

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



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

PROGETTO DEFINITIVO

PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA

LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA

NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST

PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE

Relazione generale

SCALA:

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

I N 1 0 1 0 D 6 9 R G C A 0 0 0 0 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	F. Ventura 	Novembre 2021	N. Bartolini 	Novembre 2021	C. Mazzocchi 	Novembre 2021	S. Padulosi Novembre 2021
								 ITALFERR S.p.A. Ing. Padulosi Sara Ordine degli Ingegneri di Roma n. 25827 sez. A

File: IN1010D69RGCA0000001A.doc

n. Elab.: 266

INDICE

PARTE A - INQUADRAMENTO GENERALE	5
1 PREMESSA.....	6
1.1 STRUTTURA DEL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE.....	6
1.2 SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE.....	7
1.2.1 Approccio analitico	8
1.2.2 Identificazione degli aspetti ambientali	9
1.2.3 Criteri di valutazione degli aspetti ambientali	11
1.3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO	12
1.3.1 Normativa Nazionale	12
1.3.2 Normativa Regionale	12
2 INQUADRAMENTO GENERALE	14
2.1 Descrizione del progetto	14
2.2 Organizzazione del sistema di cantierizzazione	19
PARTE B – ANALISI DEGLI ASPETTI AMBIENTALI	22
3 PIANIFICAZIONE E TUTELA TERRITORIALE.....	23
3.1 Pianificazione territoriale e locale	23
3.2 Il sistema dei vincoli e delle discipline e di tutela paesistico-ambientale.....	23
4 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	37
4.1 Inquadramento demografico.....	37
4.2 Inquadramento epidemiologico sanitario	42
4.2.1 Premessa	42
4.2.2 Conclusione	44
5 RISORSE NATURALI.....	46
5.1 SUOLO.....	46
5.1.1 Descrizione del contesto ambientale e territoriale.....	46
5.1.2 Valutazione degli aspetti ambientali legati al cantiere	62
5.1.3 Misure di prevenzione e mitigazione.....	65
5.2 ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE	66
5.2.1 Descrizione del contesto ambientale e territoriale.....	66
5.2.2 Valutazione degli aspetti ambientali legati al cantiere	71
5.2.3 Misure di prevenzione e mitigazione.....	74
5.3 BIODIVERSITÀ	80
5.3.1 Descrizione del contesto ambientale e territoriale.....	80
5.3.2 Valutazione degli aspetti ambientali legati al cantiere	86
5.3.3 Misure di prevenzione e mitigazione.....	88
5.4 MATERIE PRIME	89
5.4.1 Stima dei fabbisogni	89
5.4.2 Gestione dei materiali di fornitura	89

5.4.3	Le aree estrattive.....	89
5.4.4	Valutazione degli aspetti ambientali legati al cantiere	93
6	EMISSIONE E PRODUZIONE	94
6.1	DATI DI BASE.....	94
6.1.1	Ricettori.....	94
6.2	CLIMA ACUSTICO.....	96
6.2.1	Descrizione del contesto ambientale e territoriale.....	96
6.2.2	Indagine fonometrica (rilievi ante-operam).....	100
6.2.3	Valutazione degli aspetti ambientali legati al cantiere	102
6.2.4	Misure di prevenzione e mitigazione.....	114
6.3	VIBRAZIONI.....	122
6.3.1	Descrizione del contesto ambientale e territoriale.....	122
6.3.2	Valutazione degli aspetti ambientali legati al cantiere	131
6.3.3	Misure di prevenzione e mitigazione.....	132
6.4	ARIA E CLIMA	132
6.4.1	Descrizione del contesto ambientale e territoriale.....	132
6.4.2	Valutazione degli aspetti ambientali legati al cantiere	141
6.4.3	Misure di prevenzione e mitigazione.....	152
6.5	RIFIUTI E MATERIALI DI RISULTA.....	153
6.5.1	Stima dei materiali prodotti	153
6.5.2	Classificazione dei materiali di risulta prodotti.....	154
6.5.3	Modalità di gestione e stoccaggio dei materiali di risulta prodotti	179
6.5.4	Campionamento in corso d'opera dei materiali di risulta prodotti	181
6.5.5	Siti di conferimento del materiale prodotto.....	187
6.5.6	Valutazione degli aspetti ambientali legati al cantiere	189
6.6	SCARICHI IDRICI E SOSTANZE NOCIVE.....	190
6.6.1	Descrizione del contesto ambientale e territoriale.....	190
6.6.2	Valutazione degli aspetti ambientali legati al cantiere	190
6.6.3	Misure di prevenzione e mitigazione.....	191
7	RISORSE ANTROPICHE E PAESAGGIO.....	192
7.1	PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI	192
7.1.1	Descrizione del contesto ambientale e territoriale.....	192
7.1.2	Valutazione degli impatti sul paesaggio	192
7.2	TERRITORIO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE	195
7.2.1	Descrizione del contesto ambientale e territoriale.....	195
7.2.2	Valutazione degli aspetti ambientali legati al cantiere	197
7.3	PAESAGGIO.....	198
7.3.1	Descrizione del contesto ambientale e territoriale.....	198
	Caratteri insediativo ed infrastrutturale	199
	Caratteri del sistema idrogeomorfologico	200
	Caratteri del sistema naturale.....	202
7.3.2	Valutazione degli aspetti ambientali legati al cantiere	204
7.3.3	Misure di prevenzione e mitigazione.....	212



PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA
LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-
VERONA
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST

Progetto ambientale della cantierizzazione
Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN10	10 D 69	RG	CA0000001	A	4 di 223

8 ASPETTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI..... 213

ALLEGATI..... 215

Allegato 1 – Mappe diffusionali

Allegato 2 – Risultati GRID

Allegato 3 – Mappe rumore ante mitigazione

Allegato 4 – Mappe rumore post mitigazione

Allegato 5 - Ubicazione dei punti di indagine - terreni

Allegato 6 - Ubicazione dei punti di indagine – ballast

Allegato 7 -Tabelle riepilogative e rapporti di prova - terreni

Allegato 8 - Tabelle riepilogative e rapporti di prova - ballast



PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA
LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-
VERONA
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST

Progetto ambientale della cantierizzazione
Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN10	10 D 69	RG	CA0000001	A	5 di 223

PARTE A - INQUADRAMENTO GENERALE

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

1 PREMESSA

Il presente documento ha per oggetto l'individuazione degli aspetti ambientali significativi, la definizione delle misure di mitigazione e delle procedure operative per contenere gli impatti ambientali relativi al Progetto Definitivo dell'ingresso Ovest al Nodo AV/AC di Verona.

Il progetto in oggetto, compreso tra la progressiva Pk 140+696 della nuova linea AV/AC Milano-Verona (sottoattraversamento dell'A22) e la Pk 147 circa della nuova linea AV/AC Milano-Verona (sistemazione della radice est di Verona Porta Nuova), si concretizzerà attraverso la realizzazione di:

- nuova linea Storica MI-VE
- linea AV/AC MI-VE
- linea indipendente merci (interconnessione merci AV razionalizzazione e potenziamento dei dispositivi della stazione di Verona P.N.;
- raccordo tra la linea indipendente merci e Verona P.N.
- binari tronchi ubicati sul lato Ovest della stazione di Verona P.N.
- sistemazione della radice Est di Verona P.N..

Sulla base dell'attuale assetto del territorio, il presente progetto definisce i criteri generali del sistema di cantierizzazione individuando la possibile organizzazione e le eventuali criticità di questo; va comunque evidenziato che l'ipotesi di cantierizzazione rappresentata non è vincolante ai fini di eventuali diverse soluzioni che l'Appaltatore intenda attuare nel rispetto della normativa vigente, delle disposizioni emanate dalle competenti Autorità, dei tempi e costi previsti per l'esecuzione delle opere. In tal senso sarà, quindi, onere e responsabilità dell'Appaltatore adeguare/ampliare/modificare tale proposta sulla scorta della propria organizzazione del lavoro e di eventuali vincoli esterni.

1.1 STRUTTURA DEL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE

Il presente elaborato denominato "Relazione Generale" si compone delle seguenti parti:

- Parte A, la presente, con un inquadramento generale dell'opera e del sistema di cantierizzazione;

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

- Parte B, contenente l'identificazione, la descrizione e la valutazione di significatività delle problematiche ambientali dirette ed indirette che si possono generare in fase di costruzione delle opere, nonché l'illustrazione degli interventi di mitigazione e delle procedure operative per il contenimento degli impatti.

Ad esso sono inoltre correlati i seguenti elaborati:

- IN1010D69P5CA0000001A Planimetria localizzazione interventi di mitigazione;
- IN1010D69PZCA0000001A Tipologico barriera antirumore/antipolvere di cantiere;
- IN1010D69CZCA0000001A Computo Metrico Estimativo

1.2 SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE

Per le opere in progetto rientra tra gli oneri dell'Appaltatore l'implementazione di un Sistema di Gestione Ambientale delle attività di cantiere esteso a tutti i siti in cui si svolgono attività produttive, dirette ed indirette, di realizzazione, di approvvigionamento e di smaltimento, strutturato secondo i requisiti della norma UNI EN ISO 14001 (o Regolamento CE 761/2001).

Il Sistema di Gestione Ambientale prevede in particolare la redazione di un documento di Analisi Ambientale Iniziale, contenente l'analisi dei dati qualitativi e quantitativi dell'impianto di cantiere, dei siti e delle attività di cantiere, allo scopo di stabilire le correlazioni tra attività, aspetti ambientali ed impatti. Tale analisi dovrà esplicitare il processo:

Opera/Parte d'Opera → Lavorazioni → Strumenti ed Attrezzature utilizzati – Materiali impiegati → Aspetti Ambientali → Impatti → Mitigazioni/Prescrizioni/Adempimenti legislativi.

Il predetto documento costituisce quindi un approfondimento del presente, redatto direttamente dall'Appaltatore.

Relativamente al controllo operativo dei cantieri il Sistema di Gestione Ambientale prevede la messa a punto di apposite procedure per:

- caratterizzazione e gestione dei rifiuti e dei materiali di risulta;
- contenimento delle emissioni di polveri e sostanze chimiche nell'atmosfera;
- contenimento delle emissioni acustiche;
- gestione delle sostanze pericolose;
- gestione scarichi idrici;
- protezione del suolo da contaminazioni e bonifica dei siti contaminati;

- gestione dei flussi dei mezzi di cantiere sulla rete stradale pubblica;
- individuazione e risposta a potenziali incidenti e situazioni di emergenza per prevenire ed attenuare l'impatto ambientale che ne può conseguire.

