALBACINA					
	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA					
PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA Relazione Generale	COMMESSA IR0E	LOTTO 00	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. A	PAG. 13/48

4 INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO ED IDROGEOLOGICO

Si riporta di seguito una sintesi degli aspetti geologici, geomorfologici, idrogeologici e geotecnici che caratterizzano l'area di indagine e che hanno consentito di poter valutare i rapporti tra l'opera in oggetto ed il territorio circostante. Per un maggior dettaglio si rimanda all'elaborato specialistico: *IR0E00R69RGGR001001A* "Relazione geologica".

4.1 Inquadramento geologico

Dal punto di vista geografico, l'area di studio è situata nel tratto vallivo del Torrente Giano che collega la città di Fabriano a ovest con la Stazione ferroviaria di Albacina ad est. Le quote di progetto risultano variabili e seguono l'andamento circa ovest-est della valle principale, passando dai circa 277 m.s.l.m. della pk 0+000 sino ai 235-236 m.s.l.m. del tratto finale del tracciato posto poco a NE della stazione F.S. di Albacina.

Nei primi 1200-1300 metri il tracciato, con andamento circa NO-SE, corre alla base dei rilievi collinari che delimitano verso NE la piana di Fabriano (zona Case Cozze – Palazzo Vatria).

Successivamente la linea attraversa la porzione centrale della piana compiendo una curva che porta il tracciato a correre, lungo un tratto rettilineo, in direzione circa OSO-ENE a partire da Molino Vatria sino alla stazione di Albacina (pk 4+000). In questo punto il tracciato torna ad avvicinarsi al limite settentrionale della vallata del T. Giano, correndo ai piedi dei primi rilievi montuosi della più ampia dorsale di M. Le Cone – M. Valmontagnana a nord e del M. Rustico a sud.

Il tracciato termina, infine, circa 600 m oltre la stazione di Albacina in corrispondenza del ponte sul T. Giano in località Borgo Tufico, ove si esce dal dominio dei depositi quaternari per entrare, per l'ultimo breve tratto, nel contesto delle formazioni cretacicche della Scaglia Rossa.

In virtù delle differenti formazioni affioranti appartenenti alla Successione Umbro-Marchigiana (Figura 4-1), la morfologia è più dolce e blanda in corrispondenza delle litologie pelitiche che caratterizzano la prima parte del tracciato (Scaglia Cinerea, Schlier e Bisciario) mentre risulta più acclive in corrispondenza degli affioramenti calcareo-marnosi della Scaglia, nel tratto terminale. Tutta la porzione centrale si sviluppa invece in condizioni pressoché pianeggianti dovute all'estesa presenza di depositi alluvionali olocenici recenti che colmano il fondo della piana del T. Giano.

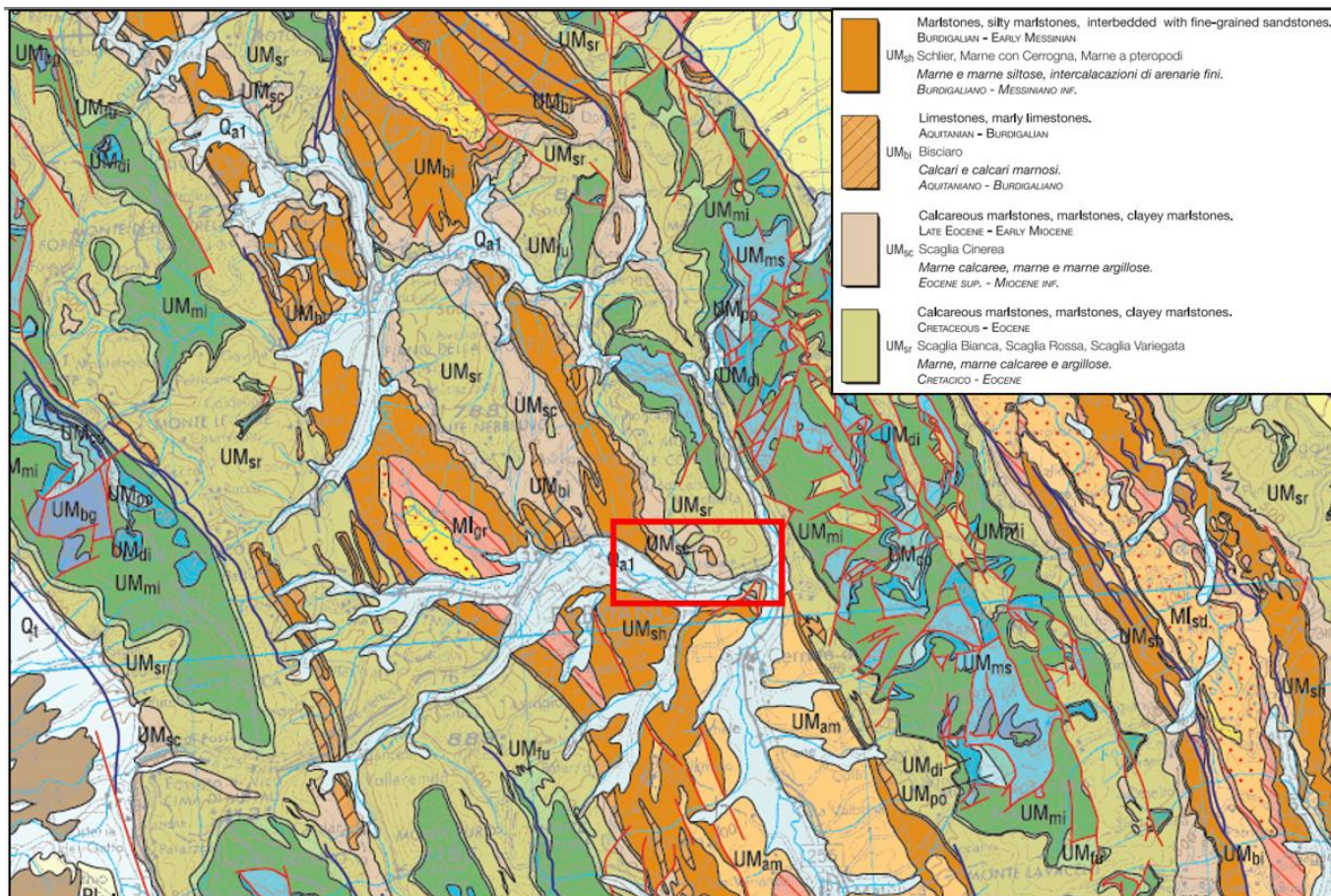


Figura 4-1 Carta Geologica dell'Appennino settentrionale (da Conti et al., 2019). Il rettangolo rosso indica l'area interessata dal tracciato in progetto.

Dal punto di vista idrografico, l'area ricade quasi interamente entro il bacino del T. Giano e solo nel tratto finale questo va ad immettersi nel corso d'acqua maggiore dell'area; Il Fiume Esino che scorre con direzione circa SSE-NNO oltre l'area di progetto.

Attorno alla pk 1+870 il tracciato incontra l'unico affluente in sinistra idrografica del T. Giano, ovvero il Fosso delle Rocchette.

Dal punto di vista antropico l'area di studio, in virtù della morfologia prevalentemente pianeggiante è caratterizzata dalla presenza di insediamenti a prevalente carattere industriale (Cartiere di Fabriano) e da numerose arterie stradali, tra cui la S.S. 76.

4.2 Stratigrafia

Le formazioni affioranti lungo il tracciato (in un breve tratto tra le pk 1+100 e 1+200 e oltre la pk 4+500) e quelle presenti nell'intorno dello stesso afferiscono alla classica sequenza stratigrafica umbro-marchigiana (Figura 4-2) e sono comprese tra il Cretacico-Paleogene (Scaglia Rossa - SAA) e il Miocene (F. di Camerino - FCI). Lungo gran parte del tracciato sono però presenti depositi alluvionali quaternari antichi ascrivibili al Pleistocene (MTIbn – ACbn4) e più recenti di origine olocenica (MUSbn e MUSb). Depositi quaternari sono altresì presenti lungo i fianchi dei rilievi che bordano la piana alluvionale; si tratta principalmente di depositi colluviali di origine olocenica (MUSb2) e di depositi di versante più antichi di età pleistocenica (MTIa). Infine, si evidenzia la locale presenza di corpi di frana quiescenti (MUSa1q) e attivi (MUSa1).

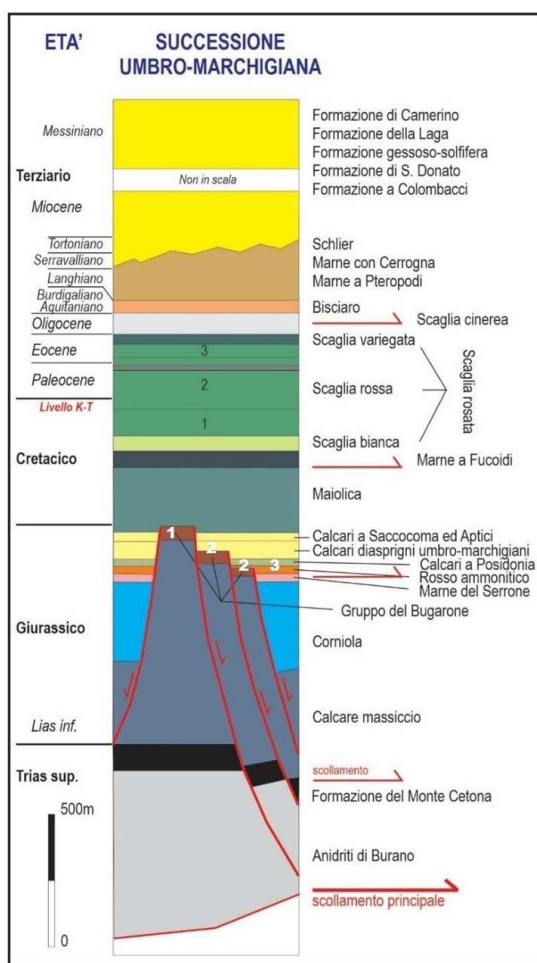


Figura 4-2 Successione stratigrafica umbro-marchigiana (da Pierantoni et al., 2013, modificata).

	POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE ORTE-FALCONARA RADDOPPIO DELLA TRATTA PM228-ALBACINA					
	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA					
PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA Relazione Generale	COMMESSA IR0E	LOTTO 00	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. A	PAG. 16/48

4.3 Inquadramento Geomorfologico

L'attuale assetto geomorfologico dell'area lungo la quale si sviluppa il tracciato ferroviario in progetto è condizionato da diversi fattori, tra cui le caratteristiche lito-strutturali del substrato roccioso, l'evoluzione neotettonica, la successione degli eventi climatici quaternari e, non ultima, l'attività antropica soprattutto più recente.

Le caratteristiche lito-strutturali della conca di Fabriano, in cui prevalgono litologie marnose e marnoso-calcaree, fanno sì che si evidenzino la presenza di versanti da poco a mediamente acclivi. In particolare, i pendii che bordano la piana risultano caratterizzati da inclinazioni anche inferiori ai 20° nella porzione iniziale del tracciato, dove prevalgono le formazioni marnose e marnoso-calcaree mioceniche dello Schlier, del Bisciario e della Scaglia Cinerea. Valori di pendenza superiori, ma comunque raramente maggiori di 40°, si riscontrano in corrispondenza della stazione di Albacina, ove la piana si restringe ed il T. Giano confluisce nel F. Esino. In quest'area le prevalenti litologie calcaree della Scaglia Rossa contribuiscono a dare al rilievo una maggior energia, comunque non paragonabile a quella che si riscontra più a nord, presso le Gole di Frasassi e della Rossa.

Le forme ondulate dei rilievi collinari che circondano la conca sono inoltre il frutto dell'intenso sollevamento generale che ha interessato tutto il rilievo appenninico a partire dal Pleistocene inferiore. L'attività tettonica recente ha modificato l'originaria giacitura dei terreni, generando fratture e faglie per lo più di modesto rigetto, in corrispondenza delle quali, durante la fase di sollevamento, si sono spesso imposte le direttrici di drenaggio superficiale. La fase di sollevamento tettonico ha indotto un generale e rapido approfondimento dell'erosione lineare, testimoniato dalla morfologia dell'attuale direttrice del fiume Esino. Nonostante ciò, durante le fasi di stasi, estesi depositi alluvionali si sono messi in posto in corrispondenza dell'attuale fondovalle del T. Giano generando quella che oggi riconosciamo come una vasta piana alluvionale intramontana che mostra una larghezza massima, in corrispondenza dell'inizio del tracciato in progetto, pari a circa 800 metri. La messa in posto dei depositi alluvionali recenti, indicativamente riferita all'Olocene recente, si è verificata per processi di degradazione ed erosione, dovuti anche all'antropizzazione dei versanti e, in particolare, al massiccio smantellamento della copertura boschiva.

Alle fasi fredde, che hanno caratterizzato il Quaternario, sono da riferire, oltre ai depositi alluvionali terrazzati che qui si identificano in due soli ordini di terrazzi (MUSbn ed MT1bn) anche estese coltri eluvio-colluviali (MUSb2) e detritiche (MT1a) che bordano alla base i versanti collinari che delimitano la piana alluvionale.

	POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE ORTE-FALCONARA RADDOPPIO DELLA TRATTA PM228-ALBACINA					
	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA					
PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA Relazione Generale	COMMESSA IR0E	LOTTO 00	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. A	PAG. 17/48

Da notare come, oltre la stazione di Albacina, la piana vada rapidamente a scomparire lasciando il posto all'incisione fluviale dell'Esino che, a partire da questo punto e andando verso nord, attraversa la successione giurassico-cretacica generando morfologie decisamente più acclivi di quelle che interessano il tracciato in parola.

Passando ai depositi di versante è da sottolineare l'estesa presenza di coperture colluviali (MUSb2) che si interdigitano con i depositi alluvionali antichi lungo il primo tratto di tracciato (circa sino alla pk 1+000). Si tratta di depositi la cui genesi è legata all'alterazione di substrati a prevalente componente marnosa e pelitica del Bisciario, dello Schlier e della Scaglia Cinerea, con successivo trasporto e deposizione soprattutto da parte delle acque correnti superficiali. La tessitura mostra una prevalenza della frazione limoso-siltosa.

Dal punto di vista della stabilità di versante le litologie marnoso-pelitiche, che caratterizzano l'area, sono interessate per lo più da fenomeni di colamento, molti dei quali superficiali. Tali fenomeni, presenti localmente lungo i versanti vallivi, non risultano interessare lo sviluppo del tracciato in progetto e inoltre, non mostrano in generale segni di attività recente tanto da far sì che possano essere classificati quasi totalmente come fenomeni quiescenti (MUSa1q).

Infine, come già visto, un ruolo importante nella morfogenesi recente dell'area è dato dall'attività antropica che ha profondamente modificato e modellato il paesaggio attraverso la costruzione di insediamenti industriali e arterie viarie che hanno portato con sé, oltre alle suddette variazioni morfologiche dell'area, anche la costituzione di importanti accumuli di materiali di riporto estesamente rinvenibili lungo tutto il tratto in progetto.

4.4 Inquadramento idrogeologico

Sulla base dei dati ottenuti dal rilievo geologico di terreno e dalla caratterizzazione geologico-tecnica e geologico-strutturale dei sistemi di fratturazione, i litotipi affioranti nell'area sono stati accorpati in complessi idrogeologici, differenziati in relazione alle caratteristiche di permeabilità relativa (Figura 4-3).

Rispetto a quanto mostrato in figura nell'area di studio sono stati identificati solo alcuni dei complessi idrogeologici, con particolare riferimento a quelli della Scaglia e successivi. Questi sono dunque quelli che verranno descritti nel seguito.

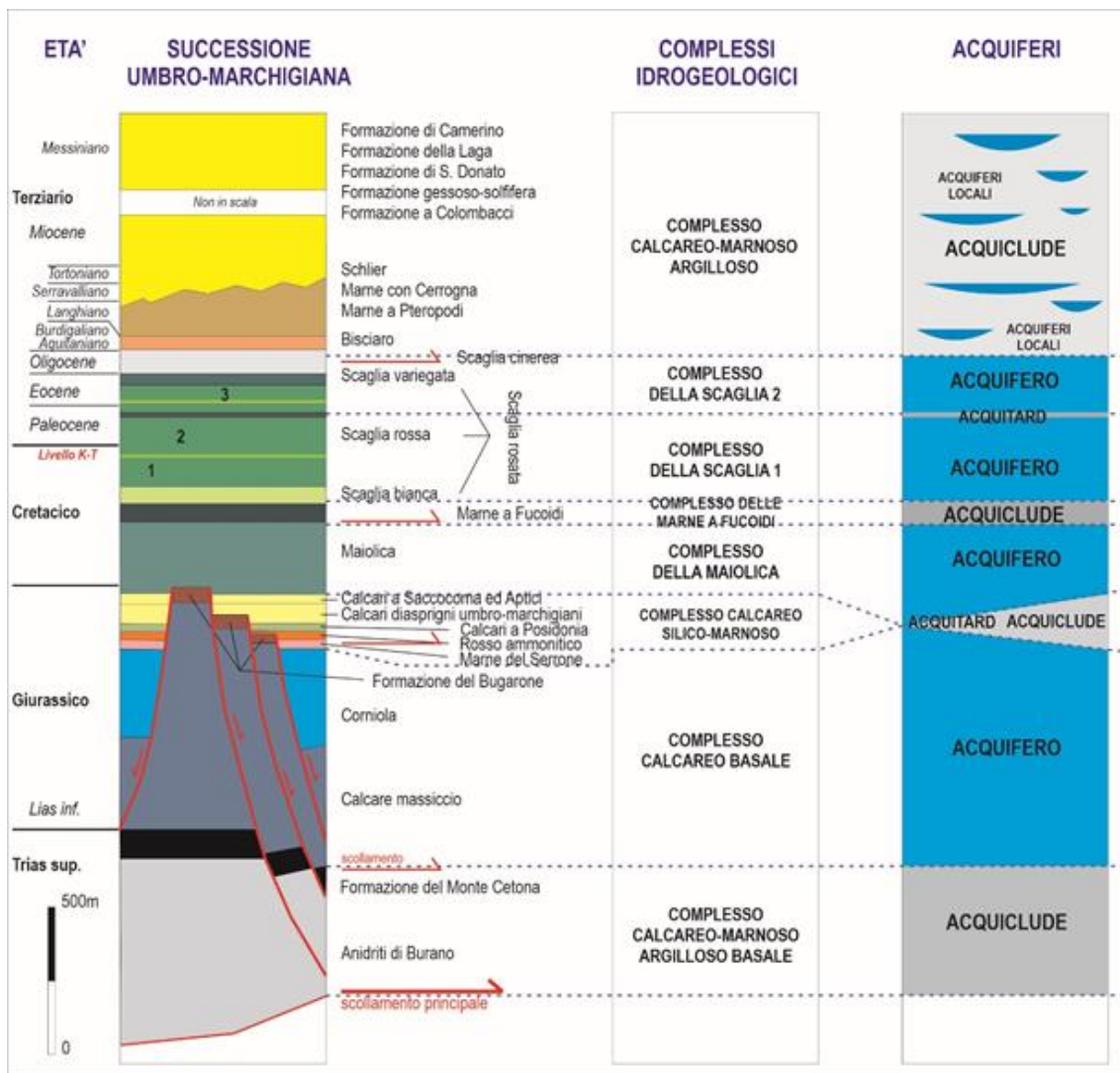


Figura 4-3 Successione stratigrafica e relativi complessi idrogeologici.