Tali procedure dovranno essere redatte recependo tutte le indicazioni contenute nel presente elaborato, eventuali prescrizioni degli enti competenti in materia di tutela ambientale nonché le eventuali sopraggiunte normative.

Un ulteriore elemento che è qui utile richiamare del Sistema di Gestione Ambientale è il Piano di Controllo e di Misurazione Ambientale: si tratta del documento che pianifica i controlli ambientali da effettuarsi nel corso delle attività di cantiere, dirette ed indirette, di realizzazione, di approvvigionamento e di smaltimento.

Tale piano implementerà le attività di controllo previste nel presente Progetto Ambientale della Cantierizzazione e da eventuali altre prescrizioni contrattuali.

1.2.1 Approccio analitico

La metodologia generale applicata all'interno del presente documento per l'analisi degli aspetti ambientali di progetto (AAPG) e per lo svolgimento del processo di valutazione fa riferimento agli indirizzi dettati dal sistema di gestione ambientale adottato da Italferr S.p.A. in applicazione alla norma UNI-EN ISO 14001:2004.

Gli Aspetti Ambientali di Progetto, identificati secondo le modalità riportate nei paragrafi seguenti, vengono descritti al fine di fornire informazioni relative alle caratteristiche e specificità che essi assumono nel progetto analizzato.

Nella descrizione, che avviene in termini qualitativi e, ove possibile, quantitativi, sono inserite tutte le informazioni necessarie ai fini della successiva identificazione degli Aspetti Ambientali di Processo ed in particolare:

1. Adempimenti legislativi;
2. Descrizione dello stato iniziale - ante operam – dell'aspetto ambientale in termini di consistenza, stato di conservazione, tendenza evolutiva, ecc.
3. Analisi delle possibili interferenze allo stato iniziale dell'aspetto ambientale ipotizzabili per effetto della costruzione e dell'esercizio dell'opera (corso d'opera – post operam).

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

1.2.2 Identificazione degli aspetti ambientali

Il Sistema di Gestione Ambientale adottato da Italferr S.p.A. ai sensi della norma UNI-EN ISO 14001:2004 ha identificato, relativamente al processo di progettazione, 14 aspetti ambientali (Aspetti Ambientali Iniziali) comuni a tutti i livelli di progettazione.

Gli Aspetti Ambientali in questione sono:

1. Pianificazione e tutela territoriale
2. Popolazione e salute umana
3. Suolo
4. Acque superficiali e sotterranee
5. Biodiversità
6. Materie prime
7. Clima acustico
8. Vibrazioni
9. Aria e clima
10. Rifiuti e materiali di risulta
11. Scarichi idrici e sostanze nocive
12. Patrimonio culturale e beni materiali
13. Territorio e patrimonio agroalimentare
14. Paesaggio

Tenendo conto degli aspetti ambientali sopra riportati, nella parte B del presente elaborato sarà effettuata una disamina di quelle tematiche ambientali che, in base a considerazioni sulle caratteristiche del territorio, sulla tipologia dell'opera e delle attività da svolgere ed in funzione del sistema di cantierizzazione previsto, sono considerate di rilievo per la fase di cantiere degli interventi previsti dal presente progetto.

Il metodo utilizzato per l'identificazione degli Aspetti Ambientali Significativi di progetto si basa, quindi, sulla correlazione fra gli elementi tipologici di un'opera (tipologie di opera prevalenti) e gli aspetti ambientali tipologici, individuati in base alla scomposizione della "matrice ambiente", riportata nella Tabella 1-1 "Matrice Correlazione Tipologia Opera – Aspetto Ambientale Processo Progettazione Opera".

Sempre nella stessa tabella, sono state evidenziate le tipologie di opera relative al Progetto a cui si riferisce il presente studio in modo da individuare gli AA interessati.

Tabella 1-1: Matrice Correlazione Tipologia Opera – Aspetto Ambientale Processo Progettazione Opera

TIPOLOGIA OPERA			Risorse naturali				Emissione e produzione					Risorse antropiche e paesaggio		
	Pianificazione e tutela ambientale	Popolazione e salute umana	Suolo	Acque superficiali e sotterranee	Biodiversità	Materie prime	Clima acustico	Vibrazioni	Aria e clima	Rifiuti e materiali di risulta	Scarichi idrici e sostanze nocive	Patrimonio culturale e beni materiali	Territorio e Patrimonio agroalimentare	Paesaggio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
RI -Rilevati		•	•	•	•	•	•	•	•	•		•		•
TR - Trincee		•	•	•	•		•	•	•	•		•		•
GN -Gallerie naturali		•	•	•		•		•		•	•			
GA -Gallerie artificiali / Imbocchi		•	•	•	•	•	•	•	•	•		•		•
VI Viadotti		•		•	•	•	•	•			•	•		•
Viabilità /sottovia in interferenza		•		•		•	•	•	•					•
FV/FA -Stazioni / Fermate / Fabbricati tecnologici		•	•	•	•	•	•		•	•		•		•
SSE		•	•		•		•		•	•		•		•
Armamento						•								
Trazione Elettrica														
Siti deposito / approvvigionamento	•	•		•		•	•		•			•	•	•
Sistema di cantierizzazione (aree di cantiere, aree di stoccaggio, flussi)	•	•	•	•	•		•		•	•	•	•	•	•

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

1.2.3 Criteri di valutazione degli aspetti ambientali

L'attività condotta nell'ambito delle singole analisi specialistiche documentate nei paragrafi successivi viene effettuata secondo:

- Contestualizzazione della matrice generale di causalità rispetto alle specificità del contesto di localizzazione dell'area di cantiere/lavorazione in esame, al fine di verificare se ed in quali termini gli effetti potenziali ipotizzati possano effettivamente configurarsi
Tale operazione ha consentito di selezionare quegli aspetti che rappresentano i "temi del rapporto Opera – Ambiente", intesi nel presente studio come quei nessi di causalità intercorrenti tra Azioni di progetto, Fattori causali ed effetti potenziali, che, trovando una concreta ed effettiva rispondenza negli aspetti di specificità del contesto localizzativo, informano detto rapporto.
- Analisi e stima degli effetti attesi, sulla base dell'esame di dettaglio delle Azioni di progetto alla base di detti effetti e dello stato attuale dei fattori da queste potenzialmente interessati. Tale analisi ha consentito, in primo luogo, di verificare se già all'interno delle scelte progettuali fossero contenute soluzioni atte ad evitare e/o prevenire il prodursi di potenziali effetti significativi sull'ambiente, nonché, in caso contrario, di stimarne l'entità e, conseguentemente di prevedere le misure ed interventi di mitigazione/compensazione e di monitoraggio ambientale.

Relativamente alla stima degli effetti, la scala a tal fine predisposta è articolata nei seguenti livelli crescenti di significatività:

- A. Effetto assente, stima attribuita sia nei casi in cui si ritiene che gli effetti individuati in via teorica non possano determinarsi, quanto anche laddove è possibile considerare che le scelte progettuali operate siano riuscite ad evitare e/o prevenire il loro determinarsi
- B. Effetto trascurabile, stima espressa in tutti quei casi in cui l'effetto potrà avere una rilevanza non significativa, senza il ricorso ad interventi di mitigazione
- C. Effetto mitigato, giudizio assegnato a quelle situazioni nelle quali si ritiene che gli interventi di mitigazione riescano a ridurre la rilevanza. Il giudizio tiene quindi conto dell'efficacia delle misure e degli interventi di mitigazione previsti, stimando con ciò che l'effetto residuo e, quindi, l'effetto nella sua globalità possa essere considerato trascurabile
- D. Effetto oggetto di monitoraggio, stima espressa in quelle particolari circostanze laddove si è ritenuto che le risultanze derivanti dalle analisi condotte dovessero in ogni caso essere suffragate mediante il riscontro derivante dalle attività di monitoraggio

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

E. Effetto residuo, stima attribuita in tutti quei casi in cui, pur a fronte delle misure ed interventi per evitare, prevenire e mitigare gli effetti, la loro rilevanza sia sempre significativa

1.3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

1.3.1 Normativa Nazionale

Il Progetto Ambientale della Cantierizzazione è stato redatto in conformità alle principali normative nazionali applicabili alle finalità del presente studio, sulla base di quanto riportato nel documento redatto da Italferr in data 20/10/2010 e revisionato in data 19/03/2015 "Quadro Normativo per la progettazione ambientale e archeologica delle opere infrastrutturali", che raccoglie le principali norme ambientali applicabili alle attività di progettazione, monitoraggio ambientale, realizzazione e collaudo delle opere infrastrutturali (cfr. Allegato 1 alla presente relazione).

Per far fronte alla continua evoluzione della normativa relativa a ciascuna delle matrici ambientali significative sottodescritte, il Gruppo Ferrovie dello Stato, nel rispetto dei requisiti generali previsti dalla norma UNI EN ISO 14001, si è dotato di un presidio normativo, contenente i principali riferimenti a carattere nazionale e regionale, disponibile online all'indirizzo <http://presidionormativo.italferr.it/>.

1.3.2 Normativa Regionale

Regione Veneto

- **D.G.R.V. 18/12/2012, n. 2633**, Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 – articolo 5, comma 4. D.C.R. 15/06/2006, n. 76. "Programma regionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da avviare in discarica" – Aggiornamento relativo all'annualità 2011;
- **D.G.R.V. 28 agosto 2012, n. 1773** Modalità operative per la gestione dei rifiuti da attività di costruzione e demolizione. D.Lgs. 03.04.2006 e s.m.i., n. 152, L.R. 3/2000.
- **D.G.R.V. 06 luglio 2010, n. 1766** Autorizzazioni alle sottocategorie di discariche. Deroghe ai limiti di accessibilità dei rifiuti. Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 – D.M. 03 agosto 2005.
- **D.G.R.V. 23 marzo 2010, n. 1210** Art.16 della L.R. 16 febbraio 2010, n. 11, "Norme in materia di autorizzazioni all'esercizio degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti speciali, pericolosi e non pericolosi". Disposizioni applicative.
- **D.G.R.V. 31 marzo 2009, n. 794** Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 - Procedure operative per la gestione della terre e rocce - integrazioni alla D.G.R. 2424/08.



PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA
LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-
VERONA
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST

Progetto ambientale della cantierizzazione
Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN10	10 D 69	RG	CA0000001	A	13 di 223

- **Legge Regionale 21 gennaio 2000, n. 3**, "Nuove norme in materia di gestione dei rifiuti" e l'adozione di numerosi provvedimenti regolamentari si è protratta nel disciplinare i vari aspetti della gestione dei rifiuti sia urbani che speciali, termine per indicare i rifiuti prodotti da attività svolte professionalmente; si è cercato, in sostanza, di venire incontro alle esigenze di chiarezza e organicità più volte rappresentate da tutti gli operatori, sia pubblici che privati, ma anche dal semplice cittadino, realizzando di fatto un "*Testo Unico*" della disciplina regionale, che ha abrogato, nel contempo, le diverse disposizioni normative previgenti.

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

2 INQUADRAMENTO GENERALE

L'area oggetto di studio si colloca al limite settentrionale della Pianura Veneta e interessa il territorio a nord ovest di Verona. Il tracciato ferroviario in progetto si sviluppa a partire dalla stazione ferroviaria di Verona Porta Nuova per circa 6 km in direzione Ovest, in affiancamento alla linea esistente.



Figura 2-1 Localizzazione dell'intervento

2.1 Descrizione del progetto

L'intervento oggetto fa riferimento alla realizzazione dell'ingresso Ovest nel nodo ferroviario di Verona della nuova tratta AV/AC Brescia Est-Verona e rappresenta la prima fase dell'intervento complessivo di sistemazione del nodo AV/AC di Verona.

Nello specifico, i lavori consistono principalmente nella realizzazione della nuova linea storica MI-VE, della linea AV/AC MI-VE, della linea indipendente merci, del raccordo tra il Q.E., la linea indipendente merci e Verona P.N. Scalo, della modifica al collegamento tra il Q.E. e il bivio S.Lucia, della modifica del tracciato di un tratto della linea VR-Brennero e dei vari interventi nell'ambito della stazione di Verona P.N.



**PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA
LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-
VERONA
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST**

**Progetto ambientale della cantierizzazione
Relazione Generale**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN10	10 D 69	RG	CA0000001	A	15 di 223

Nuova linea storica MI-VE

L'intervento inizia in corrispondenza del cavalcavia dell'autostrada A22, alla Pk 141+700 circa, da dove i 2 binari, proseguendo verso Est iniziano a lasciare il sedime dell'attuale linea storica per ubicarsi a Nord della stessa.

Tra i Km 141+709 e 141+891 circa è presente una doppia comunicazione P/D a 60 Km/h, inoltre tra il Km 142+100 e 142+450 circa sono presenti i deviatori (60/400/0.094 e I 60 0.094-0.12) dei due bivi di collegamento con la linea indipendente merci

I binari proseguono paralleli a quelli dell'attuale linea storica e vengono sottopassati (ai Km 143+700 e 144+150 circa) dal raccordo tra il Q.E., la linea indipendente merci e Verona P.N. Scalo

Dopo aver sovrappassato i raccordi ferroviari esistenti: bivio S. Massimo - Q.E; bivio S.Massimo – bivio S.Lucia e bivio S.Massimo – Verona P.N.Scalo, la nuova linea storica confluisce mediante bivio a 60 Km/h, in corretto tracciato, sugli attuali binari della linea Verona – Brennero al Km 5+300 circa della stessa (Km 145+600 circa PK della linea storica MI-VE).

La linea Verona-Brennero dopo l'allaccio in deviatore al bivio con la nuova linea storica MI-VE prosegue verso Nord sul sedime attuale. Entrambe le linee Verona-Brennero e nuova storica MI-VE entrano in stazione di Verona P.N. sui binari 1 e 3.

Linea AV/AC MI-VE

L'intervento inizia al Km 150+780.23 circa, limite di batteria tra la tratta AV/AC BS-VR e il Nodo AV/AC di Verona. Dalla suddetta Pk I nuovi binari AV/AC, ubicati a Sud della linea storica attuale proseguono verso Est posizionandosi in prossimità del sedime dell'attuale linea storica.

La nuova linea viene sottopassata ai Km 152+900 e 153+400 circa dal raccordo tra il Q.E., la linea indipendente merci e Verona P.N. Scalo

Dopo aver sovrappassato i raccordi ferroviari esistenti: bivio S.Massimo-Q.E, e bivio S.Massimo-bivio S.Lucia, la linea AV/AC confluisce sull'attuale linea storica MI-VE (Pk di progetto linea AV/AC 154+400; Pk linea Storica MI-VE 145+125).

La linea AV/AC entra quindi in stazione sui binari 4 e 6 che poi proseguono lato VE in corretto tracciato.

Per evidenziare meglio l'allaccio ai binari provenienti dalla tratta BS-VR, l'inizio della progettazione plano-altimetrica, lato Ovest, è stata posta alla Pk 150+600.02, resta comunque inteso che il limite di batteria è da considerarsi al Km 150+780.23.

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Linea indipendente merci

Il limite di batteria è al Km 2+212.83 (come per le altre linee in prossimità del cavalcavia dell'autostrada A22) dove i binari, ubicati a Nord delle linee Storica e AV/AC, si allacciano a quelli provenienti dal bivio con la linea AV/AC, oggetto del progetto di linea Brescia-Verona.

Ai Km 2+850 e 3+100 circa sono presenti i deviatori (60/400/0.094 e I 60 0.094-0.12) relativi ai bivi tra la nuova linea storica e i binari dell'indipendente merci.

Tra i Km 4+450 e 4+680 circa sono presenti i deviatori relativi al collegamento tra la linea indipendente merci e il Q.E. e al raccordo tra l'indipendente merci e Verona P.N. Scalo.

La linea confluisce al Km 5+453 circa (PK di progetto), sull'attuale raccordo merci bivio Fenilone - bivio S.Massimo (PK 0+600 circa).

L'inizio della progettazione plano-altimetrica, lato Ovest, è stata posta alla Pk 2+209.51, resta comunque inteso che il limite di batteria è da considerarsi al Km 2+212.83.

Collegamento tra quadrante Europa, Linea indipendente merci e Verona P.N. Scalo

Negli elaborati di progetto, il collegamento descritto nel presente paragrafo è considerato come un tracciato unico. Di fatto è composto da due tratti ben distinti:

- Il primo, a 30 Km/h, consiste nel collegamento tra il Q.E. e la linea indipendente merci (alla Pk 4+500 circa della stessa). Per le condizioni del tracciato e per problematiche dettate dalla realizzazione dell'opera di sottopasso delle linee MI-VE Storica e AV/AV MI-VE sono stati adottati dei raggi di curvatura di 235/250 m. I binari di questo primo tratto sono stati considerati secondari, per i quali la normativa vigente consente l'impiego di raggi inferiori a 270 m;
- Il secondo tratto invece, tutto a 60 Km/h rappresenta l'effettivo collegamento tra la linea indipendente merci e Verona P.N. Scalo; si dirama dalla linea indipendente merci (alla Pk 4+650 della stessa), sottopassa le linee MI-VE Storica e AV/AC MI-VE per confluire con un bivio a 60Km/h sul raccordo tra Q.E. e bivio S. Lucia per poi collegarsi, mediante ulteriore bivio al raccordo merci esistente tra Bivio Fenilone e Verona P.N. Scalo (Pk attuale 1+245 circa).

Collegamento tra il quadrante Europa e il raccordo per Bivio S. Lucia

In parte sull'attuale sedime e in parte in variante viene realizzato il nuovo collegamento tra i binari in uscita dalla radice Ovest del Q.E. e l'attuale raccordo verso Bivio S. Lucia.



**PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA
LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-
VERONA
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST**

**Progetto ambientale della cantierizzazione
Relazione Generale**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN10	10 D 69	RG	CA0000001	A	17 di 223

Modifica a un tratto della linea VR- Brennero Viaggiatori

È prevista la modifica del tracciato, tra i Km 4+920 e 5+200 circa, per l'inserimento di un bivio a 60 Km/h per il collegamento con la linea MI-VE Storica. Il tracciato della VR-Brennero interessa il ramo deviato dei deviatori del suddetto bivio.

Interventi nell'ambito della stazione di Verona P.N.

- Realizzazione di un binario tronco, in aggiunta a quello realizzato nell'ambito del progetto ACC di VR P.N., e relativo marciapiede adibito all'attestazione dei treni da e per Brennero;
- Prolungamento marciapiede esistente tra binari 8 e 9 e realizzazione nuovi binari tronchi per attestazione treni da e per Bologna;
- Realizzazione del nuovo marciapiede di stazione a servizio dei binari 13 e 14.
- Posa di una comunicazione P/D sulla linea MI-VE viaggiatori al Km 148+507 circa, in corrispondenza del ponte sul fiume Adige;
- Piccoli interventi sulla radice Ovest di stazione, compresa lieve modifica a circa 180 m del tracciato del binario dispari della linea BO-VR;
- Realizzazione nella zona dell'attuale parco Celeri di quattro aste L= 150 m adibite al ricovero mezzi Lavori e T.E.

Caratteristiche tecniche dell'intervento

Pendenza massima	Nuova Linea storica 13.00 ‰ Linea AV/AC 13.01 ‰ Linea indipendente merci 11.97 ‰ Collegamento Q.E. – ind. Merci 2.40 ‰ Collegamento ind. Merci– Verona P.N. Scalo 11.29 ‰ Raccordo Q.E. – Bivio S.Lucia 8.20 ‰ Linea VR-Brennero viaggiatori 3.92 ‰ Linea BO-VR viaggiatori bin. D 2.48 ‰
Velocità di tracciato	Nuova Linea storica 105/150 Km/h Linea AV/AC 110/160 Km/h Linea indipendente merci 60/100 Km/h Collegamento Q.E. – ind. Merci 30Km/h Collegamento ind. Merci– Verona P.N. Scalo 60 Km/h Raccordo Q.E. – Bivio S. Lucia 60 Km/h Linea VR-Brennero viaggiatori 60/105 Km/h Linea BO-VR viaggiatori bin. D 100 Km/h

Raggio minimo planimetrico	Nuova Linea storica 1296 m Linea AV/AC 1320 m Linea indipendente merci 400 m Collegamento Q.E. – ind. Merci 2350 m Collegamento ind. Merci– Verona P.N. Scalo 325 m Raccordo Q.E. – Bivio S. Lucia 280 m Linea VR-Brennero viaggiatori 580 m Linea BO-VR viaggiatori bin. D 2400 m
Raggio minimo altimetrico	Nuova Linea storica 4000 m Linea AV/AC 4700 m Linea indipendente merci 3500 m Collegamento Q.E. – ind. Merci 9000 m Collegamento ind. Merci– Verona P.N. Scalo 2000 m Raccordo Q.E. – Bivio S. Lucia 3000 m Linea VR-Brennero viaggiatori 9000 m Linea BO-VR viaggiatori bin. D 8500 m
Profilo minimo degli ostacoli	P.M.O. 5 per quanto riguarda i nuovi tracciati; negli allacci alle linee esistenti lato VR P.N. P.M.O. 4 – Comunicazione P/D radice Est VR P.N. P.M.O. 3
Sagoma cinematica	C – Comunicazione P/D radice Est VR P.N. GB1
Interasse binari	Nuova Linea storica 4.00 m (confluisce su linea VR-Brennero int. 3.63m) Linea AV/AC 4.00 m (confluisce su MI-VE storica int. 3.63 m) Linea indipendente merci 4.00 m (confluisce su racc. B.Fenilone-B.S. Massimo int. 3.73) Collegamento Q.E. – ind. Merci varie e comunque sempre > di 4.00 m Collegamento ind. Merci– Verona P.N. Scalo 4.00m (confluisce su raccordo B. Fenilone-VR P.N. Scalo int. 3.63 m) Raccordo Q.E. – Bivio S. Lucia 4.00 m Linea VR-Brennero viaggiatori 4.00 m (allacci Nord e Sud all'esistente 3.63 m)
Rango di velocità	A, B, C, P
Accelerazione max non compensata	0.6 m/sec ²
Massima sopraelevazione in curva	160 mm

I valori degli elementi geometrici di progetto impiegati (raggi, lunghezza clotoidi, sopraelevazioni, ecc) garantiscono, per le velocità di tracciato indicate, il rispetto dei valori cinematici di cui al manuale di progettazione d'armamento RFIDTCSIMAR010011A.

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Si fa presente che in un tratto delle linee MI-VE Storica, (tra i Km 144+130.424 e 144+667.569) e AV/AC MI-VE, (tra i Km 153+361.642 e 153+944.301) è stata adottata una pendenza pari al 13‰, superiore al 12‰ previsto dal manuale di progettazione.

Le interferenze che hanno reso inevitabile questa soluzione sono, a Ovest lo scavalco del raccordo tra la linea indipendente merci e Verona P.N. Scalo, nonché lo scavalco di via Carnia, e a Est lo scavalco dei raccordi merci esistenti (in particolare il raccordo bivio S.Massimo-Q.E.), nonché la predisposizione altimetrica della nuova linea AV/AC MI-VE al sottopasso della linea BO-VR da realizzare nell'ambito del progetto "Nodo di VR ingresso EST".

Si fa inoltre presente che, nell'ambito della stazione di Verona P.N. sul binario Dispari della linea BO-VR, al Km 114+172 è previsto l'inserimento di un nuovo deviatoio in un tratto attualmente interessato da un R.P., pertanto si rende necessario modificare la curva per evitare l'interferenza suddetta, con conseguente modifica della velocità di tracciato che da 120 Km/h sarà portata a 100 Km/h. Il tratto del binario dispari interessato alla modifica è lungo circa 179 m, tra i Km 114+172 e 114+351 circa.

Per un maggior approfondimento si rimanda agli elaborati specialistici.

2.2 Organizzazione del sistema di cantierizzazione

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

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

- aree di deposito terre: sono quelle aree destinate all'eventuale accumulo temporaneo delle terre di scavo. Tale stoccaggio temporaneo è stato previsto con funzione di "polmone" in caso di interruzioni temporanee della ricettività dei siti esterni di destinazione definitiva. Le predette aree di deposito sono state proporzionate onde garantire almeno 8 mesi di accumulo dello scavo al fine di assicurare, su tale periodo, la continuità delle lavorazioni.

Al fine di realizzare le opere in progetto, è prevista l'installazione di una serie di aree di cantiere lungo il tracciato della linea ferroviaria, che sono state selezionate sulla base delle seguenti esigenze principali:

- disponibilità di aree libere in prossimità delle opere da realizzare;
- lontananza da ricettori critici e da aree densamente abitate;
- facile collegamento con la viabilità esistente, in particolare con quella principale (strada statale ed autostrada);
- minimizzazione del consumo di territorio;
- minimizzazione dell'impatto sull'ambiente naturale ed antropico.
- Interferire il meno possibile con il patrimonio culturale esistente

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

Campi Base		Cantieri Operativi		Aree Tecniche		Aree di stoccaggio		Cantiere AM/TE/IS			
ID	Sup (mq)	ID	Sup (mq)	ID	Sup (mq)	ID	Sup (mq)	ID	Sup (mq)		
CB.01	23.100	CO.01	9.600	AT.00	8.750	AS.01	2.200	CA.01	1.180		
				AT.01	2.200						
				AT.02	2.200	AS.02	5.600				
				AT.03	800						
				AT.16	2.800						
		CO.02	9.300	AT.17	5.640	AT.04	7.300	AS.03	2.800		
				AT.05	5.900	AS.04	6.600				
				AT.06	5.500						
		CO.03.a CO.03.b	4.300 5.100	AT.07	3.400	AS.05	6.100	AS.06	11.400	CA.02	3.100
				AT.08	2.000						
				AT.09	1.000						
				AT.10	620	AS.07	6.300				
				AT.11	1.800						
		CO.04	5.400	AT.15	2.100	AS.08	3.800	CA.03	5.640		
AT.18	2.050										
AT.12	1.400										
				AT.13	650						
				AT.14	940						



**PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA
LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-
VERONA
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST**

**Progetto ambientale della cantierizzazione
Relazione Generale**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN10	10 D 69	RG	CA0000001	A	21 di 223

Relativamente al sistema di cantierizzazione sopra riportato si evidenzia che tutte le aree occupate temporaneamente dai cantieri al termine dei lavori saranno ripristinate allo stato quo-ante e restituite al territorio.

Per maggiori dettagli sulla cantierizzazione si rimanda all'elaborato specialistico.



PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA
LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-
VERONA
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST

Progetto ambientale della cantierizzazione
Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN10	10 D 69	RG	CA0000001	A	22 di 223

PARTE B – ANALISI DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

3 PIANIFICAZIONE E TUTELA TERRITORIALE

3.1 Pianificazione territoriale e locale

In merito allo stato della pianificazione territoriale e locale, nonché ai relativi contenuti, nell'ambito della presente relazione l'attenzione è stata centrata sullo stato approvativo.

A tal riguardo, i livelli e gli strumenti di pianificazione presi in considerazione sono stati i seguenti:

- Pianificazione di livello regionale, con specifico riferimento al:
 - Piano Territoriale Regionale di Coordinamento – P.T.R.C., approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n.62 del 30 giugno 2020 e precedentemente adottato con deliberazione n. 427 del 10 aprile 2013;
 - Piani Paesaggistici Regionali d'Ambito (PPRA);
 - Piani d'area – Quadrante Europa P.A.Q.E;
- Pianificazione di livello provinciale, con riferimento al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP);
- Pianificazione di livello locale, con riferimento a:
 - Piano Regolatore Generale (PRG) del comune di Verona;
 - Piano di assetto del territorio (PAT);
 - Piano degli interventi (PI);

Per ulteriori approfondimenti e dettagli riguardo lo stato di pianificazione territoriale e locale si rimanda al documento specialistico.

3.2 Il sistema dei vincoli e delle discipline e di tutela paesistico-ambientale

Per il progetto in esame, le tipologie di vincoli rispetto ai quali la soluzione prescelta è stata oggetto di approfondimento sono le seguenti:

- A. Beni culturali di cui alla parte seconda del D.lgs. 42/2004 e smi
- B. Beni paesaggistici di cui alla parte terza del D.lgs. 42/2004 e smi e segnatamente ex artt. 136 "Immobili ed aree di notevole interesse pubblico", 142 "Aree tutelate per legge" e 143 co. 1 lett. e "Ulteriori contesti"
- C. Aree naturali protette, così come definite dalla L. 394/91, ed aree della Rete Natura 2000
- D. Vincolo idrogeologico ai sensi del RDL 3267/1923

Beni culturali



**PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA
LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-
VERONA
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST**

**Progetto ambientale della cantierizzazione
Relazione Generale**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN10	10 D 69	RG	CA0000001	A	24 di 223

Il patrimonio nazionale dei beni culturali è riconosciuto e tutelato dal D.Lgs.42 del 22/01/2004 “Codice per i Beni Culturali e del Paesaggio”, come modificato e integrato dal D. Lgs. 156 del 24/03/2006.

Sono soggetti a tutela tutti i beni culturali di proprietà dello Stato, delle Regioni, degli Enti pubblici territoriali, di ogni altro Ente ed Istituto pubblico e delle Persone giuridiche private senza fini di lucro sino a quando l’interesse non sia stato verificato dagli organi del Ministero. Sono altresì soggetti a tutela i beni di proprietà di persone fisiche o giuridiche private per i quali è stato notificato l’interesse ai sensi della L. 364 del 20/06/1909 o della L. 778 del 11/06/1922 (“Tutela delle bellezze naturali e degli immobili di particolare interesse storico”), ovvero è stato emanato il vincolo ai sensi della L. 1089 del 01/06/1939 (“Tutela delle cose di interesse artistico o storico”), della L. 1409 del 30/09/1963 (relativa ai beni archivistici), del D. Lgs. 490 del 29/10/1999 (“Testo Unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali”) e infine del D. Lgs. 42 del 22/01/2004.

Tale categoria di beni trova regolamentazione nella Parte Seconda del succitato D. Lgs 42/2004.

Beni culturali (art. 10 del D.Lgs.42/04)



Figura 3-1: Immagine su Google Earth con localizzazione del progetto (schematizzazione) e delle aree di cantiere.
 Fonte: Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale del PI del Comune di Verona, coerente con PAT e Vincoli in Rete

1. Complesso della chiesa, campanile, viale dei cipressi e cimitero (Bene architettonico di interesse culturale dichiarato*)
2. Ex canonica della parrocchia di Santa Lucia Extra (Bene architettonico di interesse culturale dichiarato*)
3. Forte Dossobuono
4. Villa Fenilon (Bene architettonico di interesse culturale dichiarato. È presente, inoltre un vincolo indiretto – art.45 – istituito con decreto del 06/11/1991*)
5. Forte Lugagnano
6. Non specificato sul PI
7. Magazzini Generali e area di rispetto (Bene architettonico di interesse culturale dichiarato. È presente, inoltre un vincolo indiretto – art.45 – istituito con decreto del 17/04/2012*)
8. manifattura dei tabacchi
9. ex mercato ortofrutticolo (Bene architettonico di interesse culturale dichiarato*)

*informazioni da Vincoli in Rete

Come si evince dalla precedente immagine, seppur in prossimità degli interventi di progetto e delle relative aree di cantiere, siano presenti beni architettonici/monumentali tutelati ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. 42/04 nessuno di essi risulta interferito né dal progetto né dalle aree di cantiere.