I caratteri principali di ogni complesso individuato sono riportati di seguito.

- Complesso acquifero dei depositi continentali quaternari antichi e recenti (MUSa1, MUSa1q, MUSb2, MTIa)

È costituito da coltri prevalentemente ghiaioso-sabbiose, cementate e non, con differente contenuto in matrice argilloso-limosa. Tale complesso è caratterizzato mediamente da elevati valori di permeabilità e viene in genere alimentato direttamente dalle precipitazioni meteoriche, dando luogo a piccole falde sospese, più o meno continue. Tuttavia, in particolari situazioni

stratigrafico-strutturali, quando ricaricato anche dall'acquifero carbonatico sottostante, può dar luogo a sorgenti, a regime perenne. Nell'areale di riferimento non si registra però la presenza di tale tipo di emergenze. In alcuni casi può rappresentare un collegamento idraulico fra gli acquiferi carbonatici delle dorsali e gli acquiferi delle pianure alluvionali. Per le sue caratteristiche di permeabilità è un complesso fortemente vulnerabile in presenza di inquinanti idroveicolati. Il complesso pur essendo presente dell'area di studio non viene mai intercettato dal tracciato in progetto.

- Complesso acquifero dei depositi alluvionali antichi e recenti (ACbn4, MUSb, MUSbn, MTIbn)

È costituito dai depositi fluviali, terrazzati e non, delle aree di pianura alluvionale ed è caratterizzato da corpi ghiaiosi, ghiaioso-sabbiosi e ghiaioso-limosi altamente permeabili, con intercalate lenti, di estensione e spessore variabili, argilloso-limose e sabbioso-limose. Le granulometrie maggiori sono prevalenti nei depositi più antichi, mentre la frazione fine aumenta in quelli più recenti. Differente anche il grado di compattazione e/o di cementazione che aumenta generalmente con l'età dei depositi. Queste disomogeneità (verticali ma soprattutto laterali, in virtù della diversa evoluzione fluviale) determinano, soprattutto all'interno dei depositi più recenti (pleistocenici ed olocenici), la formazione di acquiferi generalmente monostrato ma con possibilità di formazione anche di piccole falde sospese o localmente in pressione. L'acquifero principale è sempre in collegamento con l'asta fluviale e la sua ricarica può avvenire dalla superficie o, nei tratti di attraversamento delle dorsali carbonatiche, da contributi sotterranei provenienti dagli acquiferi calcarei adiacenti; qualora presenti con estensione e spessore considerevoli, i depositi alluvionali antichi possono rappresentare un collegamento idraulico fra il *bedrock* e l'acquifero alluvionale più recente. Anche tale complesso è generalmente ritenuto altamente vulnerabile in presenza di inquinanti idroveicolati. Il complesso viene intercettato lungo quasi tutto il tracciato.

- Complesso delle formazioni marnose e marnoso-calcaree (FCIf, FCle, BIS, SCH)

Il complesso, delimitato alla base dall'*aquiclude* della Scaglia cinerea, comprende le unità marnoso-calcarenitiche che marcano il passaggio tra la sedimentazione carbonatica e la sedimentazione terrigena, localmente comprensivo delle formazioni del Bisciario e dello Schlier. In corrispondenza delle porzioni più calcaree e fratturate del Bisciario, possono emergere piccole sorgenti caratterizzate da portate modeste e a regime stagionale; si tratta di una circolazione

idrica in genere alimentata da bacini superficiali poco estesi, in stretta relazione con le piogge. Il complesso viene intercettato per un breve tratto attorno alla pk 1+000.

Caratteristiche simili si rinvengono nelle torbiditi pelitico-arenacee della Formazione di Camerino che, pur non intercettando il tracciato, sovrasta, tramite un limite inconforme, la formazione dello Schlier in destra idrografica del T. Giano, a est di Fabriano.

- Complesso aquiclude della Scaglia Cinerea (SCC)

Formato da spessori consistenti di marne calcaree e argillose, costituisce un livello *aquiclude* a carattere regionale quando, in associazione con elementi tettonici compressivi (*thrusts*), costituisce il limite impermeabile alla base delle successioni carbonatiche.

- Complesso acquifero della Scaglia (SBI1, SBI2, SAA1, SAA2, SAA3, VAS)

È costituito dalla formazione calcarea e calcareo-marnosa permeabile della Scaglia (suddivisa in Scaglia Bianca, Rossa e Variegata); sorretto alla base dall'*aquiclude* delle Marne a Fucoidi, è generalmente tamponato al tetto dai litotipi a bassa permeabilità della Scaglia Cinerea. La maggiore componente marnosa presente, e la conseguente quasi totale assenza di fenomeni carsici, renderebbe il complesso in teoria meno funzionale all'immagazzinamento della risorsa idrica; questo viene tuttavia ampiamente compensato dall'alto grado di fratturazione pervasiva che caratterizza tutto il complesso e lo rende particolarmente favorevole all'immagazzinamento e al movimento delle acque sotterranee. Inoltre, a causa dello spessore consistente (variabile tra i 300 e i 500 m), ma soprattutto in virtù della notevole estensione areale, il complesso della Scaglia rappresenta un "serbatoio" molto importante ed è sede di numerose manifestazioni sorgentizie; queste, infatti, si rivelano spesso fondamentali, anche quando di portata non consistente, per soddisfare il fabbisogno idrico di nuclei abitativi isolati o anche piccoli paesi. Il ruolo della Scaglia Variegata (VAS) all'interno di questo complesso è talvolta discordante e varia in funzione delle locali caratteristiche del litotipo (non rappresentabili in carta); in particolare, variando di molto lo stato di fratturazione e la componente calcarea, la formazione può essere accorpata alla porzione superiore dell'acquifero della Scaglia o alla porzione basale dell'*aquiclude* della Scaglia cinerea. Il complesso, con il membro superiore della Scaglia Rossa (SAA3) viene intercettato negli ultimi cento metri circa di tracciato tra le pk 4+500 e 4+600.



**POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE ORTE-FALCONARA
RADDOPPIO DELLA TRATTA PM228-ALBACINA**

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA

Relazione Generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
IR0E	00	R 69	RG TA 00 00 001	A	21/48

5 SITI CONTAMINATI E POTENZIALMENTE CONTAMINATI

Per un maggior approfondimento circa la materia dei siti contaminati si rimanda all'elaborato specialistico IR0E00R69RGSB0000001A "Siti Contaminati".

6 CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI

Al fine di definire le corrette modalità di gestione dei materiali di risulta che verranno movimentati per la realizzazione delle opere in progetto, nella presente fase di progettazione è stata eseguita una campagna di indagini ambientali.

Le indagini, eseguite a giugno 2021, sono state articolate come di seguito riportato:

- ✓ Prelievo di 2 campioni di terreno ai fini delle analisi di caratterizzazione come rifiuti di cui:
 - n. 1 campioni di sub-ballast prelevati mediante sondaggio manuale;
 - n. 1 campioni di terreno da cassette catalogatrici;
- ✓ Prelievo di n. 1 campione di ballast ai fini delle analisi a rifiuto.

L'ubicazione dei sondaggi geotecnici è stata pianificata in riferimento alle opere civili che comportano scavi e movimenti di terra, prevedendo almeno un'indagine ambientale su ciascuna opera d'arte.

Per i dettagli sulle attività di indagine geotecnica si rimanda agli elaborati specialistici di riferimento.

Si riporta in Allegato 1 l'ubicazione dei suddetti punti di campionamento.

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.

6.1 Caratterizzazione dei terreni

In considerazione del fatto che l'obiettivo delle indagini ambientali è stato quello di verificare la possibilità di avviare un iter di gestione dei materiali di scavo in qualità di sottoprodotti ai sensi del D.P.R. 120/2017, i criteri esecutivi utilizzati sono stati quelli dettati dallo stesso decreto, determinando le profondità di campionamento sulla base delle profondità di scavo previste da progetto. Contestualmente sono state eseguite anche delle indagini di caratterizzazione per stabilire la corretta gestione dei materiali di risulta nel regime rifiuti nel caso in cui dalle indagini di caratterizzazione ambientale fosse emersa, per qualsivoglia ragione, l'impossibilità di gestione degli stessi in qualità di sottoprodotti.

In ragione di quanto sopra da ognuno dei punti di indagine elencati precedentemente sono stati prelevati campioni di terreno secondo quanto riportato nella seguente tabella dove si riporta il nome del punto di indagine, l'intervallo di campionamento e la tipologia di analisi svolte:

Tabella 6-1: Indagini terreni da sondaggi da cassetta catalogatrice e campionamenti a mano

ID punto	Profondità criteri ambientali [m]	Campioni prelevati per la caratterizzazione Rifiuti (Parte IV D.Lgs. 152/06 e s.m.i., D.M. 27/09/2010 e D.M. 05/02/98 e s.m.i.)	
SONDAGGI DA CASSETTA CATALOGATRICE E A MANO			
FA1	5	1	(0-5 m)
C4	1	1	(0-1 m)
TOTALE		2	

	POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE ORTE-FALCONARA RADDOPPIO DELLA TRATTA PM228-ALBACINA					
	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA					
PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA Relazione Generale	COMMESSA IR0E	LOTTO 00	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. A	PAG. 24/48

Tabella 6-2: Indagini terreni da sondaggi lungo linea – Tabella riassuntiva dei campioni prelevati

N°. CAMPIONI PER ANALISI RIFIUTO
2

6.1.1 Determinazioni analitiche

Sui terreni prelevati sono state eseguite delle indagini per stabilire la corretta gestione dei materiali di risulta nel regime rifiuti nel caso in cui dalle indagini di caratterizzazione ambientale fosse emersa, per qualsivoglia ragione, l'impossibilità di gestione degli stessi in qualità di sottoprodotti.

Si è quindi proceduto all'esecuzione della caratterizzazione e omologa al fine della classificazione ed attribuzione del corretto codice CER, secondo gli allegati D, H, I del D.Lgs. 152/06 e s.m.i e all'esecuzione del test di cessione al fine di determinare la possibilità del recupero ai sensi dell'Allegato 3 del D.M. 05/02/98 e s.m.i. o il corretto smaltimento ai sensi del D.M. 27/09/2010; ai sensi della Legge n. 98 del 09/08/2013.

Riepilogando, sui 2 campioni prelevati sono state eseguite le seguenti analisi:

- sul tal quale per verifica della pericolosità del rifiuto e assegnazione CER secondo gli Allegati D, H, I alla Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.;
- sul tal quale e sull'eluato da test di cessione per la valutazione dei criteri di ammissibilità in discarica ai sensi del D.M. 27/09/10;
- sull'eluato da test di cessione per la valutazione della possibilità di recupero ai sensi del D.M. 05/02/1998 e s.m.i.

Nelle tabelle seguenti si riporta, per ogni tipologia di analisi, il set analitico ricercato con l'indicazione del metodo di analisi utilizzato.

Tabella 6-3: Analisi sul tal quale per valutazione pericolosità e classificazione rifiuti

<u>Verifica pericolosità rifiuto- D Lgs 03/04/2006 n° 152 All D Parte IV</u>	<u>Metodo di analisi</u>	<u>U.M.</u>
pH	CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1995	unità
Residuo secco a 105°C	UNI EN 14346: 2007	%
TOC	UNI EN 13137:2002	mg/kg
METALLI		
Antimonio	UNI EN ISO 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/kg
Arsenico	UNI EN ISO 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/kg

<u>Verifica pericolosità rifiuto- D Lgs 03/04/2006 n° 152 All D Parte IV</u>	<u>Metodo di analisi</u>	<u>U.M.</u>
Berillio	UNI EN ISO 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/kg
Cadmio	UNI EN ISO 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/kg
Cobalto	UNI EN ISO 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/kg
Cromo	UNI EN ISO 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/kg
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060A1996 + APA 7196A 1992	mg/kg
Mercurio	EPA 3051A 2007 + EPA 8010D 2014	mg/kg
Nichel	UNI EN ISO 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/kg
Piombo	UNI EN ISO 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/kg
Rame	UNI EN ISO 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/kg
Selenio	UNI EN ISO 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/kg
Stagno	UNI EN ISO 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/kg
Tallio	UNI EN ISO 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/kg
Vanadio	UNI EN ISO 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/kg
Zinco	UNI EN ISO 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/kg
Cianuri	EPA 9010C 2004 + EPA 9013A 2004 + EPA 9014 1996	mg/kg
Fluoruri	CNR IRSA 14Q 64 Vol 3 1996	mg/kg
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI		
Benzene	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg
Toluene	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg
Etilbenzene	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg
Stirene	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg
Xileni	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg
Sommatoria composti organici aromatici	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI		
Benzo(a)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1998 + EPA 8270D 2007	mg/Kg SS
Benzo(a)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1998 + EPA 8270D 2007	mg/Kg SS
Benzo(b)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1998 + EPA 8270D 2007	mg/Kg SS
Benzo(k)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1998 + EPA 8270D 2007	mg/Kg SS
Benzo(g,h,i)perilene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1998 + EPA 8270D 2007	mg/kg
Crisene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1998 + EPA 8270D 2007	mg/Kg SS
Dibenzo(a,e)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1998 + EPA 8270D 2007	mg/kg
Dibenzo(a,l)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1998 + EPA 8270D 2007	mg/kg
Dibenzo(a,i)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1998 + EPA 8270D 2007	mg/kg
Dibenzo(a,h)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1998 + EPA 8270D 2007	mg/kg
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1998 + EPA 8270D 2007	mg/Kg SS
Indenopirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1998 + EPA 8270D 2007	mg/kg
Pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1998 + EPA 8270D 2007	mg/kg

<u>Verifica pericolosità rifiuto- D Lgs 03/04/2006 n° 152 All D Parte IV</u>	<u>Metodo di analisi</u>	<u>U.M.</u>
Sommatoria composti aromatici policiclici	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1998 + EPA 8270D 2014	mg/kg
COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI		
Clorometano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg
Diclorometano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg
Triclorometano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg
Cloruro di vinile	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg
1,2-Dicloroetano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg
1,1-Dicloroetilene	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg
Tricloroetilene	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg
COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI		
1,1-Dicloroetano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg
1,2-Dicloroetilene	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg
1,1,1-Tricloroetano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg
1,2-Dicloropropano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg
1,1,2-Tricloroetano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg
1,2,3-Tricloropropano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg
1,1,2,2-Tetracloroetano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI		
Tribromometano (Bromoformio)	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg
1,2-Dibromoetano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg
Dibromoclorometano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg
Bromodiclorometano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg
NITROBENZENI		
Nitrobenzene	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg
1,2-Dinitrobenzene	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg
Cloronitrobenzeni	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg
CLOROBENZENI		
Monoclorobenzene	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg
1,2-Diclorobenzene	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg
1,4-Diclorobenzene	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg
1,2,4,5-Tetraclorobenzene	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg
Pentaclorobenzene	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg
FENOLI NON CLORURATI		
Metilfenolo (o,m,p)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg
Fenolo	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg

<u>Verifica pericolosità rifiuto- D Lgs 03/04/2006 n° 152 All D Parte IV</u>	<u>Metodo di analisi</u>	<u>U.M.</u>
FENOLI CLORURATI		
2-Clorofenolo	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg
2,4-Diclorofenolo	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg
2,4,6-Triclorofenolo	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg
Pentaclorofenolo	EPA 3541 1994 + EPA 36230C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg
AMMINE AROMATICHE		
Anilina	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg
o-Anisidina	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg
m,p-Anisidina	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg
Difenilammina	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg
p-Toluidina	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg
Sommatoria ammine aromatiche	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2014	mg/kg
IDROCARBURI		
Idrocarburi leggeri C <12	EPA 5021A 2003 + EPA 6015D 2003	mg/Kg SS
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2007 + EPA 8016D 2003	mg/Kg SS
Idrocarburi pesanti (C10-C40)	UNI EN 140392005	mg/Kg SS
FITOFARMACI		
Alaclor	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1998 + EPA 8081B 2007	mg/kg
Aldrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1998 + EPA 8081B 2007	mg/kg
Isodrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1998 + EPA 8081B 2007	mg/kg
Atrazina	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1998 + EPA 8270D 2007	mg/kg
alfa-esacloroesano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1998 + EPA 8081B 2007	mg/kg
beta-esacloroesano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1998 + EPA 8081B 2007	mg/kg
gamma-esacloroesano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1998 + EPA 8081B 2007	mg/kg
Clordano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1998 + EPA 8081B 2007	mg/kg
DDD, DDT, DDE	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1998 + EPA 8081B 2007	mg/kg
Dieldrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1998 + EPA 8081B 2007	mg/kg
Endrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1998 + EPA 8081B 2007	mg/kg
Eptacloro	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1998 + EPA 8081B 2007	mg/kg
Eptacloro epossido	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1998 + EPA 8081B 2007	mg/kg
Sommatoria fitofarmaci	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1998 + EPA 8081B 2007	mg/kg
Clordecone	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1998 + EPA 8081B 2007	mg/kg
Mirex	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1998 + EPA 8081B 2007	mg/kg
Toxafene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1998 + EPA 8081B 2007	mg/kg
Esabromobifenile	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1998 + EPA 8270D 2007	mg/kg
Esteri dell'acido ftalico	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1998 + EPA 8270D 2007	mg/kg
POLICLOROBIFENILI		

<u>Verifica pericolosità rifiuto- D Lgs 03/04/2006 n° 152 All D Parte IV</u>	<u>Metodo di analisi</u>	<u>U.M.</u>
PCB	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8062A 2007	mg/kg
DIOSSINE E FURANI		
Sommatoria (PCDD) / (PCDF) WHO-TEQ	EPA 3545A 2007 + EPA 1813B 1994 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007 WHO 2005 TEF	mg/kg
ALTRE SOSTANZE		
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 SO n° 129 GU n° 220 20/09/1994 All. 1 Met.B	Pres. - Ass.
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 SO n° 129 GU n° 220 20/09/1994 All. 1 Met.B	mg/kg

Tabella 6-4: Analisi sul tal quale per verifica ammissibilità in discarica per rifiuti inerti

<u>Verifica sul tal quale per discarica rifiuti inerti - Limiti di legge D.M. 27/09/10 Tab. 3</u>	<u>Metodo di analisi</u>	<u>Unità di misura</u>
Carbonio organico totale (TOC)	UNI EN 13137:2002	mg/kg
BTEX	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg
Olio minerale (da C10 a C40)	UNI EN 140392005	mg/kg