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Beni paesaggistici

I vincoli paesaggistici, allo stato della legislazione vigente, sono disciplinati dal Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, Codice dei beni Culturali e del Paesaggio, modificato con D. Lgs. 24 marzo 2006, n. 157.

Tale Codice ha seguito nel tempo l'emanazione del D. Lgs. n. 490/1999, il quale era meramente compilativo delle disposizioni contenute nella L. n. 1497/1939, nel D.M. 21.9.1984 (decreto "Galasso") e nella L. n. 431/1985 (Legge "Galasso"), norme sostanzialmente differenti nei presupposti.

Infatti, la legge n. 1497/1939 (sulla "Protezione delle bellezze naturali e panoramiche") si riferiva a situazioni paesaggistiche di eccellenza, peculiari nel territorio interessato per panoramicità, visuali particolari, belvedere, assetto vegetazionale, assetto costiero.

I successivi provvedimenti statali (D.M. 21.9.1984 e L. n. 431/1985) hanno notevolmente incrementato la percentuale di territorio soggetta a tutela. In particolare, dal D.M. 21.9.1984 è conseguita l'emanazione dei Decreti 24.4.1985 (c.d. "Galassini"), i quali hanno interessato ampie parti del territorio, versanti, complessi paesaggistici particolari, vallate, ambiti fluviali.

Ancora, la L. n. 431/1985 ha assoggettato a tutela "o*pe legis*" categorie di beni (fascia costiera, fascia fluviale, aree boscate, quote appenniniche e alpine, aree di interesse archeologico, ed altro), tutelate a prescindere dalla loro ubicazione sul territorio e da precedenti valutazioni di interesse paesaggistico.

Il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio ha inteso comprendere l'intero patrimonio paesaggistico nazionale derivante dalle precedenti normative in allora vigenti e ancora di attualità nelle specificità di ciascuna.

Le disposizioni del Codice che regolamentano i vincoli paesaggistici sono l'art. 136 e l'art. 142 del D.lgs. 42/2004.

L'art. 136 individua gli **Immobili e le aree di notevole interesse pubblico** da assoggettare a vincolo paesaggistico con apposito provvedimento amministrativo (lett. a) e b) "cose immobili", "ville e giardini", "parchi", ecc., c.d. "bellezze individue", nonché lett. c) e d) "complessi di cose immobili", "bellezze panoramiche", ecc., c.d. "bellezze d'insieme").

L'art. 142 individua le **Aree tutelate per legge** ed aventi interesse paesaggistico di per sé, quali "territori costieri" marini e lacustri, "fiumi e corsi d'acqua", "parchi e riserve naturali", "territori coperti da boschi e foreste", "rilievi alpini e appenninici", ecc.

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Sono inoltre sottoposti a vincolo gli immobili e le aree tipizzati, individuati ai termini dell'art. 134, D.Lgs. 42/2004 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156.

Secondo quanto indicato alla Parte terza – Beni paesaggistici del D.Lgs.42/04 e specificatamente all'art. 136, sono considerati di notevole interesse pubblico:

- a) *“le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;*
- b) *le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;*
- c) *i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;*
- d) *le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.”*

Le aree di tutela paesaggistica presenti in prossimità dell'area di studio, individuate grazie al confronto tra le fonti consultate, sono indicate nella successiva tabella attraverso la quale si mette in evidenza la coerenza tra le informazioni tra le diverse fonti.

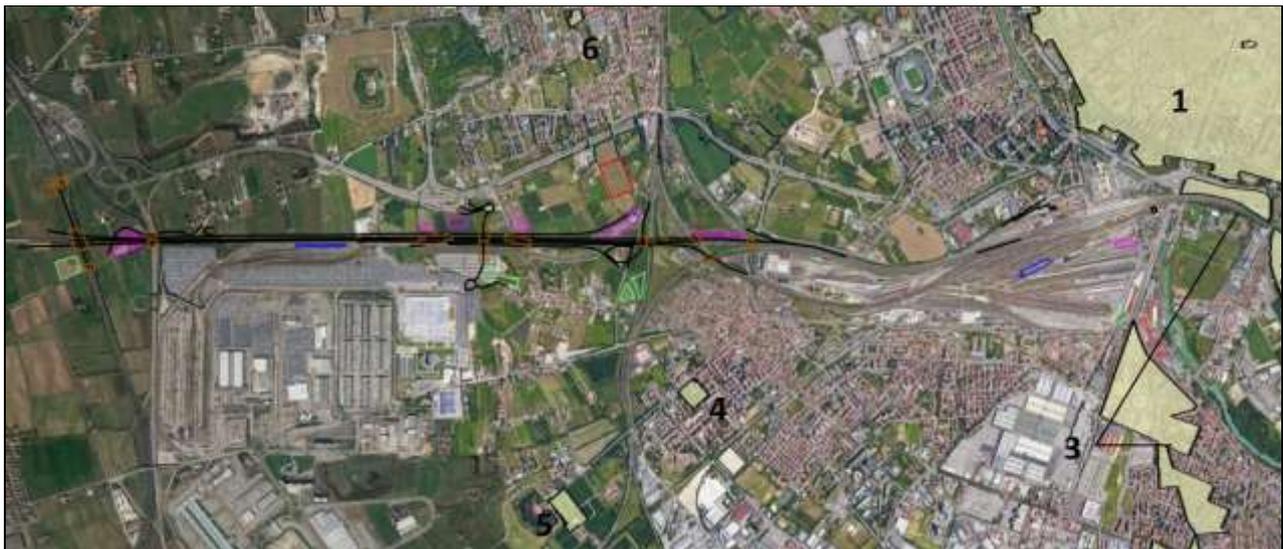
Come già indicato in premessa, le fonti utilizzate sono le seguenti:

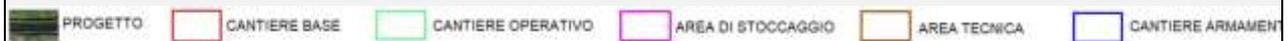
- SITAP (<http://www.sitap.beniculturali.it/>)
- PTCR2020 (<https://idt2.regione.veneto.it/idt/webgis/viewer?webgisId=147>)
- PTCP della provincia di Verona – tavola 1b “Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale”;
- PAT del Comune di Verona Tavola 1 “Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale” e SIT - https://www.comune.verona.it/nqcontent.cfm?a_id=10935&tt=verona_agid;
- PI del Comune di Verona Tavola 1 “Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale” e SIT https://file.comune.verona.it/opendata/urbanistica/PI_CONSULTAZIONE/indexPiVigente.htm;
- Portale comune di Verona: https://www.comune.verona.it/nqcontent.cfm?a_id=55977;
- Portale Soprintendenza archeologia belle arti e paesaggio per le province di Verona, Rovigo e Vicenza (<http://www.sbap-vr.beniculturali.it/index.php/vincoli/paesaggistico?page=2>).

	SITAP	PTCR2020	PTCP provincia Verona	PAT Comune di Verona	PI Comune di Verona
1. Area compresa entro le mura magistrali della città di Verona costituente il centro storico (DM 7/03/1966)	Codice MIBACT: 50560 perimetro diverso da quello rappresentato	Coerente	Coerente	perimetro diverso da quello rappresentato	Coerente
2. Inclusione delle zone a nord est e sud est del centro storico e il lungadige in Comune di	Codice MIBACT: 50567	Coerente	Coerente	Coerente	Coerente

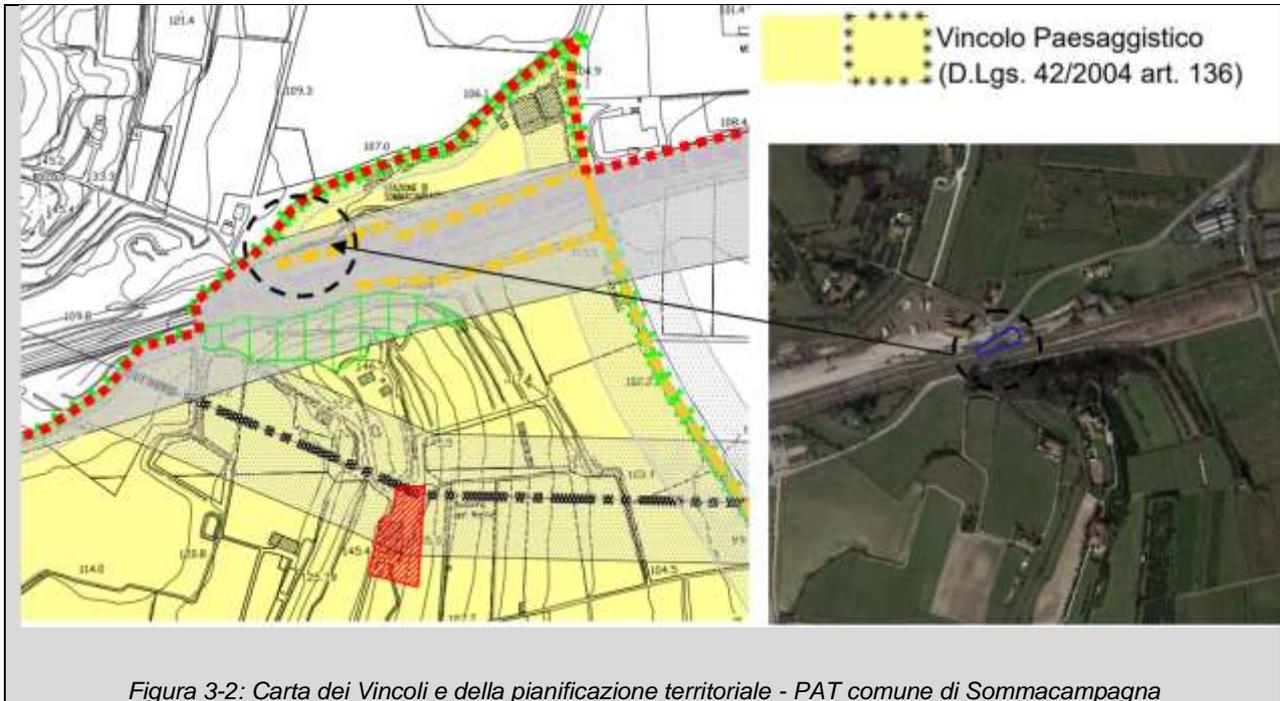
Verona (P.C.R.V. n. 578 del 16.10.1987)					
3. Più Aree del territorio Comunale (Liberty) D.G.R.V. n. 540 del 02.03.1999*	Non identificata sul SITAP	Coerente	Include l'area di Borgo Milano annullata da CdS	Coerente	Coerente
4. Parco della Villa Girelli (D.M. 22.07.1967)	Non identificata sul SITAP Codice MIBACT: 50562	Coerente	Coerente	Coerente	Coerente
5. Parco della Villa Cosimo (D.M. 22.07.1967)	Non identificata sul SITAP Codice MIBACT: 50561	Coerente	Coerente	Coerente	Coerente
6. Parco della Villa Sadowsky (D.M. 18.11.1971)	Non identificata sul SITAP Codice MIBACT: 50564	Coerente	Coerente	Coerente	Coerente

*Sentenza del Consiglio di Stato n.2539 del 09/05/2006 che annulla parte relativa a Borgo Milano corrispondente al capitolo n.5 della DGR del 1999




 PROGETTO CANTIERE BASE CANTIERE OPERATIVO AREA DI STOCCAGGIO AREA TECNICA CANTIERE ARMAMENTI

Come rappresentato nella precedente immagine, né gli interventi di progetto né le aree di cantiere interferiscono con i beni di notevole interesse pubblico tutelati ai sensi dell'articolo 136 del D.Lgs. 42/04. Si evidenzia tuttavia che il cantiere di armamento CA.01 ricade all'interno dell'area di notevole interesse pubblico "Zona sita nel comune di Sommacampagna" (DM 07/03/1966) come evidenziato a valle della consultazione del PAT del Comune di Sommacampagna, in coerenza con quanto indicato nel portale Soprintendenza archeologia belle arti e paesaggio per le province di Verona, Rovigo e Vicenza.



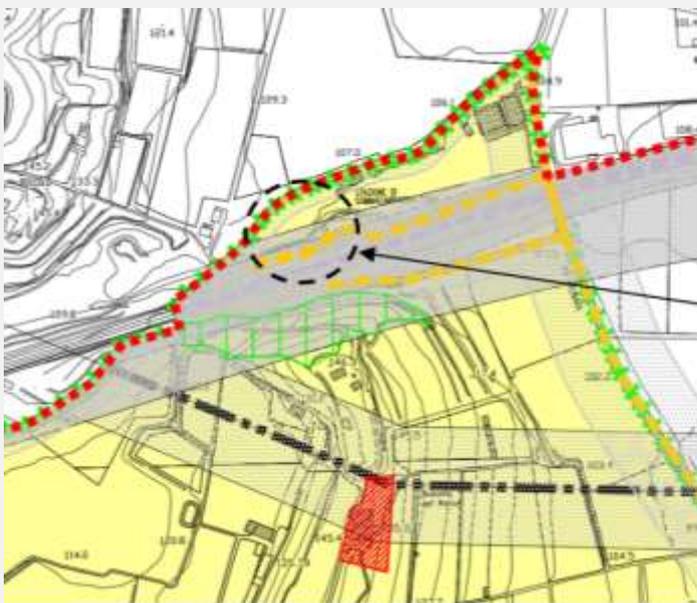
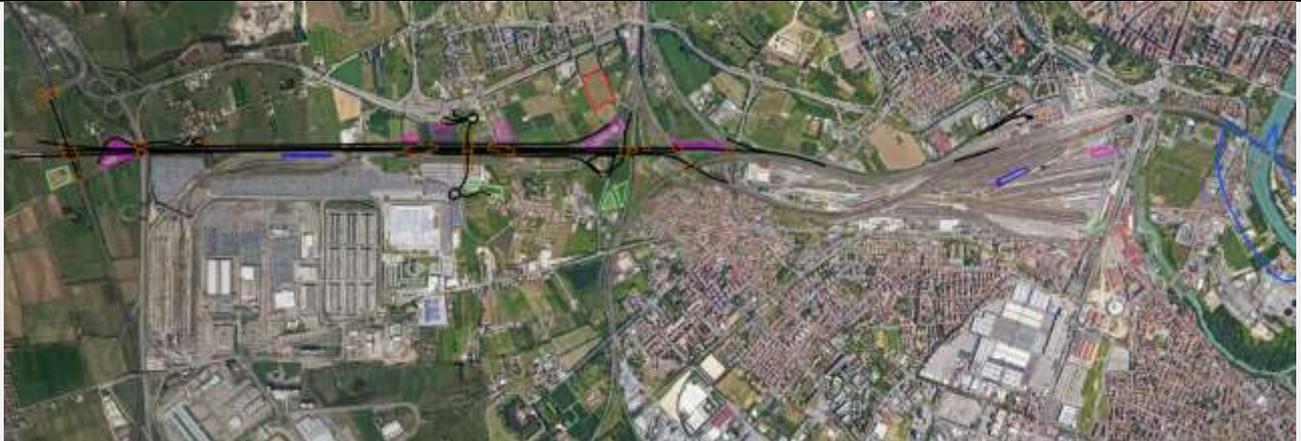
Aree tutelate per legge

Oltre alle aree di notevole interesse pubblico (art. 136) , sono beni paesaggistici, secondo quanto indicato alla Parte terza – Beni paesaggistici del D.Lgs.42/04 e specificatamente all'art. 142, co.1, i seguenti beni:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua [...] e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) i territori coperti da foreste e da boschi [...];
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
- l) i vulcani;
- m) le zone di interesse archeologico.

Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs. 42/04)

Aree di rispetto dei corpi idrici (lettera c) - Fiume Adige



 Vincolo Paesaggistico
(D.Lgs. 42/2004 art. 142 -
Corsi d'acqua)



Né gli interventi di progetto né le aree di cantiere interferiscono con le aree di rispetto dei corsi d'acqua.

*Le informazioni rappresentate nella precedente immagine derivano dalla consultazione delle seguenti fonti:
Tavola 1 – Vincoli della Pianificazione del PI del Comune di Verona, coerente con PAT. L'area tutelata indicata sul SITAP e sul PTCP della provincia di Verona interessa, in maniera continuativa, tutto il corso del fiume*

Adige. Il PTCR2020 non rappresenta la fascia di rispetto, ma relativamente al Fiume Adige indica "Vincolato per tutto il suo corso"; PAT Comune di Sommacampagna.

Territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento (lettera g)

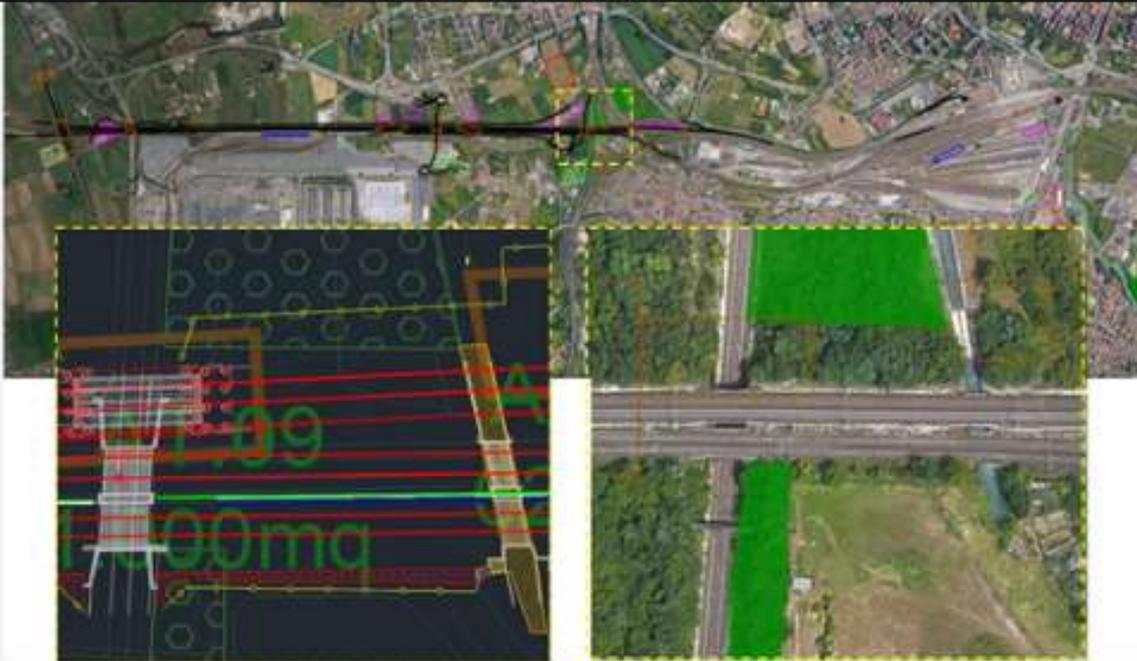




Il nuovo tracciato è limitrofo in alcuni punti alle aree boscate, senza interferire direttamente con le stesse. Si evidenzia, invece che, seppur in misura ridotta, l'area tecnica AT.09 interessa l'area boschiva tutelata.

Fonte : Tavola 1 – Vincoli della Pianificazione del PI del Comune di Verona, coerente con PAT. Si specifica che tali aree boscate soggette a vincolo paesaggistico non sono riportate nel SITAP, nel PTCP della provincia di Verona e nel PTCR2020; PAT Comune di Sommacampagna.

Territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento (lettera g)



PROGETTO
 CANTIERE BASE
 CANTIERE OPERATIVO
 AREA DI STOCCAGGIO
 AREA TECNICA
 CANTIERE ARMAMENTO
 BOSCHI E FORESTE



Vincolo Paesaggistico
 (D.Lgs. 42/2004 art. 142 - Zone Boscate)
 Vincolo Forestale (L.R. 52/1978)



Il nuovo tracciato è limitrofo in alcuni punti alle aree boscate, interferendo solo parzialmente con le stesse in prossimità del VI03: a nord dello stesso è infatti presente la recinzione mentre a sud parte un tratto di scarpata e la recinzione in progetto attraversano l'area boscata. Si evidenzia, inoltre che, seppur in misura ridotta, l'area tecnica AT.09 interessa l'area boschiva tutelata.