Tabella 6-5: Test di cessione per verifica ammissibilità in discarica

<u>Test di cessione per discarica rifiuti inerti e non pericolosi - DM 27/09/10 Tab.2- Tab.5</u>	<u>Metodo di analisi</u>	<u>Unità di misura</u>
Arsenico	UNI EN ISO 17294-02-2005	mg/l
Bario	UNI EN ISO 17294-02-2005	mg/l
Cadmio	UNI EN ISO 17294-02-2005	mg/l
Cromo tot.	UNI EN ISO 17294-02-2005	mg/l
Rame	UNI EN ISO 17294-02-2005	mg/l
Mercurio	UNI EN ISO 17294-02-2005	mg/l
Molibdeno	UNI EN ISO 17294-02-2005	mg/l
Nichel	UNI EN ISO 17294-02-2005	mg/l
Piombo	UNI EN ISO 17294-02-2005	mg/l
Antimonio	UNI EN ISO 17294-02-2005	mg/l
Selenio	UNI EN ISO 17294-02-2005	mg/l
Zinco	UNI EN ISO 17294-02-2005	mg/l
Cloruri	UNI EN ISO 10304:2009	mg/l
Fluoruri	UNI EN ISO 10304:2009	mg/l
Solfati	UNI EN ISO 10304:2009	mg/l
Indice fenolo	UNI EN ISO 16192:2012 + ISO 6439:1990	mg/l
TDS (solidi disciolti totali)	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003	mg/l

	POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE ORTE-FALCONARA RADDOPPIO DELLA TRATTA PM228-ALBACINA					
	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA					
PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA Relazione Generale	COMMESSA IR0E	LOTTO 00	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. A	PAG. 29/48

<u>Test di cessione per discarica rifiuti inerti e non pericolosi</u> - <u>DM 27/09/10 Tab.2- Tab.5</u>	<u>Metodo di analisi</u>	<u>Unità di misura</u>
DOC (carbonio organico disciolto)	UNI EN 1484:1999	mg/l

Tabella 6-6: Test di cessione per verifica possibilità di recupero rifiuti

<u>Test di cessione per il recupero</u> <u>DM 05/04/06 n.186 GU n.115 19/05/06</u>	<u>Metodo di analisi</u>	<u>Unità di misura</u>
Nitrati	UNI EN ISO 10304:2009	mg/l
Fluoruri	UNI EN ISO 10304:2009	mg/l
Solfati	UNI EN ISO 10304:2009	mg/l
Cloruri	UNI EN ISO 10304:2009	mg/l
Cianuri	APAT CNR IRSA 4070Man 29 2003	mg/l
Bario	UNI EN ISO 17294-02-2005	mg/l
Rame	UNI EN ISO 17294-02-2005	mg/l
Zinco	UNI EN ISO 17294-02-2005	mg/l
Berillio	UNI EN ISO 17294-02-2005	mg/l
Cobalto	UNI EN ISO 17294-02-2005	mg/l
Nichel	UNI EN ISO 17294-02-2005	mg/l
Vanadio	UNI EN ISO 17294-02-2005	mg/l
Arsenico	UNI EN ISO 17294-02-2005	mg/l
Cadmio	UNI EN ISO 17294-02-2005	mg/l
Cromo totale	UNI EN ISO 17294-02-2005	mg/l
Piombo	UNI EN ISO 17294-02-2005	mg/l
Selenio	UNI EN ISO 17294-02-2005	mg/l
Mercurio	UNI EN ISO 17294-02-2005	mg/l
Amianto (ricerca quantitativa)	D. Lgs n°114 17/03/1995 GU n° 92 20/04/1995	mg/l
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	mg/l
pH	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003	-

6.1.2 Esiti analitici classificazione e omologa rifiuto – terreni

Nella tabella seguente si riporta una sintesi dei risultati delle analisi effettuate sul tal quale e sull'eluato del test di cessione necessarie per la definizione della corretta modalità di gestione dei materiali di scavo nell'ipotesi di gestione degli stessi nel campo dei rifiuti.

Tabella 6-7: Sintesi analisi

Denominazione campione	Rapporto di prova N.	Test omologa Rifiuto – C.E.R.	Valutazione ai fini dello smaltimento ai sensi del D.Lgs. n° 36 del 13/01/2003 Smaltibile in discarica per rifiuti:	Valutazione ai fini del recupero ai sensi del D.M. 05/02/1998, All.3 Recuperabile in impianti autorizzati per la tipologia:
Campione di rifiuto solido – C4	21LA0035667	<u>RIFIUTO SPECIALE NON PERICOLOSO</u>	<u>Non pericolosi</u>	7.31bis DM 05/02/98 ss.mm.ii. Lettera a)
Campione di rifiuto solido – FA1 (0-3)	21LA0035673	C.E.R. 17.05.04 ("terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03")	<u>Non pericolosi</u>	7.31bis DM 05/02/98 ss.mm.ii. Lettera a), b), c)

La tabella completa e i Rapporti di Prova delle analisi eseguite sui campioni prelevati sono riportati in Allegato 2.

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

- Il materiale proveniente dai campioni analizzati potrà essere smaltito come rifiuti speciali non pericolosi con il codice C.E.R. 17.05.04.
- Tutti i campioni evidenziano un superamento rispetto alle concentrazioni imposte dal D.Lgs. n° 36 del 13/01/2003, Tabella 4 per il parametro TOC.

Il test di cessione ha evidenziato quanto di seguito esposto:

- Tutti i campioni di rifiuto costituiti da terre e rocce da scavo provenienti dal rilevato ferroviario evidenziano il rispetto dei limiti imposti dal D.Lgs. n° 36 del 13/01/2003, Tabella 2 (accettabilità in discariche per inerti), Tabella 5 (accettabilità in discariche per non pericolosi) e Tabella 6 (accettabilità in discariche per pericolosi).
- Il campione di rifiuto C4 costituito da terre e rocce da scavo proveniente dal rilevato presenta il superamento del parametro COD rispetto ai limiti imposti dal D.M. 05/02/1998, all.3 quindi risulta ammissibile solamente alle procedure di recupero per attività 7.31-bis lettera del D.M. 05/02/98.
- Il campione di rifiuto FA1 (0-3) costituito da terre e rocce da scavo proveniente da sondaggio ambientale evidenzia il rispetto dei limiti, quindi, risulta ammissibile alle procedure di recupero per attività 7.31-bis lettera a), b), c) del D.M. 05/02/98.

6.2 Caratterizzazione del pietrisco ferroviario

L'attività di campionamento del pietrisco ferroviario (*ballast*) è stata eseguita nel mese di giugno 2021, 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 in figura seguente.

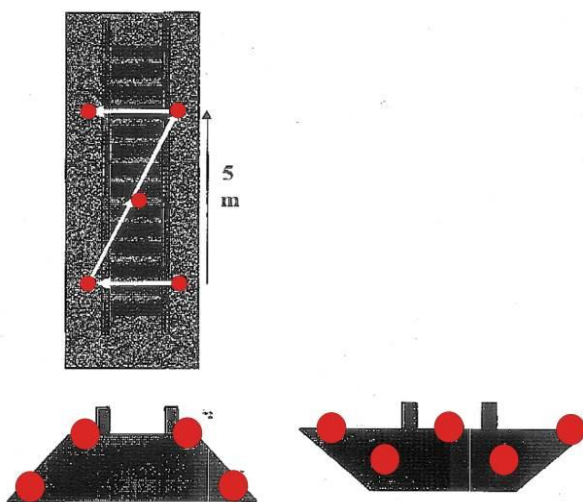


Figura 6-1 Disposizione dei punti di campionamento (sub-campioni di 3 kg) in massicciata, su rilevato e su trincea

Nella tratta di interesse è stato prelevato n. 1 campione di ballast denominato *B4* per successiva analisi ai fini della gestione come rifiuto e test di cessione secondo le metodiche di cui al D.M. 05/02/1998 e s.m.i. (possibilità di recupero) e di cui al D.Lgs. n° 36 del 13/01/2003 e ss.mm.ii. (ammissibilità in discarica). Per l'esatta ubicazione dei punti di campionamento del pietrisco ferroviario, si rimanda all'Allegato 1.

6.2.1 Determinazioni analitiche

Si riporta di seguito il protocollo analitico adottato per la caratterizzazione del ballast nella presente fase di progettazione, specificando lo scopo delle analisi, i parametri ricercati e la metodologia di prova utilizzata. Nella tabella seguente è riportato l'elenco dei parametri analizzati e l'indicazione del metodo di analisi utilizzato.

Tabella 6-8: Protocollo analitico caratterizzazione pietrisco ferroviario (ballast)

PARAMETRO	METODO	UM
a) Analiti per la classificazione del rifiuto		
METALLI		
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	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	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
COMPOSTI INORGANICI		
Cianuri	EPA 9010C 2004 + EPA 9013A 2004 + EPA 9014 1996	mg/kg
Fluoruri	CNR IRSA 14 Q 64 Vol 3 1996	mg/kg
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI		
Benzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
Toluene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
Etilbenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
Stirene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
Xileni	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
Sommatoria composti organici aromatici	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI		
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
CLOROBENZENI		
Monoclorobenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
1,2-Diclorobenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
1,4-Diclorobenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	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
IDROCARBURI		
Idrocarburi leggeri C <12	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003	mg/kg SS
Idrocarburi leggeri C >12	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014+ EPA 8015D 2003	mg/kg SS
Idrocarburi pesanti (C10-C40)	UNI EN 14039:2005	mg/Kg S.S.
FITOFARMACI		
Alaclor	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
Aldrin	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
alfa - esaclorocicloesano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
Atrazina	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
beta - esaclorocicloesano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
Clordano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
Clordecone	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
DDD, DDT, DDE	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
Decabromodifenilettere	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
Dieldrin	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
Endosulfan	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
Endosulfan (alfa)	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
Endosulfan (beta)	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
Endrin	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
Eptabromodifenilettere	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
Eptacloro	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
Eptacloro Epossido	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
Esabromodifenile	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
Esabromodifenilettere	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
Esabromociclododecano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
Esaclorobutadiene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg

gamma - esaclorocicloesano (Lindano)	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
Isodrin	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
Mirex	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
Pentabromodifenilettere	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
Tetrabromodifenilettere	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
Toxafene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg
POLICLOROBIFENILI		
PCB	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg
DIOSSINE E FURANI		
Sommatoria (PCDD) / (PCDF) WHO-TEQ	EPA 3545A 2007 + EPA 1613B 1994 + UNEP/POPS/COP.3/I NF/27 11/04/2007 WHO 2005 TEF	ng/Kg
ALTRE SOSTANZE		
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
Amianto (ricerca qualitativa)	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3	Presente-Assente
TEST CESSIONE AMMISSIBILITA' IN DISCARICA		
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
Selenio	UNI EN ISO 17294-02:2016	mg/l
Zinco	UNI EN ISO 17294-02:2016	mg/l
Cloruri	UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l
Fluoruri	UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l
Solfati	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2	mg/l
Indice fenolo	UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l
TDS (solidi disciolti totali)	UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l
DOC (carbonio organico disciolto)	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	mg/l
TEST CESSIONE AMMISSIBILITA' IN DISCARICA		
Conducibilità	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 27888:1995	µS/cm
Nitrati	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l

Fluoruri	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l
Solfati	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l
Cloruri	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l
Cianuri	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003	µg/l
Bario	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l
Rame	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l
Zinco	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l
Berillio	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l
Cobalto	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l
Nichel	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l
Vanadio	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l
Arsenico	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l
Cadmio	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l
Cromo totale	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l
Piombo	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l
Selenio	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l
Mercurio	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l
Amianto (ricerca quantitativa)	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 27888:1995	µS/cm
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l
pH	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l

6.2.2 Sintesi dei risultati delle analisi del ballast

Nella tabella seguente si riporta una sintesi dei risultati delle analisi effettuate sul tal quale e sull'eluato del test di cessione necessarie 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.

Tabella 6-9: Sintesi analisi

Denominazione campione	Rapporto di prova N.	Test omologa Rifiuto – C.E.R.	Valutazione ai fini dello smaltimento ai sensi del D.Lgs. n° 36 del 13/01/2003 Smaltibile in discarica per rifiuti:	Valutazione ai fini del recupero ai sensi del D.M. 05/02/1998, All.3 Recuperabile in impianti autorizzati per la tipologia:
Campione di rifiuto solido pietrisco ferroviario – B4	21LA0035677	<u>RIFIUTO SPECIALE NON PERICOLOSO</u> C.E.R. 17.05.08 ("pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17.05.07")	<u>NON PERICOLOSI</u>	7.11 del DM 05/02/98 lettera a), b), c) Previa verifica delle caratteristiche del rifiuto

La tabella completa e i Rapporti di Prova delle analisi eseguite sui campioni prelevati sono riportati in Allegato 5.

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. 17.05.08;
- Il campione B4 costituito da pietrisco ferroviario (ballast) evidenzia il rispetto dei limiti imposti dal D.M. del 27/09/2010, Tabella 2 (accettabilità in discariche per rifiuti inerti), Tabella 5 (accettabilità in discariche per non pericolosi) e Tabella 6 (accettabilità in discariche per pericolosi).

Per lo stesso campione di rifiuto costituito da pietrisco ferroviario, che presenta un superamento dei limiti imposti dal D.M. del 05/02/98 per il parametro Bario, potrà essere valutato il recupero in impianti per 7.11 del DM 05/02/98 lettera a), b), c), previa verifica delle caratteristiche del rifiuto.

	POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE ORTE-FALCONARA RADDOPPIO DELLA TRATTA PM228-ALBACINA					
	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA					
PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA Relazione Generale	COMMESSA IR0E	LOTTO 00	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. A	PAG. 37/48

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

7.1 Bilancio materiali

Per quanto concerne le produzioni, la realizzazione delle opere in progetto determina **la produzione** di circa **200.028 mc** (in banco) di materiali di risulta, di cui:

- 186.316 mc provenienti dagli scavi;
- 102 mc da scavi con bentonite;
- 13.610 mc provenienti da rimozione rilevato esistente/gradonatura.

Inoltre, nell'ambito delle lavorazioni si prevede la produzione dei seguenti quantitativi:

- 1.450 mc di terre provenienti da TE;
- 10.832 mc di pietrisco ferroviario;
- 200 mc provenienti da demolizioni.

Infine si prevede la dismissione di n° 11.424 traverse in CAP. Le traverse in CAP verranno dismesse e smaltite, mentre quelle in legno (se presenti) verranno dismesse ed accatastate in apposita area indicata da RFI.

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

- 39.148 mc inerti per calcestruzzi/anticapillare;
- 298.383 mc per formazione di rilevati/supercompattati;
- 3.300 mc per rinterri/ritombamenti sottoposti ad azioni ferroviarie e/o stradali;
- 29.062 mc terreno vegetale.

Di seguito si presenta invece una tabella riassuntiva dal punto di vista terre:

Produzione complessiva (mc in banco)	Fabbisogno (mc in banco)	Approvv. Utilizzo interno dalla stessa WBS (mc in banco) PUT	Approvv. Utilizzo interno da diversa WBS (mc in banco) PUT	Approvv. Esterno (mc in banco)	Utilizzo esterno (mc in banco) PUT	Materiali di risulta in esubero (mc)
200.028	369.893	11.469	19.440	338.983	155.509	13.610

7.2 Modalità di gestione

La realizzazione delle opere determina la produzione complessiva di **200.028 mc** (in banco) di materiali di scavo di cui **186.418 mc** (in banco) verranno gestiti come sottoprodotti, ai sensi del D.P.R. 120/2017, per riutilizzi sia interni che esterni al progetto.

In particolare, sulla base dei risultati ottenuti a seguito delle indagini di caratterizzazione ambientale svolte in fase progettuale e delle caratteristiche geotecniche dei materiali scavati gli interventi necessari alla realizzazione del raddoppio della tratta PM228 – Albacina 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 intermedio 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 **30.909 mc** (in banco) di cui **11.469 mc** da riutilizzare all'interno della stessa WBS e **19.440 mc** da riutilizzare in WBS diverse da quelle di produzione;
- materiali da scavo in esubero 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 a **155.509 mc** (in banco);
- materiali necessari per il completamento/realizzazione dell'opera che dovranno essere approvvigionati dall'esterno che ammontano a **338.983 mc**;
- 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 **13.610 mc** (in banco) e saranno gestiti ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..



**POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE ORTE-FALCONARA
RADDOPPIO DELLA TRATTA PM228-ALBACINA**

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA

Relazione Generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
IR0E	00	R 69	RG TA 00 00 001	A	39/48

Inoltre saranno prodotti anche 1.450 mc di terre a seguito dei lavori relativi alla TE (tale volume non è inserito nella precedente tabella in quanto gli scavi avverranno sulle WBS previste in progetto, quindi non rappresentano scavi di terre oggi presenti), 10.832 mc di ballast, 200 mc di materiale proveniente da attività di demolizione e dismissione di n° 11.424 traverse in CAP. Tali materiali saranno gestiti nel regime dei rifiuti.

	POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE ORTE-FALCONARA RADDOPPIO DELLA TRATTA PM228-ALBACINA					
	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA					
PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA Relazione Generale	COMMESSA IR0E	LOTTO 00	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. A	PAG. 40/48

8 GESTIONE DEI MATERIALI IN REGIME DI RIFIUTO

8.1 Quadro riepilogativo: quantitativi e modalità gestionali

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.

Nello specifico, sulla base di quanto emerso dalle analisi di classificazione del rifiuto e dai risultati del test di cessione, i materiali di risulta che verranno prodotti nell'ambito del progetto in esame si possono suddividere sostanzialmente nelle seguenti tipologie:

- Terreni e materiali provenienti dalla **gradonatura/rimozione del rilevato esistente** (13.610 mc circa)
- **Terreni provenienti da TE** (1.450 mc circa)
- **Materiali da demolizione** (previsti circa 200 mc) ai quali potrebbe essere attribuito il codice CER 17.09.04 "rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17.09.01, 17.09.02 e 17.09.03" e il CER 17.03.02 "Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01"
- **Ballast** (previsti circa 10.832 mc) al quale potrebbe essere attribuito il codice CER 17.05.08 "Pietrisco per massicciate ferroviarie diverso da quello di cui alla voce 170507" o 17.05.07**

Allo stato attuale si può ipotizzare di gestirli secondo le seguenti modalità, conferendoli alle seguenti tipologie di impianto:

CER 17.05.04: Terreni provenienti dalla gradonatura/rimozione del rilevato esistente, da conferire presso le seguenti tipologie di impianti:

- il 10% presso impianti di recupero.
- il 10% presso discarica per rifiuti inerti;
- l'80% presso discarica per rifiuti non pericolosi;

	POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE ORTE-FALCONARA RADDOPPIO DELLA TRATTA PM228-ALBACINA					
	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA					
PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA Relazione Generale	COMMESSA IR0E	LOTTO 00	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. A	PAG. 41/48

CER 17.05.04: Terreni al di fuori del rilevato esistente, da conferire presso le seguenti tipologie di impianti:

- l'80% presso impianti di recupero.
- il 10% presso discarica per rifiuti inerti;
- il 10% presso discarica per rifiuti non pericolosi;

CER 17.05.08: per il pietrisco ferroviario, da conferire presso le seguenti tipologie di impianti:

- il 80% impianti di recupero (*);
- l'10% presso discarica per rifiuti inerti;
- il 10% presso discarica per rifiuti non pericolosi;

(*) Anche se il test di cessione sul campione di ballast B4 ha evidenziato un superamento per il parametro Bario (1,1 mg/l con limite fissato a 1 mg/l), comunque lo stesso risulta gestibile in impianto di recupero lettere a, b, c (sono pertanto escluse solo le lettere d ed e).