Fonte : Tavola 1 – Vincoli della Pianificazione del PI del Comune di Verona, coerente con PAT. Si specifica che tali aree boscate soggette a vincolo paesaggistico non sono riportate nel SITAP, nel PTCP della provincia di Verona e nel PTCR2020; PAT Comune di Sarmacampagna.

Aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici (lettera h)

Per l'individuazione delle aree gravate da usi civici sono state consultate le seguenti fonti:

- Geoportale Regione Veneto (<https://idt2.regione.veneto.it/idt/webgis/viewer?webgisId=90>)
- PTCP della Provincia di Verona
- PAT e PI di Verona

Dalla consultazione della tavola 1 "Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale" del PTCP della provincia di Verona e dell'analoga tavola del PI e del PAT del comune di Verona, è emersa l'assenza di aree gravate a usi civici nelle aree interessate dagli interventi e/ o dalle aree di cantiere.

Zone di interesse archeologico (lettera m)





Dalle precedenti immagini emerge che non vi sono interferenze tra le zone di interesse archeologico e gli interventi di progetto e/o relative aree di cantiere.

Fonte : Tavola 1 – Vincoli della Pianificazione del PI del Comune di Verona, coerente con PAT e con PTCP dlla provincia di Verona. Si specifica che tali aree soggette a vincolo paesaggistico non sono riportate nel SITAP e nel PTCR2020,PAT Comune di Sommacampagna.

Vincolo idrogeologico

Il Vincolo Idrogeologico, istituito con il R.D.L. 30 dicembre 1923 n. 3267, ha come scopo principale quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di impedire forme di utilizzazione che possano determinare denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque ecc., con possibilità di danno pubblico.

Come si evince dalla figura che segue l'ambito di intervento non ricade in vincolo idrogeologico quindi non si riscontrano interferenze tra gli interventi di progetto e/o relative aree di cantiere con il suddetto vincolo.

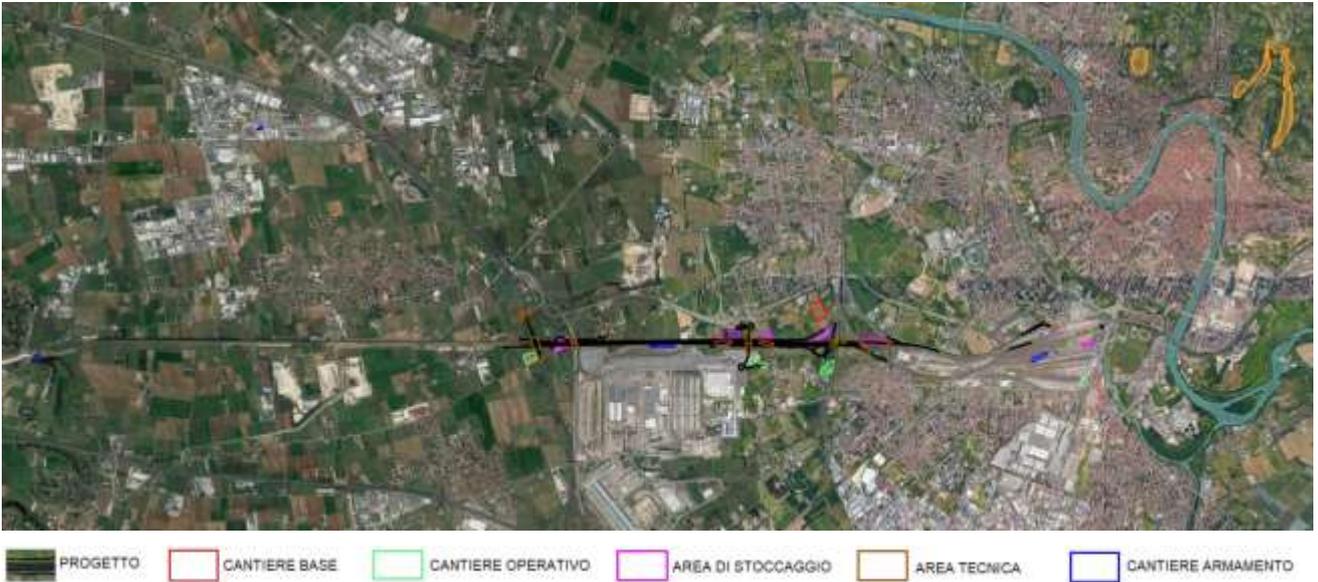


Figura 3-3 Fonte strato informativo: Geoportale dei Dati Territoriale della regione Veneto coerente con PAT e PI del Comune di Verona.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato specialistico.

4 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

4.1 Inquadramento demografico

La struttura demografica costituisce un elemento fondamentale per dimensionare il sistema sociale di un determinato territorio, e rappresenta l'ambito di riferimento per la definizione della misura di ogni tipo di intervento.

L'analisi demografica è stata eseguita sulla base dei dati reperiti dal sito internet dell'ISTAT per il comune di Verona.

La popolazione totale residente nel comune di Verona ha subito negli anni 2001 – 2019 un incremento demografico pari a 5.820 individui che, in valore percentuale, rappresenta un aumento del 2,3 %.

Nei seguenti grafici e figure, si riporta l'analisi demografica del comune di Verona nel periodo 2001-2019.



Figura 4-1 Andamento della popolazione residente periodo 2001-2019

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dicembre	253.267	-	-	-	-
2002	31 dicembre	256.110	+2.843	+1,12%	-	-
2003	31 dicembre	258.115	+2.005	+0,78%	115.756	2,20
2004	31 dicembre	259.068	+953	+0,37%	117.590	2,17
2005	31 dicembre	259.380	+312	+0,12%	118.583	2,16
2006	31 dicembre	260.718	+1.338	+0,52%	120.401	2,14
2007	31 dicembre	264.191	+3.473	+1,33%	123.542	2,11
2008	31 dicembre	265.368	+1.177	+0,45%	125.184	2,09
2009	31 dicembre	264.475	-893	-0,34%	124.889	2,09
2010	31 dicembre	263.964	-511	-0,19%	125.337	2,08
2011 ⁽¹⁾	8 ottobre	264.140	+176	+0,07%	125.795	2,07
2011 ⁽²⁾	9 ottobre	252.520	-11.620	-4,40%	-	-
2011 ⁽³⁾	31 dicembre	251.842	-12.122	-4,59%	125.879	1,98
2012	31 dicembre	253.409	+1.567	+0,62%	126.630	1,98
2013	31 dicembre	259.966	+6.557	+2,59%	123.074	2,09
2014	31 dicembre	260.125	+159	+0,06%	123.016	2,09
2015	31 dicembre	258.765	-1.360	-0,52%	122.686	2,08
2016	31 dicembre	257.353	-1.412	-0,55%	122.000	2,08
2017	31 dicembre	257.275	-78	-0,03%	122.292	2,08
2018*	31 dicembre	258.584	+1.309	+0,51%	(v)	(v)
2019*	31 dicembre	259.087	+503	+0,19%	(v)	(v)

(¹) popolazione anagrafica al 8 ottobre 2011, giorno prima del censimento 2011.

(²) popolazione censita il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento 2011.

(³) la variazione assoluta e percentuale si riferiscono al confronto con i dati del 31 dicembre 2010.

(*) popolazione da censimento con interruzione della serie storica

(v) dato in corso di validazione

Figura 4-2 Andamento della popolazione residente periodo 2001-2019



Figura 4-3 Andamento della popolazione residente periodo 2001-2019

Come si può notare dal grafico precedente, si evidenzia una variazione demografica sostanziale positiva fino al 2008, con una decrescita negli anni compresi tra 2009 e 2011 e un nuovo incremento nel 2012 e 2013, una decrescita dal 2014 al 2018 e un'ulteriore incremento fino ad oggi.

Di seguito è riportata la suddivisione della popolazione per classi di età nel comune di Verona riferita al 1 gennaio 2021 in modo da valutare le caratteristiche globali delle persone (fonte dati ISTAT); segue una suddivisione per sesso.

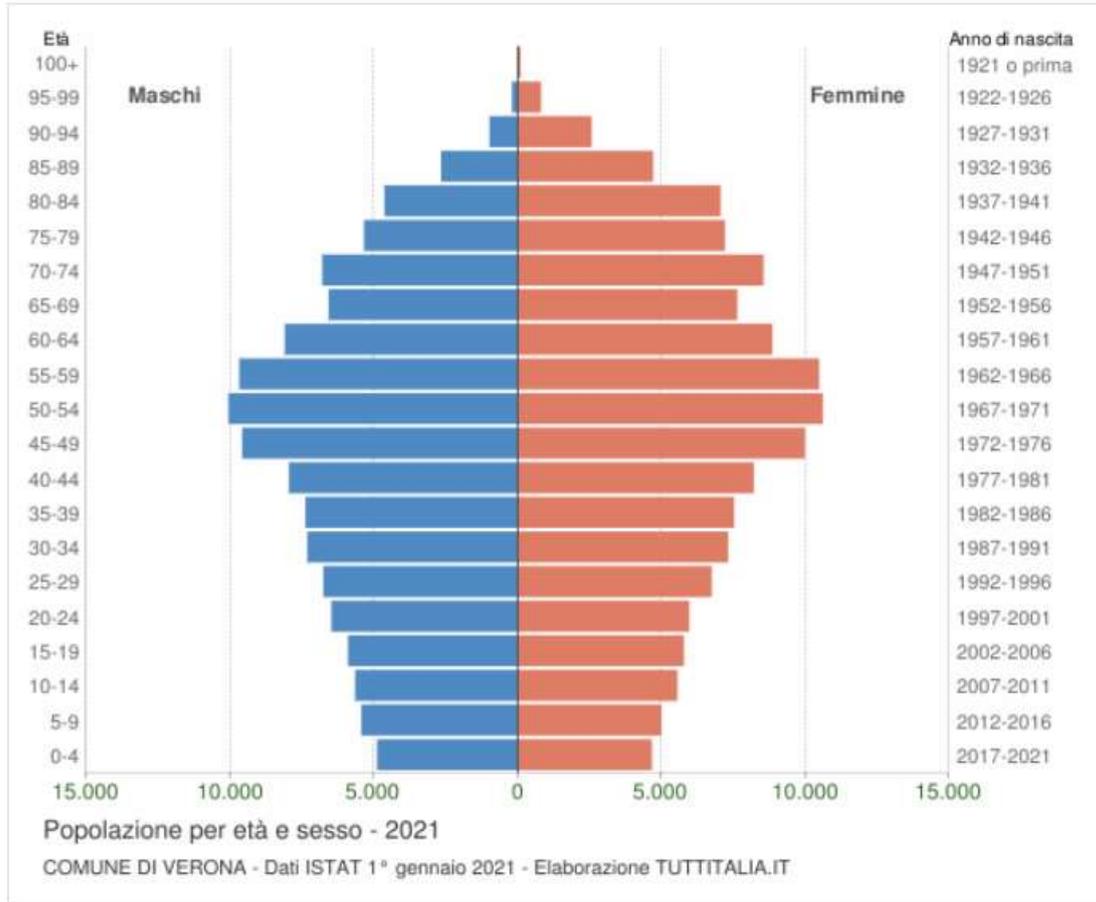


Figura 4-4 Piramide di Eta - distribuzione della popolazione residente a Verona per età e sesso al 1° gennaio 2021