CER 17.09.04: per i materiali provenienti dalle demolizioni di cls e fabbricati, da conferire presso le seguenti tipologie di impianti:

- il 70% presso impianti di recupero;
- il 30% presso discarica per rifiuti inerti;

Le destinazioni sopra ipotizzate potranno essere determinate in maniera definitiva 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 delle 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 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.

Al fine di accertarne l'idoneità al recupero/smaltimento tutti i materiali derivanti dalle lavorazioni, una volta prodotti, dovranno essere caratterizzati presso aree adeguatamente allestite.

	POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE ORTE-FALCONARA RADDOPPIO DELLA TRATTA PM228-ALBACINA					
	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA					
PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA Relazione Generale	COMMESSA IR0E	LOTTO 00	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. A	PAG. 42/48

8.2 Caratterizzazione e gestione dei materiali in corso d'opera

8.2.1 Stoccaggio temporaneo

Il materiale derivante dalle lavorazioni verrà trasportato presso aree attrezzate per la caratterizzazione finalizzata alla scelta dell'impianto di destinazione finale dei materiali di risulta da gestire in qualità di rifiuti.

Le aree di stoccaggio saranno 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..

Anche per le modalità di trasporto si dovrà necessariamente far riferimento alla normativa ambientale vigente.

8.2.2 Campionamento dei materiali di risulta in corso d'opera

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.

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.M. 27/09/2010 – abrogato con D.Lgs. 3 settembre 2020 n. 121) 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.

In particolare, ricordando che in fase di esecuzione lavori l'Appaltatore è il produttore dei rifiuti e come tale a lui spetta la corretta gestione degli stessi, 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. 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 nelle seguenti tabelle:

Tabella 8-1 – Riepilogo analisi sui campioni di materiali di risulta in corso d'opera

	totale rifiuti (mc)	NUMERO CAMPIONAMENTI
		[1 ogni 5.000 mc]
terre rilevato esistente	13.610	3
terre TE	1.450	1
demolizioni	200	1
ballast	10.832	3
TOTALE	26.092	8

8.2.3 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;

	POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE ORTE-FALCONARA RADDOPPIO DELLA TRATTA PM228-ALBACINA					
	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA					
PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA Relazione Generale	COMMESSA IR0E	LOTTO 00	CODIFICA R 69	DOCUMENTO RG TA 00 00 001	REV. A	PAG. 44/48

- 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 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 e svolto 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 DM 27.09.2010 (abrogato con D.Lgs. 3 settembre 2020 n. 121) 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 2, 5 e 6 del DM 27.09.2010 (ammissibilità nelle diverse tipologie di discariche: inerti, non pericolosi, pericolosi) per stabilire il sito di destinazione finale.



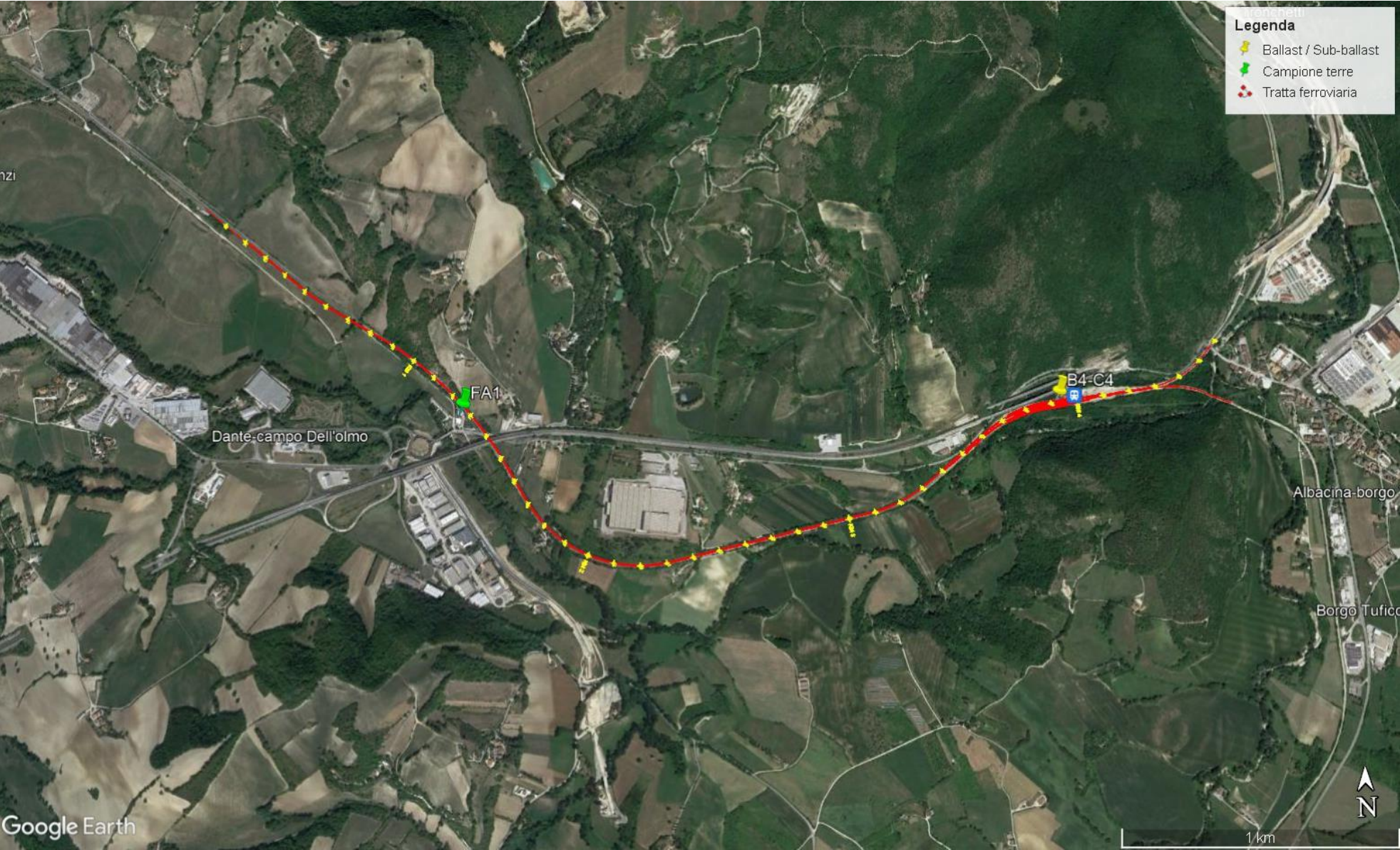
**POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE ORTE-FALCONARA
RADDOPPIO DELLA TRATTA PM228-ALBACINA**

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA
Relazione Generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
IR0E	00	R 69	RG TA 00 00 001	A	46/48

Allegato 1: Ubicazione punti di indagine





POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE ORTE-FALCONARA
RADDOPPIO DELLA TRATTA PM228-ALBACINA

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA
Relazione Generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
IR0E	00	R 69	RG TA 00 00 001	A	47/48

Allegato 2: Tabelle riepilogative e certificati analitici analisi caratterizzazione rifiuto e test di cessione – terreni

Codice	21LA0035667	21LA0035673	
Descrizione	Campione di rifiuto solido - C4	Campione di rifiuto solido - FA1 (0-3)	
Attività	Rifiuti solidi	Rifiuti solidi	
DataPrelievo	04/06/2021	04/06/2021	
Luogo di Campionam	Castelplanio - linea Orte-Falconara	Castelplanio - linea Orte-Falconara	

CLASSIFICAZIONE RIFIUTO

D.Lgs n°36 del 13/01/03 e ss.mm.ii.

Parametro	UM	Valore	Valore	Tab.4			
pH	upH	8,5	8,2				
Residuo secco a 105°C	%p/p	95	88				
Carbonio organico totale (TOC)	% p/p	10,0	5,0	3,0			
METALLI							
Antimonio	mg/kg	< 5	< 5				
Arsenico	mg/kg	< 5,0	6,7				
Berillio	mg/kg	< 5,0	< 4,2				
Cadmio	mg/kg	< 5,0	< 4,2				
Cobalto	mg/kg	< 5,0	14				
Cromo (VI)	mg/kg	< 4,1	< 4,0				
Cromo totale	mg/kg	< 5,0	27				
Mercurio	mg/kg	< 0,50	< 0,42				
Nichel	mg/kg	6,1	37				
Piombo	mg/kg	< 5,0	13				
Rame	mg/kg	23	28				
Selenio	mg/kg	< 5,0	< 4,2				
Stagno	mg/kg	< 5,0	< 4,2				
Tallio	mg/kg	15	7,5				
Vanadio	mg/kg	< 5,0	32				
Zinco	mg/kg	9,8	40				
COMPOSTI INORGANICI							
Cianuri liberi	mg/kg	< 1	< 1				
Fluoruri	mg/kg	< 0,53	2,5				
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI							
Benzene	mg/kg	< 0,00084	< 0,00085				
Etilbenzene	mg/kg	< 0,0042	< 0,0042				
Stirene	mg/kg	< 0,0042	< 0,0042				
Toluene	mg/kg	< 0,0042	< 0,0042				
m, p - Xilene	mg/kg	< 0,0084	< 0,0085				
o - Xilene	mg/kg	< 0,0042	< 0,0042				
Xilene	mg/kg	< 0,0084	< 0,0085				
B.T.E.X.	mg/Kg	< 0,0084	< 0,0085	6			
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI							
Benzo (a) antracene	mg/kg	0,12	< 0,095				

Benzo (a) pirene	mg/kg	0,17	< 0,095				
Benzo (b) fluorantene	mg/kg	0,13	< 0,095				
Benzo (g,h,i) perilene	mg/kg	0,083	< 0,095				
Benzo (k) fluorantene	mg/kg	0,16	< 0,095				
Crisene	mg/kg	0,16	< 0,095				
Dibenzo (a,e) pirene	mg/kg	< 0,040	< 0,095				
Dibenzo (a,h) antracene	mg/kg	< 0,040	< 0,095				
Dibenzo (a,h) pirene	mg/kg	< 0,040	< 0,095				
Dibenzo (a,i) pirene	mg/kg	< 0,040	< 0,095				
Dibenzo (a,l) pirene	mg/kg	< 0,040	< 0,095				
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene	mg/kg	0,089	< 0,095				
Pirene	mg/kg	0,24	< 0,095				
Idrocarburi policiclici aromatici	mg/kg	2	< 0,095				
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI							
Clorometano	mg/kg	< 0,0042	< 0,0042				
Cloruro di Vinile	mg/kg	< 0,00084	< 0,00085				
Diclorometano	mg/kg	< 0,0042	< 0,0042				
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg	< 0,00084	< 0,00085				
1,1 - Dicloroetilene	mg/kg	< 0,0042	< 0,0042				
1,2 - Dicloroetano	mg/kg	< 0,00084	< 0,00085				
Tricloroetilene	mg/kg	< 0,00084	< 0,00085				
Triclorometano (Cloroformio)	mg/kg	< 0,0042	< 0,0042				
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI							
1,1 - Dicloroetano	mg/kg	< 0,0042	< 0,0042				
1,2 - Dicloroetilene	mg/kg	< 0,0042	< 0,0042				
Cis - 1,2 - Dicloroetilene	mg/kg	< 0,0042	< 0,0042				
Trans - 1,2 - Dicloroetilene	mg/kg	< 0,0042	< 0,0042				
1,1,1 - Tricloroetano	mg/kg	< 0,0042	< 0,0042				
1,2 - Dicloropropano	mg/kg	< 0,0042	< 0,0042				
1,1,2 - Tricloroetano	mg/kg	< 0,0042	< 0,0042				
1,1,2,2 - Tetracloroetano	mg/kg	< 0,0042	< 0,0042				
1,2,3 - Tricloropropano	mg/kg	< 0,0042	< 0,0042				
ALIFATICI AIOGENATI CANCEROGENI							
Tribromometano	mg/kg	< 0,0042	< 0,0042				
1,2 - Dibromoetano	mg/kg	< 0,00084	< 0,00085				
Bromodiclorometano	mg/kg	< 0,0042	< 0,0042				
Dibromoclorometano	mg/kg	< 0,0042	< 0,0042				
IDROCARBURI							
Idrocarburi C<=12	mg/kg	< 0,2	< 0,2				
Idrocarburi C>12	mg/kg	< 76	1800				
Idrocarburi C10-C40	mg/kg	< 83	1900	500			
NITROBENZENI							
1- Cloro -2- Nitrobenzene	mg/kg	< 0,040	< 0,095				
1- Cloro -2,4 - dinitrobenzene	mg/kg	< 0,040	< 0,095				

1- Cloro -3- Nitrobenzene	mg/kg	< 0,040	< 0,095				
1- Cloro -4- Nitrobenzene	mg/kg	< 0,040	< 0,095				
1,2 - Dinitrobenzene	mg/kg	< 0,040	< 0,095				
Cloronitrobenzeni	mg/kg	< 0,04	< 0,095				
Nitrobenzene	mg/kg	< 0,040	< 0,095				
CLOBENZENI							
Monoclorobenzene	mg/kg	< 0,0042	< 0,0042				
1,2 - Diclorobenzene	mg/kg	< 0,0042	< 0,0042				
Pentaclorobenzene	mg/kg	< 0,041	< 0,097				
1,4 - Diclorobenzene	mg/kg	< 0,0042	< 0,0042				
(1,2,3,5 + 1,2,4,5) - Tetraclorobenzene	mg/kg	< 0,081	< 0,19				
Esaclorobenzene	mg/kg	< 0,041	< 0,097				
FENOLI NON CLORURATI							
Fenolo	mg/kg	< 0,040	< 0,095				
Metilfenolo (m-, p-)	mg/kg	< 0,081	< 0,19				
Metilfenolo (o-)	mg/kg	< 0,040	< 0,095				
Metilfenolo (o-, m-, p-)	mg/kg	< 0,081	< 0,19				
FENOLI CLORURATI							
2 - Clorofenolo	mg/kg	< 0,040	< 0,095				
2,4 - Diclorofenolo	mg/kg	< 0,040	< 0,095				
2,4,6 - Triclorofenolo	mg/kg	< 0,040	< 0,095				
Pentaclorofenolo	mg/kg	< 0,081	< 0,19				
Pentaclorofenolo acetato	mg/kg	< 4,0	< 9,5				
Pentaclorofenolo dodecanoato	mg/kg	< 8,1	< 19				
Pentaclorofenolo e suoi sali ed esteri	mg/kg	< 8,1	< 19				
AMMINE AROMATICHE							
Anilina	mg/kg	< 0,040	< 0,095				
Difenilammina	mg/kg	< 0,040	< 0,095				
m-Anisidina	mg/kg	< 0,040	< 0,095				
o-Anisidina	mg/kg	< 0,040	< 0,095				
p- Toluidina	mg/kg	< 0,040	< 0,095				
p-Anisidina	mg/kg	< 0,040	< 0,095				
FITOFARMACI							
Alaclor	mg/kg	< 0,041	< 0,097				
Aldrin	mg/kg	< 0,041	< 0,097				
alfa - esaclorocicloesano	mg/kg	< 0,041	< 0,097				
Atrazina	mg/kg	< 0,041	< 0,097				
beta - esaclorocicloesano	mg/kg	< 0,041	< 0,097				
Clordano	mg/kg	< 0,04	< 0,095				
DDD, DDT, DDE	mg/kg	< 0,081	< 0,19				
Dieldrin	mg/kg	< 0,041	< 0,097				
Endosulfan	mg/kg	< 0,04	< 0,095				
Endrin	mg/kg	< 0,041	< 0,097				
Eptabromodifenilettere	mg/kg	< 0,04	< 0,095				

Eptacloro	mg/kg	< 0,041	< 0,097				
Eptacloro Epossido	mg/kg	< 0,041	< 0,097				
Esabromodifeniletere	mg/kg	< 0,04	< 0,095				
Esaclorobutadiene	mg/kg	< 0,0042	< 0,0042				
gamma - esaclorocicloesano (Lindano)	mg/kg	< 0,041	< 0,097				
Isodrin	mg/kg	< 0,041	< 0,097				
Pentabromodifeniletere	mg/kg	< 0,04	< 0,095				
Tetrabromodifeniletere	mg/kg	< 0,04	< 0,095				
Clordecone	mg/kg	< 0,41	< 0,97				
Mirex	mg/kg	< 0,041	< 0,097				
Toxafene	mg/kg	< 0,41	< 0,97				
Esabromodifenile	mg/kg	< 0,41	< 0,97				
POLICLOROBIFENILI							
PCB101	mg/kg	< 0,0081	< 0,019				
PCB105	mg/kg	< 0,0081	< 0,019				
PCB110	mg/kg	< 0,0081	< 0,019				
PCB114	mg/kg	< 0,0081	< 0,019				
PCB118	mg/kg	< 0,0081	< 0,019				
PCB123	mg/kg	< 0,0081	< 0,019				
PCB126	mg/kg	< 0,0081	< 0,019				
PCB128	mg/kg	< 0,0081	< 0,019				
PCB138	mg/kg	< 0,0081	< 0,019				
PCB146	mg/kg	< 0,0081	< 0,019				
PCB149	mg/kg	< 0,0081	< 0,019				
PCB151	mg/kg	< 0,0081	< 0,019				
PCB153	mg/kg	< 0,0081	< 0,019				
PCB156	mg/kg	< 0,0081	< 0,019				
PCB157	mg/kg	< 0,0081	< 0,019				
PCB167	mg/kg	< 0,0081	< 0,019				
PCB169	mg/kg	< 0,0081	< 0,019				
PCB170	mg/kg	< 0,0081	< 0,019				
PCB177	mg/kg	< 0,0081	< 0,019				
PCB180	mg/kg	< 0,0081	< 0,019				
PCB183	mg/kg	< 0,0081	< 0,019				
PCB187	mg/kg	< 0,0081	< 0,019				
PCB189	mg/kg	< 0,0081	< 0,019				
PCB28	mg/kg	< 0,0081	< 0,019				
PCB52	mg/kg	< 0,0081	< 0,019				
PCB77	mg/kg	< 0,0081	< 0,019				
PCB81	mg/kg	< 0,0081	< 0,019				
PCB95	mg/kg	< 0,0081	< 0,019				
PCB99	mg/kg	< 0,0081	< 0,019				
Sommatoria PCB	mg/kg	< 0,0081	< 0,019				
DIOSSINE E FURANI							

Somm. PCDD, PCDF conversione T.E.	mg WHO-TEQ/kg	< 0,0001	< 0,0001				
ALTRE SOSTANZE							
Amianto (ricerca qualitativa)	Presente-Assente	Assente	Assente				
Esteri dell'acido ftalico	mg/kg	< 1	< 1				
Cloroalcani (C10-C13)	mg/kg	< 8,1	< 19				
Naftaleni policlorurati	mg/kg	< 0,04	< 0,095				
Acido perfluorottano sulfonato (PFOS) e suoi sali	mg/kg	< 0,31	< 0,38				
Acido perfluorottano sulfonato e suoi derivati (PFOS)	mg/kg	< 0,31	< 0,38				
TEST DI CESSIONE (ammissibilità in discarica)				D.M. del 27/09/2010:			
				tab.2: Tabella 2 del Decreto Ministeriale del 27 Settembre 2010 e s.m.i.: Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti inerti	tab.5: Tabella 5 del Decreto Ministeriale del 27 Settembre 2010 e s.m.i.: Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti non pericolosi	tab.6: Tabella 6 del Decreto Ministeriale del 27 Settembre 2010 e s.m.i.: Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti pericolosi	
Residuo secco a 105°C	%p/p	95	88				
pH	upH	8,3	8,2				
Conducibilità	µS/cm	91	253				
Arsenico	mg/l	0,0021	0,0013		0,05	0,2	2,5
Bario	mg/l	0,054	0,1		2	10	30
Cadmio	mg/l	< 0,00050	< 0,00050		0,004	0,1	0,5
Cromo tot.	mg/l	0,0066	< 0,0050		0,05	1	7
Rame	mg/l	0,017	< 0,0050		0,2	5	10
Mercurio	mg/l	< 0,00010	< 0,00010		0,001	0,02	0,2
Molibdeno	mg/l	< 0,020	< 0,020		0,05	1	3
Nichel	mg/l	0,0064	< 0,0020		0,04	1	4
Piombo	mg/l	0,0053	< 0,0010		0,05	1	5
Antimonio	mg/l	0,00093	< 0,00050		0,006	0,07	0,5
Selenio	mg/l	< 0,0010	0,0036		0,01	0,05	0,7
Zinco	mg/l	< 0,020	< 0,020		0,4	5	20
Cloruri	mg/l	0,36	1		80	2500	2500
Fluoruri	mg/l	0,057	0,45		1	15	50
Solfati	mg/l	0,77	17		100	5000	5000
Indice fenolo	mg/l	< 0,010	< 0,010		0,1		
TDS (solidi disciolti totali)	mg/l	10	120		400	10000	10000
DOC (carbonio organico disciolto)	mg/l	4,1	2,3		50	100	100
TEST CESSIONE RECUPERO				D.M. del 05/02/98			
				Allegato 3 al Decreto Ministeriale del 05/02/1998			
Conducibilità	µS/cm	91	253				
Nitrati	mg/l	1,8	7,2		50		
Fluoruri	mg/l	0,057	0,45		1,5		
Solfati	mg/l	0,77	17		250		
Cloruri	mg/l	0,36	1		100		
Arsenico	µg/l	2,1	1,3		50		
Cianuri	µg/l	< 10	< 10		50		
Bario	mg/l	0,054	0,1		1		
Rame	mg/l	0,017	< 0,0050		0,05		
Zinco	mg/l	< 0,020	< 0,020		3		

Berillio	µg/l	< 0,40	< 0,40		10		
Cobalto	µg/l	< 5,0	< 5,0		250		
Nichel	µg/l	6,4	< 2,0		10		
Vanadio	µg/l	8,4	< 5,0		250		
Cadmio	µg/l	< 0,50	< 0,50		5		
Cromo totale	µg/l	6,6	< 5,0		50		
Piombo	µg/l	5,3	< 1,0		50		
Selenio	µg/l	< 1,0	3,6		10		
Mercurio	µg/l	< 0,10	< 0,10		1		
Amianto (ricerca quantitativa)	mg/l	< 10	< 10		30		
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	mg/l	40	24		30		
pH	upH	8,32	8,16	5,5	12		

Codice	21LA0035667	21LA0035673
Descrizione	Campione di rifiuto solido - C4	Campione di rifiuto solido - FA1 (0-3)
Rifiuto	Rifiuti solidi	Rifiuti solidi
Codice EER Rifiuto	17 05 04	17 05 04
Ciclo produttivo	Sondaggio ambientale	Sondaggio ambientale
Smaltibile in discarica per rifiuti	Non pericolosi	Non pericolosi
Recuperabile in impianti autorizzati per	7.31bis DM 05/02/98 ss.mm.ii. Lettera a)	7.31bis DM 05/02/98 ss.mm.ii. Lettera a), b), c)

Rapporto di prova n°: **21LA0035667 del 02/08/2021**



Spett.
Ambiente s.p.a.
Via Frassina, 21
54033 Nazzano - Carrara (MS)

Denominazione del Campione: **Campione di rifiuto solido - C4**

Luogo di campionamento: **Castelplanio - linea Orte-Falconara**

Prelevato da: **Personale ambiente s.p.a. - Raspolli Marco**

Metodo di Campionamento: **UNI 10802:2013 - Prelievo effettuato a cura di ambiente s.p.a.(*)**

Verbale di prelievo n°: **21/ITF-CP-06**

Prelevato il: **04/06/2021**

Data Accettazione: **07/06/2021**

Data inizio analisi: **11/06/2021** Data fine analisi: **22/07/2021**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Residuo secco a 105°C <i>UNI EN 14346:2007</i>	%p/p	95	±5
pH <i>CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985</i>	upH	8.5	±0,2
Carbonio organico totale (TOC) <i>UNI EN 13137:2002</i>	% p/p	10	±1
Cadmio <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	< 5.0	
Cobalto <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	< 5.0	
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992</i>	mg/kg	< 4.1	
Cromo totale <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	< 5.0	
Antimonio <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	< 5	
Arsenico <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	< 5.0	
Berillio <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	< 5.0	
Piombo <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	< 5.0	
Nichel <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	6.1	±2,2

Il presente Rapporto di Prova si riferisce al solo campione sottoposto ad analisi. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione anche parziale del Rapporto di Prova è consentita esclusivamente previa autorizzazione scritta del Laboratorio.



segue Rapporto di prova n°: **21LA0035667** del **02/08/2021**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Selenio UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	< 5.0	
Rame UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	23	±8
Stagno UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	< 5.0	
Tallio UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	15	±5
Mercurio UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	< 0.50	
Vanadio UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	< 5.0	
Zinco UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	9.8	±3,4
* Cianuri liberi CNR IRSA 17 Q 64 Vol 3 1985	mg/kg	< 1	
Fluoruri EPA 300.0 1993 part A	mg/kg	< 0.53	
Etilbenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
Benzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.00084	
Stirene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
Toluene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
m, p - Xilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0084	
o - Xilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
Xilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0084	
B.T.E.X. EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/Kg	< 0.0084	
Benzo (a) antracene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	0.12	±0,04
Benzo (a) pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	0.17	±0,06
Benzo (b) fluorantene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	0.13	±0,05
Benzo (g,h,i) perilene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	0.083	±0,029
Benzo (k) fluorantene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	0.16	±0,06

Il presente Rapporto di Prova si riferisce al solo campione sottoposto ad analisi. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione anche parziale del Rapporto di Prova è consentita esclusivamente previa autorizzazione scritta del Laboratorio.



segue Rapporto di prova n°: **21LA0035667** del **02/08/2021**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Crisene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	0.16	±0,06
Dibenzo (a,e) pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.040	
Dibenzo (a,h) antracene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.040	
Dibenzo (a,h) pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.040	
Dibenzo (a,i) pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.040	
Dibenzo (a,l) pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.040	
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	0.089	±0,031
Pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	0.24	±0,08
* Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	2.0	
Clorometano EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
Diclorometano EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
Cloruro di Vinile EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.00084	
1,2 - Dicloroetano EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.00084	
1,1 - Dicloroetilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
Tricloroetilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.00084	
Triclorometano (Cloroformio) EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
Tetracloroetilene (PCE) EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.00084	
1,1,1 - Tricloroetano EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
1,1,2 - Tricloroetano EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
1,1,2,2 - Tetracloroetano EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
1,2,3 - Tricloropropano EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
1,2 - Dicloroetilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	

Il presente Rapporto di Prova si riferisce al solo campione sottoposto ad analisi. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione anche parziale del Rapporto di Prova è consentita esclusivamente previa autorizzazione scritta del Laboratorio.



segue Rapporto di prova n°: **21LA0035667** del **02/08/2021**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
1,2 - Dicloropropano EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
1,1 - Dicloroetano EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
Cis - 1,2 - Dicloroetilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
Trans - 1,2 - Dicloroetilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
Tribromometano EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
Dibromoclorometano EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
Bromodiclorometano EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
1,2 - Dibromoetano EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.00084	
1- Cloro -2- Nitrobenzene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.040	
1- Cloro -2,4 - dinitrobenzene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.040	
1- Cloro -3- Nitrobenzene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.040	
1- Cloro -4- Nitrobenzene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.040	
1,2 - Dinitrobenzene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.040	
Cloronitrobenzeni EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.04	
Nitrobenzene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.040	
Monoclorobenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
Pentaclorobenzene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.041	
Esaclorobenzene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.041	
1,2 - Diclorobenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
(1,2,3,5 + 1,2,4,5) - Tetraclorobenzene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.081	
1,4 - Diclorobenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
Fenolo EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.040	

Il presente Rapporto di Prova si riferisce al solo campione sottoposto ad analisi. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione anche parziale del Rapporto di Prova è consentita esclusivamente previa autorizzazione scritta del Laboratorio.



segue Rapporto di prova n°: **21LA0035667** del **02/08/2021**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Metilfenolo (m-, p-) EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.081	
Metilfenolo (o-) EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.040	
Metilfenolo (o-, m-, p-) EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.081	
* Pentaclorofenolo e suoi sali ed esteri EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 8.1	
* Pentaclorofenolo acetato EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 4.0	
* Pentaclorofenolo dodecanoato EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 8.1	
Pentaclorofenolo EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.081	
2 - Clorofenolo EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.040	
2,4 - Diclorofenolo EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.040	
2,4,6 - Triclorofenolo EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.040	
Anilina EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.040	
Difenilammina EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.040	
m-Anisidina EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.040	
o-Anisidina EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.040	
p- Toluidina EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.040	
p-Anisidina EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.040	
Idrocarburi C<=12 EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 0.2	
Idrocarburi C>12 UNI EN 14039:2005	mg/kg	< 76	
Idrocarburi C10-C40 UNI EN 14039:2005	mg/kg	< 83	
* Esteri dell'acido ftalico EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 1	
Cloroalcani (C10-C13) EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 8.1	

Il presente Rapporto di Prova si riferisce al solo campione sottoposto ad analisi. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione anche parziale del Rapporto di Prova è consentita esclusivamente previa autorizzazione scritta del Laboratorio.



segue Rapporto di prova n°: **21LA0035667** del **02/08/2021**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
* Acido perfluorottano sulfonato e suoi derivati (PFOS) ASTM D7968-17a	mg/kg	< 0.31	
* Acido perfluorottano sulfonato (PFOS) e suoi sali ASTM D7968-17a	mg/kg	< 0.31	
Isodrin EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.041	
Pentabromodifeniletere EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.04	
Tetrabromodifeniletere EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.04	
Clordano EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.04	
DDD, DDT, DDE EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.081	
Esabromodifeniletere EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.04	
Esaclorobutadiene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
gamma - esaclorocicloesano (Lindano) EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.041	
Endosulfan EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.04	
Endrin EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.041	
Eptabromodifeniletere EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.04	
Eptacloro EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.041	
Eptacloro Epossido EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.041	
Dieldrin EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.041	
Atrazina EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.041	
beta - esaclorocicloesano EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.041	
Alaclor EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.041	
Aldrin EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.041	
alfa - esaclorocicloesano EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.041	

Il presente Rapporto di Prova si riferisce al solo campione sottoposto ad analisi. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione anche parziale del Rapporto di Prova è consentita esclusivamente previa autorizzazione scritta del Laboratorio.



segue Rapporto di prova n°: **21LA0035667** del **02/08/2021**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Clordecone <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.41	
Mirex <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.041	
Toxafene <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.41	
Esabromodifenile <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.41	
Naftaleni policlorurati <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.04	
PCB101 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.0081	
PCB105 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.0081	
PCB110 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.0081	
PCB114 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.0081	
PCB118 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.0081	
PCB123 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.0081	
PCB126 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.0081	
PCB128 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.0081	
PCB138 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.0081	
PCB146 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.0081	
PCB149 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.0081	
PCB151 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.0081	
PCB153 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.0081	
PCB156 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.0081	
PCB157 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.0081	
PCB167 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.0081	
PCB169 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.0081	

Il presente Rapporto di Prova si riferisce al solo campione sottoposto ad analisi. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione anche parziale del Rapporto di Prova è consentita esclusivamente previa autorizzazione scritta del Laboratorio.



segue Rapporto di prova n°: **21LA0035667** del **02/08/2021**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
PCB170 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.0081	
PCB177 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.0081	
PCB180 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.0081	
PCB183 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.0081	
PCB187 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.0081	
PCB189 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.0081	
PCB28 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.0081	
PCB52 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.0081	
PCB77 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.0081	
PCB81 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.0081	
PCB95 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.0081	
PCB99 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.0081	
Sommatoria PCB EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.0081	
* Somm. PCDD, PCDF conversione T.E. EPA 8280B 2007 + DM 27/09/2010 GU N°281 01/12/2010	mg WHO-TEQ/kg	< 0.0001	
Errore sperimentale (i7) DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 B	mg/kg		
Amianto (ricerca qualitativa) DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3	Presente-Assente	Assente	

Il presente Rapporto di Prova si riferisce al solo campione sottoposto ad analisi. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione anche parziale del Rapporto di Prova è consentita esclusivamente previa autorizzazione scritta del Laboratorio.



segue Rapporto di prova n°: **21LA0035667** del **02/08/2021**

eluato UNI 10802:2013 DLgs 13/01/2003

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	D.Lgs n°36 del 13/01/03 e ss.mm.ii.		
				tab. 2	tab. 5	tab. 6
Residuo secco a 105°C UNI EN 14346:2007	%p/p	95	±5			
pH UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2008	upH	8.3	±0,2			
Conducibilità UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 27888:1995	µS/cm	91.0	±5,5			
Arsenico UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.0021	±0,0004	0,05	0,2	2.5
Bario UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.054	±0,011	2	10	30
Cadmio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.00050		0,004	0,1	0.5
Cromo tot. UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.0066	±0,0013	0,05	1	7
Rame UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.017	±0,003	0,2	5	10
Mercurio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.00010		0,001	0,02	0.2
Molibdeno UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.020		0,05	1	3
Nichel UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.0064	±0,0013	0,04	1	4
Piombo UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.0053	±0,0011	0,05	1	5
Antimonio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.00093	±0,00019	0,006	0,07	0.5
Selenio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.0010		0,01	0,05	0.7
Zinco UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.020		0,4	5	20
Cloruri UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	0.36	±0,04	80	2500	2500
Fluoruri UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	0.057	±0,006	1	15	50
Solfati UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	0.77	±0,09	100	5000	5000
* Indice fenolo UNI EN 12457-2:2004 + ISO 6439:1990	mg/l	< 0.010		0,1		
TDS (solidi disciolti totali) UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 15216:2008	mg/l	10	±2	400	10000	10000
* DOC (carbonio organico disciolto) (i3) UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 1484:1999	mg/l	4.1	±0,8	50	100	100

Il presente Rapporto di Prova si riferisce al solo campione sottoposto ad analisi. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione anche parziale del Rapporto di Prova è consentita esclusivamente previa autorizzazione scritta del Laboratorio.



segue Rapporto di prova n°: **21LA0035667** del **02/08/2021**

eluato UNI 10802:2013 DM 05/02/1998

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Allegato 3	D.M. 05/02/1998
Residuo secco a 105°C UNI EN 14346:2007	%p/p	95	±5		
Conducibilità UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 27888:1995	µS/cm	91.0	±5,5		
Nitrati UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	1.8	±0,2	50	
Fluoruri UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	0.057	±0,006	1,5	
Solfati UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	0.77	±0,09	250	
Cloruri UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	0.36	±0,04	100	
Cianuri UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003	µg/l	< 10		50	
Bario UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.054	±0,011	1	
Rame UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.017	±0,003	0,05	
Zinco UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.020		3	
Berillio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 0.40		10	
Cobalto UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 5.0		250	
Nichel UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	6.4	±1,3	10	
Vanadio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	8.4	±1,7	250	
Arsenico UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	2.1	±0,4	50	
Cadmio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 0.50		5	
Cromo totale UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	6.6	±1,3	50	
Piombo UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	5.3	±1,1	50	
Selenio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1.0		10	
Mercurio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 0.10		1	
* Amianto (ricerca quantitativa) DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 2A	mg/l	< 10		30	

Il presente Rapporto di Prova si riferisce al solo campione sottoposto ad analisi. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione anche parziale del Rapporto di Prova è consentita esclusivamente previa autorizzazione scritta del Laboratorio.



segue Rapporto di prova n°: **21LA0035667** del **02/08/2021**

eluato UNI 10802:2013 DM 05/02/1998

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Allegato 3	D.M. 05/02/1998
Richiesta chimica di ossigeno (COD) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15705:2002	mg/l ▶	40	±10	30	
* pH DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	upH	8.32	±0,20	5,5÷12	

(*) - Prova non accreditata ACCREDIA

▶ Valore uguale o superiore al limite indicato per il parametro

(i7) Prova eseguita presso il laboratorio AGROLAB Ambiente s.r.l. sito in Altavilla Vicentina

Limiti:

D.Lgs n° 36 del 13/01/2003 e ss.mm.ii.:

tab.2: Tabella 2 del Decreto Legislativo n° 36 del 13/01/2003 e ss.mm.ii.: Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti inerti

tab.5: Tabella 5 del Decreto Legislativo n° 36 del 13/01/2003 e ss.mm.ii.: Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti non pericolosi

tab.6: Tabella 6 del Decreto Legislativo n° 36 del 13/01/2003 e ss.mm.ii.: Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti pericolosi

DM 05/02/98: Allegato 3 al Decreto Ministeriale del 05/02/1998 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 Concentrazioni limite.

Agrolab Ambiente non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato $K = 2$. Ove non espressamente indicato, il recupero è da intendersi compreso all'interno dei limiti di accettabilità e non è utilizzato nei calcoli. Qualora presente, l'incertezza associata al risultato non comprende il contributo dell'incertezza associata al campionamento.

La regola decisionale applicata alle eventuali valutazioni di conformità, in mancanza di richieste diverse da parte del committente o salvo indicazioni di legge o normativa cogente, non considera l'incertezza di misura.

Il laboratorio declina ogni responsabilità circa la validità dei risultati analitici quando il Cliente richiede che un oggetto sia sottoposto a prova pur riconoscendo la presenza di uno scostamento rispetto alle condizioni specificate dal laboratorio.

Il confronto dei risultati con i limiti indicati non considera l'incertezza di misura.

Le sommatorie di più composti, se non diversamente indicato, sono calcolate sommando tutti gli addendi valorizzati e considerando pari a zero il contributo di quelli inferiori al rispettivo RL. Qualora tutti gli addendi dovessero essere non valorizzati, la sommatoria risulterà inferiore al RL più alto tra quelli utilizzati per i singoli addendi

La preparazione delle aliquote di prova del campione è stata eseguita secondo quanto richiesto dalla norma UNI EN 15002 (prova non accreditata).

La riduzione granulometrica è stata effettuata tramite Mulino a mascele.

La successiva fase di omogenizzazione è stata effettuata conformemente a quanto previsto dalla sequenza di operazioni (flow sheet) a pag 11 della norma tecnica UNI EN 15002 (prova non accreditata).

segue Rapporto di prova n°: **21LA0035667 del 02/08/2021**

Prova di eluizione eseguita in data 29/06/2021 in contenitore di polietilene della capacità di 1 litro.
Dispositivo di miscelazione a rovesciamento (10 giri/min). Separazione liquido solido mediante filtrazione sottovuoto con filtro in Nitrato di Cellulosa (0,45 µm).
Il campione è stato passato attraverso un setaccio a 4 mm.
La conducibilità viene riportata alla temperatura di 25°C.
Temperatura eluato: 22 C°.
Massa campione di laboratorio: 94.4 g.
Volume dell'agente liscivante 0.896 l.
Rapporto del contenuto di umidità MC: 95 %.
Peso campione (g): 1140.
Frazione non macinabile: 0 %.
Frazione eccedente i 4 mm: 2.19 %.

WHO-TEQ, tossicità equivalente, è calcolata tenendo conto dei fattori di equivalenza (WHO-TEF) definiti dalla World Health Organization, come da documento UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007, ripresi da Tabella 1B, allegato 3 del D.Lgs 13 gennaio 2003, n. 36 ss.mm.ii..

File firmato digitalmente.

Il Direttore Tecnico
Dott. Contarino Rosario
N° 567 A - Ordine Interprovinciale dei
Chimici e dei Fisici di Catania e Ragusa

Fine del rapporto di prova n° **21LA0035667**

Nazzano Carrara, 02 agosto 2021

FILE RIF: All. RdP 21LA0035667

OGGETTO: Allegato al RDP n° 21LA0035667

Denominazione del campione:	Campione di rifiuto solido - C4
Codice EER dichiarato dal produttore/detentore:	17 05 04-terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03
Descrizione ciclo produttivo	Sondaggio ambientale
Luogo di campionamento:	Castelplanio - linea Orte-Falconara
Tecnici esecutori del prelievo:	Personale ambiente s.p.a. - Raspolli Marco
Metodo del campionamento:	UNI 10802:2013 - Prelievo effettuato a cura di ambiente s.p.a.

Ai sensi della Decisione CEE/CEEA/CECA n° 532 del 03/05/2000 e ss.mm.ii. come modificata dalla Decisione CEE/CEEA/CECA 18/12/2014 n° 955 e ai sensi della direttiva 2008/98/CE, come modificata Regolamento CEE/UE 18/12/2014 n° 1357 e dal Regolamento (UE) 2017/997:

- L'iscrizione di una voce nell'elenco armonizzato di rifiuti contrassegnata come pericolosa, con un riferimento specifico o generico a «sostanze pericolose», è opportuna solo quando questo rifiuto contiene sostanze pericolose pertinenti che determinano nel rifiuto una o più delle caratteristiche di pericolo da HP 1 a HP 8 e/o da HP 10 a HP 15 di cui all'allegato III della direttiva 2008/98/CE come modificato dal Regolamento CEE/UE 18/12/2014 n° 1357 e dal Regolamento (UE) 2017/997. La valutazione della caratteristica di pericolo HP 9 «infettivo» deve essere effettuata conformemente alla legislazione pertinente o ai documenti di riferimento negli Stati membri.

- Una caratteristica di pericolo può essere valutata utilizzando la concentrazione di sostanze nei rifiuti, come specificato nell'allegato III della direttiva 2008/98/CE come modificato dal Regolamento CEE/UE 18/12/2014 n° 1357 o, se non diversamente specificato nel regolamento (CE) n. 1272/2008 e ss.mm.ii., eseguendo una prova conformemente al regolamento (CE) n. 440/2008 e ss.mm.ii. o altri metodi di prova e linee guida riconosciuti a livello internazionale, tenendo conto dell'articolo 7 del regolamento (CE) n. 1272/2008 e ss.mm.ii. per quanto riguarda la sperimentazione animale e umana. Nel caso in cui il laboratorio valuti una caratteristica di pericolo attraverso la concentrazione di sostanze nei rifiuti, questa viene valutata senza considerare le incertezze di misura.

Per la contaminazione da metalli: Rifiuto a composizione non nota. Applicazione del principio di precauzione con attribuzione della concentrazione del metallo al sale realisticamente presente caratterizzato dai codici di indicazione di pericolo con i limiti più restrittivi, senza bilancio con la concentrazione degli anioni e con il calcolo stechiometrico per il passaggio dalla concentrazione del metallo a quella del sale

Inoltre, ai sensi della legge n°13 del 27/02/2009 e del DM 07/11/2008, come modificato dal DM 04/08/2010:

“La classificazione dei rifiuti contenenti idrocarburi ai fini dell'assegnazione della caratteristica di pericolo, «cancerogeno», si effettua conformemente a quanto indicato per gli idrocarburi totali nella Tabella A2 dell'Allegato A al decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 7 novembre 2008, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 284 del 4 dicembre 2008. “

“In attesa di specifiche metodiche di riferimento, gli Idrocarburi Totali (THC) sono da considerare come sommatoria di Idrocarburi leggeri (C<12) e di Idrocarburi pesanti (C>12). Ai fini della classificazione del materiale contenente “Idrocarburi Totali” (THC) di origine non nota, si fa riferimento al parere espresso dall'Istituto Superiore di Sanità il 5 luglio 2006, prot. n. 0036565 sulle “procedure di classificazione di rifiuti contenenti idrocarburi”, e successivi aggiornamenti a seguito dell'adeguamento al progresso tecnico (ATP) in materia di classificazione, di imballaggio e di etichettatura delle sostanze pericolose ai sensi della direttiva 67/548/CEE, precisando che, al solo fine della classificazione quale rifiuto, l'analisi deve fare riferimento al tal quale”.

In riferimento al RdP in oggetto, il rifiuto di cui il campione è rappresentativo, in relazione ai parametri analizzati su richiesta del cliente e alle informazioni fornite dal produttore, ai sensi del Regolamento (UE) n° 1357/2014 della Commissione del 18 dicembre 2014 che sostituisce l'allegato III della direttiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo e della Decisione CEE/CEEA/CECA 18/12/2014 n° 955 e del Regolamento (UE) 2017/997, risulta essere un **rifiuto speciale non pericoloso**.

Secondo quanto dichiarato dal Produttore il rifiuto è identificato con Codice EER: 17 05 04-terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03.

Firmato digitalmente da:

Dott.Chim. Contarino Rosario
N° 567 A - Ordine Interprovinciale dei Chimici e dei Fisici di Catania e Ragusa

Rapporto di prova n°: **21LA0035673 del 02/08/2021**



Spett.
Ambiente s.p.a.
Via Frassina, 21
54033 Nazzano - Carrara (MS)

Denominazione del Campione: **Campione di rifiuto solido - FA1 (0-5)**

Luogo di campionamento: **Castelplanio - linea Orte-Falconara**

Prelevato da: **Personale ambiente s.p.a. - Raspolli Marco**

Metodo di Campionamento: **UNI 10802:2013 - Prelievo effettuato a cura di ambiente s.p.a.(*)**

Verbale di prelievo n°: **21/ITF-CP-07**

Prelevato il: **04/06/2021**

Data Accettazione: **07/06/2021**

Data inizio analisi: **11/06/2021** Data fine analisi: **22/07/2021**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Residuo secco a 105°C <i>UNI EN 14346:2007</i>	%p/p	88	±4
pH <i>CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985</i>	upH	8.2	±0,2
Carbonio organico totale (TOC) <i>UNI EN 13137:2002</i>	% p/p	5.0	±0,7
Cadmio <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	< 4.2	
Cobalto <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	14	±5
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992</i>	mg/kg	< 4.0	
Cromo totale <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	27	±9
Antimonio <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	< 5	
Arsenico <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	6.7	±2,3
Berillio <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	< 4.2	
Piombo <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	13	±5
Rame <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	28	±10

Il presente Rapporto di Prova si riferisce al solo campione sottoposto ad analisi. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione anche parziale del Rapporto di Prova è consentita esclusivamente previa autorizzazione scritta del Laboratorio.



segue Rapporto di prova n°: **21LA0035673** del **02/08/2021**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Selenio UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	< 4.2	
Stagno UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	< 4.2	
Tallio UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	7.5	±2,6
Vanadio UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	32	±11
Zinco UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	40	±14
Mercurio UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	< 0.42	
Nichel UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	37	±13
2,4 - Diclorofenolo EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.095	
* Cianuri liberi CNR IRSA 17 Q 64 Vol 3 1985	mg/kg	< 1	
Fluoruri EPA 300.0 1993 part A	mg/kg	2.5	±0,7
p-Anisidina EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.095	
Toluene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
Stirene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
Etilbenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
Benzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.00085	
Xilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0085	
o - Xilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
m, p - Xilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0085	
B.T.E.X. EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/Kg	< 0.0085	
Benzo (a) antracene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.095	
Benzo (a) pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.095	
Benzo (b) fluorantene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.095	

Il presente Rapporto di Prova si riferisce al solo campione sottoposto ad analisi. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione anche parziale del Rapporto di Prova è consentita esclusivamente previa autorizzazione scritta del Laboratorio.



segue Rapporto di prova n°: **21LA0035673** del **02/08/2021**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Benzo (g,h,i) pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.095	
Benzo (k) fluorantene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.095	
Crisene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.095	
Dibenzo (a,e) pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.095	
Dibenzo (a,h) antracene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.095	
Dibenzo (a,h) pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.095	
Dibenzo (a,i) pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.095	
Dibenzo (a,l) pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.095	
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.095	
Pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.095	
* Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.095	
Tricloroetilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.00085	
Triclorometano (Cloroformio) EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
Clorometano EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
Diclorometano EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
Cloruro di Vinile EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.00085	
1,1 - Dicloroetilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
1,2 - Dicloroetano EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.00085	
Tetracloroetilene (PCE) EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.00085	
1,2 - Dicloroetilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
1,2 - Dicloropropano EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
1,2,3 - Tricloropropano EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	

Il presente Rapporto di Prova si riferisce al solo campione sottoposto ad analisi. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione anche parziale del Rapporto di Prova è consentita esclusivamente previa autorizzazione scritta del Laboratorio.



segue Rapporto di prova n°: **21LA0035673** del **02/08/2021**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
1,1,1 - Tricloroetano EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
1,1,2 - Tricloroetano EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
1,1,2,2 - Tetracloroetano EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
1,1 - Dicloroetano EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
Cis - 1,2 - Dicloroetilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
Trans - 1,2 - Dicloroetilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
Tribromometano EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
Dibromoclorometano EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
Bromodiclorometano EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
1,2 - Dibromoetano EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.00085	
1- Cloro -2- Nitrobenzene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.095	
1- Cloro -2,4 - dinitrobenzene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.095	
1- Cloro -3- Nitrobenzene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.095	
1- Cloro -4- Nitrobenzene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.095	
1,2 - Dinitrobenzene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.095	
Cloronitrobenzeni EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.095	
Nitrobenzene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.095	
Monoclorobenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
Pentaclorobenzene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.097	
Esaclorobenzene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.097	
(1,2,3,5 + 1,2,4,5) - Tetraclorobenzene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.19	
1,4 - Diclorobenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	

Il presente Rapporto di Prova si riferisce al solo campione sottoposto ad analisi. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione anche parziale del Rapporto di Prova è consentita esclusivamente previa autorizzazione scritta del Laboratorio.



segue Rapporto di prova n°: **21LA0035673** del **02/08/2021**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
1,2 - Diclorobenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
Fenolo EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.095	
Metilfenolo (m-, p-) EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.19	
Metilfenolo (o-) EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.095	
Metilfenolo (o-, m-, p-) EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.19	
* Pentaclorofenolo e suoi sali ed esteri EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 19	
* Pentaclorofenolo acetato EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 9.5	
* Pentaclorofenolo dodecanoato EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 19	
Pentaclorofenolo EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.19	
2 - Clorofenolo EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.095	
2,4,6 - Triclorofenolo EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.095	
Anilina EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.095	
Difenilammina EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.095	
m-Anisidina EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.095	
o-Anisidina EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.095	
p- Toluidina EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.095	
Idrocarburi C<=12 EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 0.2	
Idrocarburi C>12 UNI EN 14039:2005	mg/kg	1800	±500
Idrocarburi C10-C40 UNI EN 14039:2005	mg/kg	1900	±540
* Esteri dell'acido ftalico EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 1	
Cloroalcani (C10-C13) EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 19	

Il presente Rapporto di Prova si riferisce al solo campione sottoposto ad analisi. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione anche parziale del Rapporto di Prova è consentita esclusivamente previa autorizzazione scritta del Laboratorio.



segue Rapporto di prova n°: **21LA0035673** del **02/08/2021**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
* Acido perfluorottano sulfonato e suoi derivati (PFOS) ASTM D7968-17a	mg/kg	< 0.38	
* Acido perfluorottano sulfonato (PFOS) e suoi sali ASTM D7968-17a	mg/kg	< 0.38	
Pentabromodifenilettere EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.095	
Tetrabromodifenilettere EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.095	
Isodrin EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.097	
Mirex EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.097	
Clordano EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.095	
DDD, DDT, DDE EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.19	
Esabromodifenilettere EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.095	
Esaclorobutadiene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0042	
gamma - esaclorocicloesano (Lindano) EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.097	
Endosulfan EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.095	
Endrin EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.097	
Eptabromodifenilettere EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.095	
Eptacloro EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.097	
Eptacloro Epossido EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.097	
Dieldrin EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.097	
Atrazina EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.097	
Alaclor EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.097	
Aldrin EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.097	
alfa - esaclorocicloesano EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.097	

Il presente Rapporto di Prova si riferisce al solo campione sottoposto ad analisi. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione anche parziale del Rapporto di Prova è consentita esclusivamente previa autorizzazione scritta del Laboratorio.



segue Rapporto di prova n°: **21LA0035673** del **02/08/2021**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
beta - esaclorocicloesano <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.097	
Clordecone <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.97	
Toxafene <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.97	
Esabromodifenile <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.97	
Naftaleni policlorurati <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.095	
PCB101 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.019	
PCB105 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.019	
PCB110 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.019	
PCB114 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.019	
PCB118 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.019	
PCB123 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.019	
PCB126 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.019	
PCB128 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.019	
PCB138 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.019	
PCB146 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.019	
PCB149 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.019	
PCB151 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.019	
PCB153 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.019	
PCB156 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.019	
PCB157 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.019	
PCB167 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.019	
PCB169 <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.019	

Il presente Rapporto di Prova si riferisce al solo campione sottoposto ad analisi. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione anche parziale del Rapporto di Prova è consentita esclusivamente previa autorizzazione scritta del Laboratorio.



segue Rapporto di prova n°: **21LA0035673** del **02/08/2021**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
PCB170 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.019	
PCB177 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.019	
PCB180 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.019	
PCB183 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.019	
PCB187 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.019	
PCB189 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.019	
PCB28 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.019	
PCB52 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.019	
PCB77 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.019	
PCB81 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.019	
PCB95 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.019	
PCB99 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.019	
Sommatoria PCB EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.019	
* Somm. PCDD, PCDF conversione T.E. EPA 8280B 2007 + DM 27/09/2010 GU N°281 01/12/2010	mg WHO-TEQ/kg	< 0.0001	
Errore sperimentale (i7) DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 B	mg/kg		
Amianto (ricerca qualitativa) DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3	Presente-Assente	Assente	

Il presente Rapporto di Prova si riferisce al solo campione sottoposto ad analisi. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione anche parziale del Rapporto di Prova è consentita esclusivamente previa autorizzazione scritta del Laboratorio.



segue Rapporto di prova n°: **21LA0035673** del **02/08/2021**

eluato UNI 10802:2013 DLgs 13/01/2003

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	D.Lgs n°36 del 13/01/03 e ss.mm.ii.		
				tab. 2	tab. 5	tab. 6
Residuo secco a 105°C UNI EN 14346:2007	%p/p	88	±4			
pH UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2008	upH	8.2	±0,2			
Conducibilità UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 27888:1995	µS/cm	253.0	±15,2			
Arsenico UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.0013	±0,0003	0,05	0,2	2.5
Bario UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.10	±0,02	2	10	30
Cadmio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.00050		0,004	0,1	0.5
Cromo tot. UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.0050		0,05	1	7
Rame UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.0050		0,2	5	10
Mercurio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.00010		0,001	0,02	0.2
Molibdeno UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.020		0,05	1	3
Nichel UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.0020		0,04	1	4
Piombo UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.0010		0,05	1	5
Antimonio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.00050		0,006	0,07	0.5
Selenio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.0036	±0,0007	0,01	0,05	0.7
Zinco UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.020		0,4	5	20
Cloruri UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	1.0	±0,1	80	2500	2500
Fluoruri UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	0.45	±0,05	1	15	50
Solfati UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	17	±2	100	5000	5000
* Indice fenolo UNI EN 12457-2:2004 + ISO 6439:1990	mg/l	< 0.010		0,1		
TDS (solidi disciolti totali) UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 15216:2008	mg/l	120	±25	400	10000	10000
* DOC (carbonio organico disciolto) (i3) UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 1484:1999	mg/l	2.3	±0,5	50	100	100

Il presente Rapporto di Prova si riferisce al solo campione sottoposto ad analisi. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione anche parziale del Rapporto di Prova è consentita esclusivamente previa autorizzazione scritta del Laboratorio.



segue Rapporto di prova n°: **21LA0035673 del 02/08/2021**

eluato UNI 10802:2013 DM 05/02/1998

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Allegato 3	D.M. 05/02/1998
Residuo secco a 105°C UNI EN 14346:2007	%p/p	88	±4		
Conducibilità UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 27888:1995	µS/cm	253	±15		
Nitrati UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	7.2	±0,8	50	
Fluoruri UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	0.45	±0,05	1,5	
Solfati UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	17	±2	250	
Cloruri UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	1.0	±0,1	100	
Cianuri UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003	µg/l	< 10		50	
Bario UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.10	±0,02	1	
Rame UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.0050		0,05	
Zinco UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.020		3	
Berillio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 0.40		10	
Cobalto UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 5.0		250	
Nichel UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 2.0		10	
Vanadio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 5.0		250	
Arsenico UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	1.3	±0,3	50	
Cadmio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 0.50		5	
Cromo totale UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 5.0		50	
Piombo UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1.0		50	
Selenio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	3.6	±0,7	10	
Mercurio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 0.10		1	
* Amianto (ricerca quantitativa) DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 2A	mg/l	< 10		30	

Il presente Rapporto di Prova si riferisce al solo campione sottoposto ad analisi. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione anche parziale del Rapporto di Prova è consentita esclusivamente previa autorizzazione scritta del Laboratorio.



segue Rapporto di prova n°: **21LA0035673 del 02/08/2021**

eluato UNI 10802:2013 DM 05/02/1998

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Allegato 3	D.M. 05/02/1998
Richiesta chimica di ossigeno (COD) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15705:2002	mg/l	24	±6	30	
* pH DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	upH	8.16	±0,20	5,5÷12	

(*) - Prova non accreditata ACCREDIA

(i7) Prova eseguita presso il laboratorio AGROLAB Ambiente s.r.l. sito in Altavilla Vicentina

Limiti:

D.Lgs n° 36 del 13/01/2003 e ss.mm.ii.:

tab.2: Tabella 2 del Decreto Legislativo n° 36 del 13/01/2003 e ss.mm.ii.: Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti inerti

tab.5: Tabella 5 del Decreto Legislativo n° 36 del 13/01/2003 e ss.mm.ii.: Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti non pericolosi

tab.6: Tabella 6 del Decreto Legislativo n° 36 del 13/01/2003 e ss.mm.ii.: Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti pericolosi

DM 05/02/98: Allegato 3 al Decreto Ministeriale del 05/02/1998 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 Concentrazioni limite.

Agrolab Ambiente non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato $K = 2$. Ove non espressamente indicato, il recupero è da intendersi compreso all'interno dei limiti di accettabilità e non è utilizzato nei calcoli. Qualora presente, l'Incertezza associata al risultato non comprende il contributo dell'incertezza associata al campionamento.

La regola decisionale applicata alle eventuali valutazioni di conformità, in mancanza di richieste diverse da parte del committente o salvo indicazioni di legge o normativa cogente, non considera l'incertezza di misura.

Il laboratorio declina ogni responsabilità circa la validità dei risultati analitici quando il Cliente richiede che un oggetto sia sottoposto a prova pur riconoscendo la presenza di uno scostamento rispetto alle condizioni specificate dal laboratorio.

Il confronto dei risultati con i limiti indicati non considera l'incertezza di misura.

Le sommatorie di più composti, se non diversamente indicato, sono calcolate sommando tutti gli addendi valorizzati e considerando pari a zero il contributo di quelli inferiori al rispettivo RL. Qualora tutti gli addendi dovessero essere non valorizzati, la sommatoria risulterà inferiore al RL più alto tra quelli utilizzati per i singoli addendi

La preparazione delle aliquote di prova del campione è stata eseguita secondo quanto richiesto dalla norma UNI EN 15002 (prova non accreditata).

La riduzione granulometrica è stata effettuata tramite Mulino a mascelle.

La successiva fase di omogenizzazione è stata effettuata conformemente a quanto previsto dalla sequenza di operazioni (flow sheet) a pag 11 della norma tecnica UNI EN 15002 (prova non accreditata).

AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico
Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54033
Tel. +39 0585 1693231
PEC: agrolabambiente@messaggipec.it - www.agrolab.it



segue Rapporto di prova n°: **21LA0035673 del 02/08/2021**

Prova di eluizione eseguita in data 29/06/2021 in contenitore di polietilene della capacità di 1 litro.
Dispositivo di miscelazione a rovesciamento (10 giri/min). Separazione liquido solido mediante filtrazione sottovuoto con filtro in Nitrato di Cellulosa (0,45 µm).
Il campione è stato passato attraverso un setaccio a 4 mm.
La conducibilità viene riportata alla temperatura di 25°C.
Temperatura eluato: 22 C°.
Massa campione di laboratorio: 102 g.
Volume dell'agente liscivante 0.888 l.
Rapporto del contenuto di umidità MC: 88 %.
Peso campione (g): 1280.
Frazione non macinabile: 0 %.
Frazione eccedente i 4 mm: 2.42 %.

WHO-TEQ, tossicità equivalente, è calcolata tenendo conto dei fattori di equivalenza (WHO-TEF) definiti dalla World Health Organization, come da documento UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007, ripresi da Tabella 1B, allegato 3 del D.Lgs 13 gennaio 2003, n. 36 ss.mm.ii..

File firmato digitalmente.

Il Direttore Tecnico
Dott. Contarino Rosario
N° 567 A - Ordine Interprovinciale dei
Chimici e dei Fisici di Catania e Ragusa

Fine del rapporto di prova n° **21LA0035673**

Il presente Rapporto di Prova si riferisce al solo campione sottoposto ad analisi. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione anche parziale del Rapporto di Prova è consentita esclusivamente previa autorizzazione scritta del Laboratorio.



Nazzano Carrara, 02 agosto 2021

FILE RIF: All. RdP 21LA0035673

OGGETTO: Allegato al RDP n° 21LA0035673

Denominazione del campione:	Campione di rifiuto solido - FA1 (0-5)
Codice EER dichiarato dal produttore/detentore:	17 05 04-terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03
Descrizione ciclo produttivo	Sondaggio ambientale
Luogo di campionamento:	Castelplanio - linea Orte-Falconara
Tecnici esecutori del prelievo:	Personale ambiente s.p.a. - Raspolli Marco
Metodo del campionamento:	UNI 10802:2013 - Prelievo effettuato a cura di ambiente s.p.a.

Ai sensi della Decisione CEE/CEEA/CECA n° 532 del 03/05/2000 e ss.mm.ii. come modificata dalla Decisione CEE/CEEA/CECA 18/12/2014 n° 955 e ai sensi della direttiva 2008/98/CE, come modificata Regolamento CEE/UE 18/12/2014 n° 1357 e dal Regolamento (UE) 2017/997:

- L'iscrizione di una voce nell'elenco armonizzato di rifiuti contrassegnata come pericolosa, con un riferimento specifico o generico a «sostanze pericolose», è opportuna solo quando questo rifiuto contiene sostanze pericolose pertinenti che determinano nel rifiuto una o più delle caratteristiche di pericolo da HP 1 a HP 8 e/o da HP 10 a HP 15 di cui all'allegato III della direttiva 2008/98/CE come modificato dal Regolamento CEE/UE 18/12/2014 n° 1357 e dal Regolamento (UE) 2017/997. La valutazione della caratteristica di pericolo HP 9 «infettivo» deve essere effettuata conformemente alla legislazione pertinente o ai documenti di riferimento negli Stati membri.

- Una caratteristica di pericolo può essere valutata utilizzando la concentrazione di sostanze nei rifiuti, come specificato nell'allegato III della direttiva 2008/98/CE come modificato dal Regolamento CEE/UE 18/12/2014 n° 1357 o, se non diversamente specificato nel regolamento (CE) n. 1272/2008 e ss.mm.ii., eseguendo una prova conformemente al regolamento (CE) n. 440/2008 e ss.mm.ii. o altri metodi di prova e linee guida riconosciuti a livello internazionale, tenendo conto dell'articolo 7 del regolamento (CE) n. 1272/2008 e ss.mm.ii. per quanto riguarda la sperimentazione animale e umana. Nel caso in cui il laboratorio valuti una caratteristica di pericolo attraverso la concentrazione di sostanze nei rifiuti, questa viene valutata senza considerare le incertezze di misura.

Per la contaminazione da metalli: Rifiuto a composizione non nota. Applicazione del principio di precauzione con attribuzione della concentrazione del metallo al sale realisticamente presente caratterizzato dai codici di indicazione di pericolo con i limiti più restrittivi, senza bilancio con la concentrazione degli anioni e con il calcolo stechiometrico per il passaggio dalla concentrazione del metallo a quella del sale

Inoltre, ai sensi della legge n°13 del 27/02/2009 e del DM 07/11/2008, come modificato dal DM 04/08/2010:

“La classificazione dei rifiuti contenenti idrocarburi ai fini dell'assegnazione della caratteristica di pericolo, «cancerogeno», si effettua conformemente a quanto indicato per gli idrocarburi totali nella Tabella A2 dell'Allegato A al decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 7 novembre 2008, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 284 del 4 dicembre 2008. “

“In attesa di specifiche metodiche di riferimento, gli Idrocarburi Totali (THC) sono da considerare come sommatoria di Idrocarburi leggeri (C<12) e di Idrocarburi pesanti (C>12). Ai fini della classificazione del materiale contenente “Idrocarburi Totali” (THC) di origine non nota, si fa riferimento al parere espresso dall'Istituto Superiore di Sanità il 5 luglio 2006, prot. n. 0036565 sulle “procedure di classificazione di rifiuti contenenti idrocarburi”, e successivi aggiornamenti a seguito dell'adeguamento al progresso tecnico (ATP) in materia di classificazione, di imballaggio e di etichettatura delle sostanze pericolose ai sensi della direttiva 67/548/CEE, precisando che, al solo fine della classificazione quale rifiuto, l'analisi deve fare riferimento al tal quale”.

In riferimento al RdP in oggetto, il rifiuto di cui il campione è rappresentativo, in relazione ai parametri analizzati su richiesta del cliente e alle informazioni fornite dal produttore, ai sensi del Regolamento (UE) n° 1357/2014 della Commissione del 18 dicembre 2014 che sostituisce l'allegato III della direttiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo e della Decisione CEE/CEEA/CECA 18/12/2014 n° 955 e del Regolamento (UE) 2017/997, risulta essere un **rifiuto speciale non pericoloso**.

Secondo quanto dichiarato dal Produttore il rifiuto è identificato con Codice EER: 17 05 04-terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03.

Dott.Chim. Contarino Rosario
N° 567 A - Ordine Interprovinciale dei Chimici e dei Fisici di Catania e Ragusa



POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE ORTE-FALCONARA
RADDOPPIO DELLA TRATTA PM228-ALBACINA

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA

Relazione Generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
IR0E	00	R 69	RG TA 00 00 001	A	48/48

Allegato 3: Tabelle riepilogative e certificati analitici analisi caratterizzazione rifiuto e test di cessione – ballast

	Codice	21LA0035677				
	Descrizione	Campione di rifiuto B4				
	Attività	Rifiuti solidi				
	DataPrelievo	04/06/2021				
	Luogo di Campionamento	Castelplanio - linea Orte-Falconara				
	Punto di Campionamento	non dichiarato				
			CA	D.Lgs n°36 del 13/01/03 e ss.mm.ii.		
			RA	tab.4		
Parametro	UM	Valore				
pH	upH	9,1				
Residuo secco a 105°C	%p/p	99				
Residuo al Fuoco a 550°C (ROI)	% p/p	98				
Carbonio organico totale (TOC)	% p/p	10		3,0		
METALLI						
Arsenico	mg/kg	< 4,7				
Berillio	mg/kg	< 4,7				
Cadmio	mg/kg	< 4,7				
Cobalto	mg/kg	< 4,7				
Cromo (VI)	mg/kg	< 4,0				
Cromo totale	mg/kg	< 4,7				
Mercurio	mg/kg	< 0,47				
Nichel	mg/kg	< 4,7				
Piombo	mg/kg	< 4,7				
Rame	mg/kg	11				
Selenio	mg/kg	< 4,7				
Stagno	mg/kg	< 4,7				
Tallio	mg/kg	15				
Zinco	mg/kg	5,1				
COMPOSTI INORGANICI						
Cianuri liberi	mg/kg	< 1				
Fluoruri	mg/kg	< 0,47				
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI						
Benzene	mg/kg	< 0,0011				
Etilbenzene	mg/kg	< 0,0057				
Stirene	mg/kg	< 0,0057				
Toluene	mg/kg	< 0,0057				
m, p - Xilene	mg/kg	< 0,011				
o - Xilene	mg/kg	< 0,0057				
Xilene	mg/kg	< 0,011				
B.T.E.X.	mg/Kg	< 0,011		6		
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI						
Benzo (a) antracene	mg/kg	< 0,12				
Benzo (a) pirene	mg/kg	< 0,12				
Benzo (b) fluorantene	mg/kg	< 0,12				
Benzo (g,h,i) perilene	mg/kg	< 0,12				
Benzo (k) fluorantene	mg/kg	< 0,12				
Crisene	mg/kg	< 0,12				
Dibenzo (a,e) pirene	mg/kg	< 0,12				
Dibenzo (a,h) antracene	mg/kg	< 0,12				
Dibenzo (a,h) pirene	mg/kg	< 0,12				
Dibenzo (a,i) pirene	mg/kg	< 0,12				
Dibenzo (a,l) pirene	mg/kg	< 0,12				
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene	mg/kg	< 0,12				
Pirene	mg/kg	< 0,12				
Idrocarburi policiclici aromatici	mg/kg	< 0,12				
IDROCARBURI						
Idrocarburi C<=12	mg/kg	< 0,28				
Idrocarburi C>12	mg/kg	580				
Idrocarburi C10-C40	mg/kg	1000		500		
CLOROBENZENI						
Monoclorobenzene	mg/kg	< 0,0057				
1,2 - Diclorobenzene	mg/kg	< 0,0057				
1,4 - Diclorobenzene	mg/kg	< 0,0057				
(1,2,3,5 + 1,2,4,5) - Tetraclorobenzene	mg/kg	< 0,24				
Pentaclorobenzene	mg/kg	< 0,12				
Esaclorobenzene	mg/kg	< 0,12				
FITOFARMACI						
Alaclor	mg/kg	< 0,12				
Aldrin	mg/kg	< 0,12				
alfa - esaclorocicloesano	mg/kg	< 0,12				
Atrazina	mg/kg	< 0,12				
beta - esaclorocicloesano	mg/kg	< 0,12				
gamma - esaclorocicloesano (Lindano)	mg/kg	< 0,12				
Isodrin	mg/kg	< 0,12				
Clordano	mg/kg	< 0,12				
Clordecone	mg/kg	< 1,2				
DDD, DDT, DDE	mg/kg	< 0,24				
Dieldrin	mg/kg	< 0,12				
Endrin	mg/kg	< 0,12				
Eptacloro	mg/kg	< 0,12				
Eptacloro Epossido	mg/kg	< 0,12				
Esabromodifenile	mg/kg	< 1,2				
Mirex	mg/kg	< 0,12				
Toxafene	mg/kg	< 1,2				
Endosulfan	mg/kg	< 0,12				
Decabromodifeniletere	mg/kg	< 600				
Eptabromodifeniletere	mg/kg	< 0,12				
Esabromodifeniletere	mg/kg	< 0,12				
Pentabromodifeniletere	mg/kg	< 0,12				
Tetrabromodifeniletere	mg/kg	< 0,12				
Esaclorobutadiene	mg/kg	< 0,0057				
Esabromociclododecano	mg/kg	< 20				
POLICLOROBIFENILI						
Sommatoria PCB	mg/kg	< 0,024				
PCB28	mg/kg	< 0,024				
PCB52	mg/kg	< 0,024				
PCB77	mg/kg	< 0,024				
PCB81	mg/kg	< 0,024				
PCB95	mg/kg	< 0,024				
PCB99	mg/kg	< 0,024				
PCB101	mg/kg	< 0,024				
PCB105	mg/kg	< 0,024				
PCB110	mg/kg	< 0,024				
PCB114	mg/kg	< 0,024				
PCB118	mg/kg	< 0,024				

PCB123	mg/kg	< 0,024				
PCB126	mg/kg	< 0,024				
PCB128	mg/kg	< 0,024				
PCB138	mg/kg	< 0,024				
PCB146	mg/kg	< 0,024				
PCB149	mg/kg	< 0,024				
PCB151	mg/kg	< 0,024				
PCB153	mg/kg	< 0,024				
PCB156	mg/kg	< 0,024				
PCB157	mg/kg	< 0,024				
PCB167	mg/kg	< 0,024				
PCB169	mg/kg	< 0,024				
PCB170	mg/kg	< 0,024				
PCB177	mg/kg	< 0,024				
PCB180	mg/kg	< 0,024				
PCB183	mg/kg	< 0,024				
PCB187	mg/kg	< 0,024				
PCB189	mg/kg	< 0,024				
DIOSSINE E FURANI						
Somm. PCDD, PCDF conversione T.E.	mg WHO-TEQ/kg	< 0,0001				
ALTRE SOSTANZE						
Naftaleni policlorurati	mg/kg	< 0,12				
Amianto (ricerca qualitativa)	Presente-Assente	Assente				
Acido perfluorottano sulfonato e suoi derivati (PFOS)	mg/kg	< 0,24				
Cloroalcani (C10-C13)	mg/kg	< 24				
TEST CESSIONE AMMISSIBILITA' IN DISCARICA				D.M. del 27/09/2010:		
				tab.2: Tabella 2 del Decreto Ministeriale del 27 Settembre 2010 e s.m.i.: Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti inerti	tab.5: Tabella 5 del Decreto Ministeriale del 27 Settembre 2010 e s.m.i.: Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti non pericolosi	tab.6: Tabella 6 del Decreto Ministeriale del 27 Settembre 2010 e s.m.i.: Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti pericolosi
Residuo secco a 105°C	%p/p	99				
pH	upH	8,9				
Conducibilità	µS/cm	53				
Arsenico	mg/l	< 0,0010	0,05	0,2	2,5	
Bario	mg/l	1,1	2	10	30	
Cadmio	mg/l	< 0,00050	0,004	0,1	0,5	
Cromo tot.	mg/l	< 0,0050	0,05	1	7	
Rame	mg/l	< 0,0050	0,2	5	10	
Mercurio	mg/l	< 0,00010	0,001	0,02	0,2	
Molibdeno	mg/l	< 0,020	0,05	1	3	
Nichel	mg/l	< 0,0020	0,04	1	4	
Piombo	mg/l	< 0,0010	0,05	1	5	
Antimonio	mg/l	< 0,00050	0,006	0,07	0,5	
Selenio	mg/l	< 0,0010	0,01	0,05	0,7	
Zinco	mg/l	< 0,020	0,4	5	20	
Cloruri	mg/l	0,23	80	2500	2500	
Fluoruri	mg/l	< 0,05	1	15	50	
Solfati	mg/l	1,3	100	5000	5000	
Indice fenolo	mg/l	< 0,010	0,1			
TDS (solidi disciolti totali)	mg/l	90	400	10000	10000	
DOC (carbonio organico disciolto)	mg/l	1,2	50	100	100	
TEST DI CESSIONE (recupero)				D.M. del 05/02/98		
				Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli		
Conducibilità	µS/cm	53				
Nitrati	mg/l	< 0,1	50			
Fluoruri	mg/l	< 0,05	1,5			
Solfati	mg/l	1,3	250			
Cloruri	mg/l	0,23	100			
Cianuri	µg/l	< 10	50			
Bario	mg/l	1,1	1			
Rame	mg/l	< 0,0050	0,05			
Zinco	mg/l	< 0,020	3			
Berillio	µg/l	< 0,40	10			
Cobalto	µg/l	< 5,0	250			
Nichel	µg/l	< 2,0	10			
Vanadio	µg/l	< 5,0	250			
Arsenico	µg/l	< 1,0	50			
Cadmio	µg/l	< 0,50	5			
Cromo totale	µg/l	< 5,0	50			
Piombo	µg/l	< 1,0	50			
Selenio	µg/l	< 1,0	10			
Mercurio	µg/l	< 0,10	1			
Amianto (ricerca quantitativa)	mg/l	< 10	30			
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	mg/l	< 4	30			
pH	upH	8,91	5,5	12		

Codice	21LA0035677
Descrizione	Campione di rifiuto B4
Rifiuto	Non pericoloso
Codice EER Rifiuto	17 05 08
Ciclo produttivo	Pietrisco ferroviario
Smaltibile in discarica per rifiuti	Inerti
Racuperabile in impianti autorizzati per	Previa verifica delle caratteristiche del rifiuto 7.11.2 del DM 05/02/98 ss.mm.ii. Lettere a,b,c

Rapporto di prova n°: **21LA0035677 del 02/08/2021**



Spett.
Ambiente s.p.a.
Via Frassina, 21
54033 Nazzano - Carrara (MS)

Denominazione del Campione: **Campione di rifiuto B4**

Codice EER dichiarato dal Produttore/Detentore: **17 05 08 - pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07**

Luogo di campionamento: **Castelplanio - linea Orte-Falconara**

Punto di prelievo: **non dichiarato**

Prelevato da: **Personale ambiente s.p.a. - Raspolli Marco**

Metodo di Campionamento: **UNI 10802:2013 - Prelievo effettuato a cura di ambiente s.p.a.(*)**

Verbale di prelievo n°: **21/ITF-CP-05**

Prelevato il: **04/06/2021**

Data Accettazione: **07/06/2021**

Data inizio analisi: **11/06/2021** Data fine analisi: **05/07/2021**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
pH <i>CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985</i>	upH	9.1	±0,2
Residuo secco a 105°C <i>UNI EN 14346:2007</i>	%p/p	99	±5
Residuo al Fuoco a 550°C (ROI) <i>UNI EN 15169:2007</i>	% p/p	98	±8
Carbonio organico totale (TOC) <i>UNI EN 13137:2002</i>	% p/p	10	±1
Arsenico <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	< 4.7	
Berillio <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	< 4.7	
Cadmio <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	< 4.7	
Cobalto <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	< 4.7	
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992</i>	mg/kg	< 4.0	
Cromo totale <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	< 4.7	
Mercurio <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	< 0.47	

Il presente Rapporto di Prova si riferisce al solo campione sottoposto ad analisi. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione anche parziale del Rapporto di Prova è consentita esclusivamente previa autorizzazione scritta del Laboratorio.



segue Rapporto di prova n°: **21LA0035677** del **02/08/2021**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Nichel UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	< 4.7	
Piombo UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	< 4.7	
Rame UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	11	±4
Selenio UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	< 4.7	
Stagno UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	< 4.7	
Tallio UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	15	±5
Zinco UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	5.1	±1,8
* Cianuri liberi CNR IRSA 17 Q 64 Vol 3 1985	mg/kg	< 1	
Fluoruri EPA 300.0 1993 part A	mg/kg	< 0.47	
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.12	
Crisene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.12	
Dibenzo (a,e) pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.12	
Dibenzo (a,h) antracene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.12	
Dibenzo (a,h) pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.12	
Dibenzo (a,i) pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.12	
Dibenzo (a,l) pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.12	
Benzo (a) antracene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.12	
Benzo (a) pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.12	
Benzo (b) fluorantene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.12	
Benzo (g,h,i) perilene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.12	
Benzo (k) fluorantene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.12	
Pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.12	

Il presente Rapporto di Prova si riferisce al solo campione sottoposto ad analisi. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione anche parziale del Rapporto di Prova è consentita esclusivamente previa autorizzazione scritta del Laboratorio.



segue Rapporto di prova n°: **21LA0035677** del **02/08/2021**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
* Idrocarburi policiclici aromatici <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.12	
Atrazina <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.12	
Alaclor <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.12	
Aldrin <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.12	
alfa - esaclorocicloesano <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.12	
beta - esaclorocicloesano <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.12	
gamma - esaclorocicloesano (Lindano) <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.12	
Isodrin <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.12	
Clordano <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.12	
Clordecone <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 1.2	
DDD, DDT, DDE <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.24	
Dieldrin <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.12	
Endrin <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.12	
Eptacloro <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.12	
Eptacloro Epossido <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.12	
Esabromodifenile <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 1.2	
Esaclorobenzene <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.12	
Mirex <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.12	
Pentaclorobenzene <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.12	
Toxafene <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 1.2	
Endosulfan <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 0.12	
* Decabromodifenilettere <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg	< 600	

Il presente Rapporto di Prova si riferisce al solo campione sottoposto ad analisi. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione anche parziale del Rapporto di Prova è consentita esclusivamente previa autorizzazione scritta del Laboratorio.



segue Rapporto di prova n°: **21LA0035677** del **02/08/2021**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Eptabromodifeniletere EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.12	
Esabromodifeniletere EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.12	
Tetrabromodifeniletere EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.12	
Pentabromodifeniletere EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.12	
B.T.E.X. EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/Kg	< 0.011	
Benzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0011	
Etilbenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0057	
Stirene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0057	
Toluene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0057	
Xilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.011	
m, p - Xilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.011	
o - Xilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0057	
Esaclorobutadiene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0057	
Monoclorobenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0057	
1,2 - Diclorobenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0057	
1,4 - Diclorobenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0.0057	
(1,2,3,5 + 1,2,4,5) - Tetraclorobenzene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.24	
* Somm. PCDD, PCDF conversione T.E. EPA 8280B 2007 + DM 27/09/2010 GU N°281 01/12/2010	mg WHO-TEQ/kg	< 0.0001	
Sommatoria PCB EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.024	
PCB28 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.024	
PCB52 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.024	
PCB77 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.024	

Il presente Rapporto di Prova si riferisce al solo campione sottoposto ad analisi. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione anche parziale del Rapporto di Prova è consentita esclusivamente previa autorizzazione scritta del Laboratorio.



segue Rapporto di prova n°: **21LA0035677** del **02/08/2021**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
PCB81 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.024	
PCB95 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.024	
PCB99 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.024	
PCB101 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.024	
PCB105 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.024	
PCB110 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.024	
PCB114 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.024	
PCB118 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.024	
PCB123 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.024	
PCB126 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.024	
PCB128 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.024	
PCB138 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.024	
PCB146 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.024	
PCB149 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.024	
PCB151 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.024	
PCB153 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.024	
PCB156 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.024	
PCB157 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.024	
PCB167 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.024	
PCB169 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.024	
PCB170 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.024	
PCB177 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.024	

Il presente Rapporto di Prova si riferisce al solo campione sottoposto ad analisi. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione anche parziale del Rapporto di Prova è consentita esclusivamente previa autorizzazione scritta del Laboratorio.



segue Rapporto di prova n°: **21LA0035677** del **02/08/2021**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
PCB180 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.024	
PCB183 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.024	
PCB187 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.024	
PCB189 EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.024	
Naftaleni policlorurati EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0.12	
Idrocarburi C<=12 EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 0.28	
Idrocarburi C>12 UNI EN 14039:2005	mg/kg	580	±160
Idrocarburi C10-C40 UNI EN 14039:2005	mg/kg	1000	±280
Amianto (ricerca qualitativa) DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3	Presente-Assente	Assente	
* Acido perfluorottano sulfonato e suoi derivati (PFOS) ASTM D7968-17a	mg/kg	< 0.24	
Cloroalcani (C10-C13) EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 24	
Esabromociclododecano EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 20	

Il presente Rapporto di Prova si riferisce al solo campione sottoposto ad analisi. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione anche parziale del Rapporto di Prova è consentita esclusivamente previa autorizzazione scritta del Laboratorio.

segue Rapporto di prova n°: **21LA0035677** del **02/08/2021**

eluato UNI 10802:2013 DLgs 13/01/2003

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	D.Lgs n°36 del 13/01/03 e ss.mm.ii.		
				tab. 2	tab. 5	tab. 6
Residuo secco a 105°C UNI EN 14346:2007	%p/p	99	±5			
pH UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2008	upH	8.9	±0,2			
Conducibilità UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 27888:1995	µS/cm	53.0	±3,2			
Arsenico UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.0010		0,05	0,2	2.5
Bario UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	1.1	±0,2	2	10	30
Cadmio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.00050		0,004	0,1	0.5
Cromo tot. UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.0050		0,05	1	7
Rame UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.0050		0,2	5	10
Mercurio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.00010		0,001	0,02	0.2
Molibdeno UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.020		0,05	1	3
Nichel UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.0020		0,04	1	4
Piombo UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.0010		0,05	1	5
Antimonio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.00050		0,006	0,07	0.5
Selenio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.0010		0,01	0,05	0.7
Zinco UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.020		0,4	5	20
Cloruri UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	0.23	±0,03	80	2500	2500
Fluoruri UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	< 0.05		1	15	50
Solfati UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	1.3	±0,1	100	5000	5000
* Indice fenolo UNI EN 12457-2:2004 + ISO 6439:1990	mg/l	< 0.010		0,1		
TDS (solidi disciolti totali) UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 15216:2008	mg/l	90	±19	400	10000	10000
DOC (carbonio organico disciolto) UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 1484:1999	mg/l	1.2	±0,3	50	100	100

Il presente Rapporto di Prova si riferisce al solo campione sottoposto ad analisi. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione anche parziale del Rapporto di Prova è consentita esclusivamente previa autorizzazione scritta del Laboratorio.



segue Rapporto di prova n°: **21LA0035677** del **02/08/2021**

eluato UNI 10802:2013 DM 05/02/1998

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Allegato 3	D.M. 05/02/1998
Residuo secco a 105°C UNI EN 14346:2007	%p/p	99	±5		
Conducibilità DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 27888:1995	µS/cm	53.0	±3,2		
Nitrati DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	< 0.1		50	
Fluoruri DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	< 0.05		1,5	
Solfati DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	1.3	±0,1	250	
Cloruri DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	0.23	±0,03	100	
* Cianuri DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003	µg/l	< 10		50	
Bario DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	▶ 1.1	±0,2	1	
Rame DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.0050		0,05	
Zinco DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.020		3	
Berillio DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 0.40		10	
Cobalto DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 5.0		250	
Nichel DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 2.0		10	
Vanadio DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 5.0		250	
Arsenico DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1.0		50	
Cadmio DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 0.50		5	
Cromo totale DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 5.0		50	
Piombo DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1.0		50	
Selenio DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1.0		10	
Mercurio DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 0.10		1	
* Amianto (ricerca quantitativa) DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 2A	mg/l	< 10		30	

Il presente Rapporto di Prova si riferisce al solo campione sottoposto ad analisi. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione anche parziale del Rapporto di Prova è consentita esclusivamente previa autorizzazione scritta del Laboratorio.



segue Rapporto di prova n°: **21LA0035677 del 02/08/2021**

eluato UNI 10802:2013 DM 05/02/1998

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Allegato 3	D.M. 05/02/1998
Richiesta chimica di ossigeno (COD) DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15705:2002	mg/l	< 4		30	
pH DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	upH	8.91	±0,20	5,5÷12	

(*) - Prova non accreditata ACCREDIA

► Valore uguale o superiore al limite indicato per il parametro

Limiti:

D.Lgs n° 36 del 13/01/2003 e ss.mm.ii.:

tab.2: Tabella 2 del Decreto Legislativo n° 36 del 13/01/2003 e ss.mm.ii.: Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti inerti

tab.5: Tabella 5 del Decreto Legislativo n° 36 del 13/01/2003 e ss.mm.ii.: Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti non pericolosi

tab.6: Tabella 6 del Decreto Legislativo n° 36 del 13/01/2003 e ss.mm.ii.: Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti pericolosi

DM 05/02/98: Allegato 3 al Decreto Ministeriale del 05/02/1998 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 Concentrazioni limite.

Agrolab Ambiente non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato $K = 2$. Ove non espressamente indicato, il recupero è da intendersi compreso all'interno dei limiti di accettabilità e non è utilizzato nei calcoli. Qualora presente, l'incertezza associata al risultato non comprende il contributo dell'incertezza associata al campionamento.

La regola decisionale applicata alle eventuali valutazioni di conformità, in mancanza di richieste diverse da parte del committente o salvo indicazioni di legge o normativa cogente, non considera l'incertezza di misura.

Il laboratorio declina ogni responsabilità circa la validità dei risultati analitici quando il Cliente richiede che un oggetto sia sottoposto a prova pur riconoscendo la presenza di uno scostamento rispetto alle condizioni specificate dal laboratorio.

Il confronto dei risultati con i limiti indicati non considera l'incertezza di misura.

Le sommatorie di più composti, se non diversamente indicato, sono calcolate sommando tutti gli addendi valorizzati e considerando pari a zero il contributo di quelli inferiori al rispettivo RL. Qualora tutti gli addendi dovessero essere non valorizzati, la sommatoria risulterà inferiore al RL più alto tra quelli utilizzati per i singoli addendi

La preparazione delle aliquote di prova del campione è stata eseguita secondo quanto richiesto dalla norma UNI EN 15002 (prova non accreditata). La riduzione granulometrica è stata effettuata tramite Mulino a mascele.

La successiva fase di omogenizzazione è stata effettuata conformemente a quanto previsto dalla sequenza di operazioni (flow sheet) a pag 11 della norma tecnica UNI EN 15002 (prova non accreditata).

segue Rapporto di prova n°: **21LA0035677 del 02/08/2021**

Prova di eluizione eseguita in data 14/06/2021 in contenitore di polietilene della capacità di 1 litro.
Dispositivo di miscelazione a rovesciamento (10 giri/min). Separazione liquido solido mediante filtrazione sottovuoto con filtro in Nitrato di Cellulosa (0,45 µm).

Il campione è stato passato attraverso un setaccio a 4 mm.

La conducibilità viene riportata alla temperatura di 25°C.

Temperatura eluato: 22 C°.

Massa campione di laboratorio: 90.8 g.

Volume dell'agente liscivante 0.899 l.

Rapporto del contenuto di umidità MC: 99 %.

Peso campione (g): 1220.

Frazione non macinabile: 0 %.

Frazione eccedente i 4 mm: 1.56 %.

Il parametro Residuo al Fuoco a 550°C effettuato con metodica UNI15169 è calcolato ed espresso sul tal quale.

File firmato digitalmente.

Il Direttore Tecnico
Dott. Contarino Rosario
N° 567 A - Ordine Interprovinciale dei
Chimici e dei Fisici di Catania e Ragusa

Fine del rapporto di prova n° **21LA0035677**

Nazzano Carrara, 02 agosto 2021

FILE RIF: All. RdP 21LA0035677

OGGETTO: Allegato al RDP n° 21LA0035677

Denominazione del campione:	Campione di rifiuto B4
Codice EER dichiarato dal produttore/detentore:	17 05 08-pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07
Descrizione ciclo produttivo	Pietrisco ferroviario
Luogo di campionamento:	Castelplanio - linea Orte-Falconara
Punto di prelievo:	non dichiarato
Tecnici esecutori del prelievo:	Personale ambiente s.p.a. - Raspolli Marco
Metodo del campionamento:	UNI 10802:2013 - Prelievo effettuato a cura di ambiente s.p.a.

Ai sensi della Decisione CEE/CEEA/CECA n° 532 del 03/05/2000 e ss.mm.ii. come modificata dalla Decisione CEE/CEEA/CECA 18/12/2014 n° 955 e ai sensi della direttiva 2008/98/CE, come modificata Regolamento CEE/UE 18/12/2014 n° 1357 e dal Regolamento (UE) 2017/997:

- L'iscrizione di una voce nell'elenco armonizzato di rifiuti contrassegnata come pericolosa, con un riferimento specifico o generico a «sostanze pericolose», è opportuna solo quando questo rifiuto contiene sostanze pericolose pertinenti che determinano nel rifiuto una o più delle caratteristiche di pericolo da HP 1 a HP 8 e/o da HP 10 a HP 15 di cui all'allegato III della direttiva 2008/98/CE come modificato dal Regolamento CEE/UE 18/12/2014 n° 1357 e dal Regolamento (UE) 2017/997. La valutazione della caratteristica di pericolo HP 9 «infettivo» deve essere effettuata conformemente alla legislazione pertinente o ai documenti di riferimento negli Stati membri.

- Una caratteristica di pericolo può essere valutata utilizzando la concentrazione di sostanze nei rifiuti, come specificato nell'allegato III della direttiva 2008/98/CE come modificato dal Regolamento CEE/UE 18/12/2014 n° 1357 o, se non diversamente specificato nel regolamento (CE) n. 1272/2008 e ss.mm.ii., eseguendo una prova conformemente al regolamento (CE) n. 440/2008 e ss.mm.ii. o altri metodi di prova e linee guida riconosciuti a livello internazionale, tenendo conto dell'articolo 7 del regolamento (CE) n. 1272/2008 e ss.mm.ii. per quanto riguarda la sperimentazione animale e umana. Nel caso in cui il laboratorio valuti una caratteristica di pericolo attraverso la concentrazione di sostanze nei rifiuti, questa viene valutata senza considerare le incertezze di misura.

Per la contaminazione da metalli: Rifiuto a composizione non nota. Applicazione del principio di precauzione con attribuzione della concentrazione del metallo al sale realisticamente presente caratterizzato dai codici di indicazione di pericolo con i limiti più restrittivi, senza bilancio con la concentrazione degli anioni e con il calcolo stechiometrico per il passaggio dalla concentrazione del metallo a quella del sale

Inoltre, ai sensi della legge n°13 del 27/02/2009 e del DM 07/11/2008, come modificato dal DM 04/08/2010:

"La classificazione dei rifiuti contenenti idrocarburi ai fini dell'assegnazione della caratteristica di pericolo, «cancerogeno», si effettua conformemente a quanto indicato per gli idrocarburi totali nella Tabella A2 dell'Allegato A al decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 7 novembre 2008, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 284 del 4 dicembre 2008. "

"In attesa di specifiche metodiche di riferimento, gli Idrocarburi Totali (THC) sono da considerare come sommatoria di Idrocarburi leggeri (C<12) e di Idrocarburi pesanti (C>12). Ai fini della classificazione del materiale contenente "Idrocarburi Totali" (THC) di origine non nota, si fa riferimento al parere espresso dall'Istituto Superiore di Sanità il 5 luglio 2006, prot. n. 0036565 sulle "procedure di classificazione di rifiuti contenenti idrocarburi", e successivi aggiornamenti a seguito dell'adeguamento al progresso tecnico (ATP) in materia di classificazione, di imballaggio e di etichettatura delle sostanze pericolose ai sensi della direttiva 67/548/CEE, precisando che, al solo fine della classificazione quale rifiuto, l'analisi deve fare riferimento al tal quale".

In riferimento al RdP in oggetto, il rifiuto di cui il campione è rappresentativo, in relazione ai parametri analizzati su richiesta del cliente e alle informazioni fornite dal produttore, ai sensi del Regolamento (UE) n° 1357/2014 della Commissione del 18 dicembre 2014 che sostituisce l'allegato III della direttiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo e della Decisione CEE/CEEA/CECA 18/12/2014 n° 955 e del Regolamento (UE) 2017/997, risulta essere un **rifiuto speciale non pericoloso**.

Secondo quanto dichiarato dal Produttore il rifiuto è identificato con Codice EER: 17 05 08-pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07.

Firmato digitalmente da:

Dott.Chim. Contarino Rosario
N° 567 A - Ordine Interprovinciale dei Chimici e dei Fisici di Catania e Ragusa