Età	Maschi	Femmine	Totale	
				%
0-4	4.901 51,2%	4.664 48,8%	9.565	3,7%
5-9	5.448 52,2%	4.991 47,8%	10.439	4,0%
10-14	5.661 50,5%	5.546 49,5%	11.207	4,3%
15-19	5.908 50,6%	5.773 49,4%	11.681	4,5%
20-24	6.490 52,1%	5.963 47,9%	12.453	4,8%
25-29	6.763 50,1%	6.740 49,9%	13.503	5,2%
30-34	7.325 50,0%	7.318 50,0%	14.643	5,7%
35-39	7.391 49,6%	7.523 50,4%	14.914	5,8%
40-44	7.966 49,2%	8.210 50,8%	16.176	6,3%
45-49	9.586 49,0%	9.992 51,0%	19.578	7,6%
50-54	10.064 48,7%	10.610 51,3%	20.674	8,0%
55-59	9.686 48,0%	10.481 52,0%	20.167	7,8%
60-64	8.108 47,8%	8.857 52,2%	16.965	6,6%
65-69	6.586 46,3%	7.630 53,7%	14.216	5,5%
70-74	6.804 44,3%	8.545 55,7%	15.349	6,0%
75-79	5.353 42,6%	7.205 57,4%	12.558	4,9%
80-84	4.638 39,7%	7.051 60,3%	11.689	4,5%
85-89	2.668 36,2%	4.709 63,8%	7.377	2,9%
90-94	983 27,7%	2.567 72,3%	3.550	1,4%
95-99	207 20,4%	810 79,6%	1.017	0,4%
100+	21 17,9%	96 82,1%	117	0,0%
Totale	122.557 47,5%	135.281 52,5%	257.838	100,0%

Figura 4-5 Distribuzione popolazione nel comune di Verona al 1° gennaio 2021

4.2 Inquadramento epidemiologico sanitario

4.2.1 Premessa

La valutazione degli effetti dell'ambiente sulla salute della popolazione all'interno del territorio è un argomento estremamente complesso che richiede l'analisi di abbondanti dati, che permettano di caratterizzare al meglio sia la popolazione che eventuali fattori di rischio.

I dati disponibili sono relativi all'intero territorio della Regione Veneto e della Provincia di Verona sono stati estrapolati dal database dell'ISTAT. Tale relazione riporta quanto di più aggiornato disponibile al momento della sua redazione.

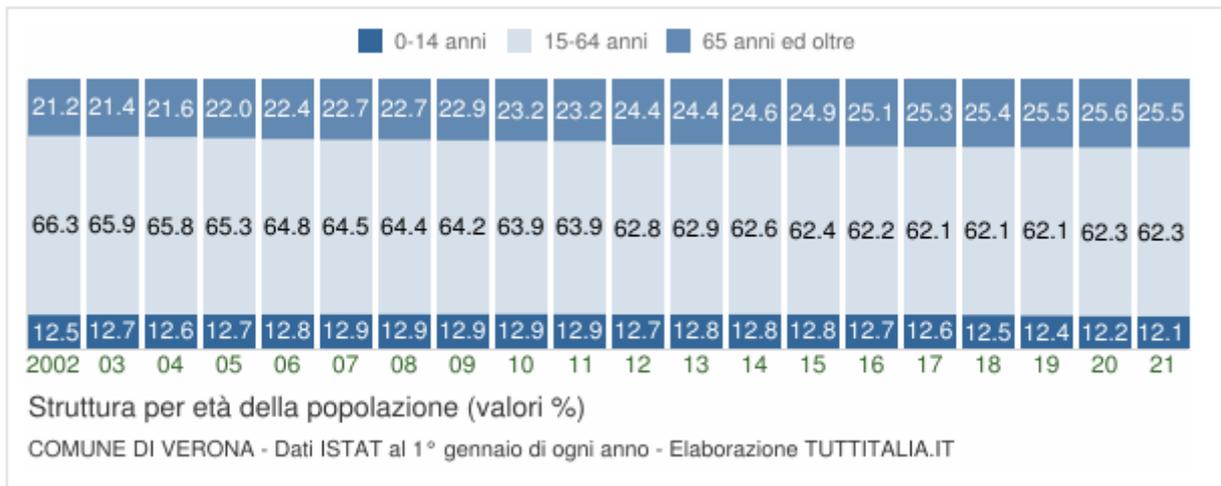


Figura 4-6 Suddivisione della popolazione per classi di età al 1° gennaio 2021

Indicatori demografici

Principali indici demografici calcolati sulla popolazione residente a Verona.

Anno	Indice di vecchiaia	Indice di dipendenza strutturale	Indice di ricambio della popolazione attiva	Indice di struttura della popolazione attiva	Indice di carico di figli per donna feconda	Indice di natalità (x 1.000 ab.)	Indice di mortalità (x 1.000 ab.)
	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1 gen-31 dic	1 gen-31 dic
2002	169,4	50,9	165,2	103,1	18,9	9,4	10,1
2003	168,6	51,8	167,5	105,0	19,4	8,2	10,3
2004	171,2	52,0	164,9	106,2	19,0	9,8	9,4
2005	173,1	53,3	158,7	109,3	19,5	9,0	9,7
2006	175,1	54,3	145,8	112,3	19,5	9,0	9,4
2007	175,9	55,1	148,0	114,9	19,6	9,2	9,7
2008	176,0	55,2	146,0	115,3	19,4	8,8	9,6
2009	177,5	55,7	143,5	116,8	19,5	9,1	10,2
2010	178,8	56,5	141,4	120,7	19,6	8,6	10,0
2011	179,1	56,4	146,7	124,7	19,5	8,7	10,0
2012	191,8	59,2	139,4	130,3	19,2	8,5	11,2
2013	191,1	59,1	132,1	130,3	19,3	8,0	10,5
2014	191,6	59,8	127,5	131,7	19,3	8,0	10,0
2015	194,7	60,3	126,1	134,8	19,1	8,1	11,1
2016	197,1	60,7	126,6	138,0	19,1	7,8	10,6
2017	200,2	61,1	130,5	140,1	19,2	7,6	11,2
2018	202,8	61,0	131,9	140,8	19,1	7,4	10,9
2019	206,5	60,9	137,0	139,2	19,0	7,5	10,9
2020	209,9	60,6	141,9	138,5	18,8	-	-
2021	211,1	60,4	145,2	139,2	18,6	-	-

Indice di vecchiaia

Rappresenta il grado di invecchiamento di una popolazione. È il rapporto percentuale tra il numero degli ultrasessantacinquenni ed il numero dei giovani fino ai 14 anni:

- nel 2021 l'indice di vecchiaia per il comune di Verona evidenzia che ci sono 211,1 anziani ogni 100 giovani.

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Indice di dipendenza strutturale

Rappresenta il carico sociale ed economico della popolazione non attiva (0-14 anni e 65 anni ed oltre) su quella attiva (15-64 anni):

- a Verona nel 2021 ci sono 60,4 individui a carico, ogni 100 che lavorano.

Indice di ricambio della popolazione attiva

Rappresenta il rapporto percentuale tra la fascia di popolazione che sta per andare in pensione (60-64 anni) e quella che sta per entrare nel mondo del lavoro (15-19 anni). La popolazione attiva è tanto più giovane quanto più l'indicatore è minore di 100:

- a Verona nel 2021 l'indice di ricambio è 145,2 e significa che la popolazione in età lavorativa è molto anziana.

Indice di struttura della popolazione attiva

Rappresenta il grado di invecchiamento della popolazione in età lavorativa. È il rapporto percentuale tra la parte di popolazione in età lavorativa più anziana (40-64 anni) e quella più giovane (15-39 anni).

Carico di figli per donna feconda

È il rapporto percentuale tra il numero dei bambini fino a 4 anni ed il numero di donne in età feconda (15-49 anni). Stima il carico dei figli in età prescolare per le mamme lavoratrici.

Indice di natalità

Rappresenta il numero medio di nascite in un anno ogni mille abitanti.

Indice di mortalità

Rappresenta il numero medio di decessi in un anno ogni mille abitanti.

Età media

È la media delle età di una popolazione, calcolata come il rapporto tra la somma delle età di tutti gli individui e il numero della popolazione residente. Da non confondere con l'aspettativa di vita di una popolazione.

4.2.2 Conclusione

Relativamente all'aspetto ambientale "Salute pubblica", l'impatto legislativo non risulta significativo, in quanto non si rileva la presenza di adempimenti normativi che regolamentano direttamente tale aspetto ambientale, pur se indirettamente alcuni aspetti ambientali (p.e. rumore, emissioni in atmosfera, campi elettromagnetici, etc.) ed i relativi adempimenti normativi concorrono alla significatività dell'aspetto in questione.

In merito alla Salute Pubblica, la conoscenza del rapporto ambiente-salute risulta, in molti casi, ancora difficoltosa per l'incertezza su relazioni di causa – effetto univoche tra l'esposizione ambientale ad uno specifico fattore di pressione e gli effetti sulla salute umana. Le informazioni relative alla descrizione dell'ambiente per la determinazione dello stato "ante operam" e l'analisi delle azioni di progetto permettono di individuare i fattori di pressione che possono rivestire importanza dal punto di vista sanitario. Oltre agli effetti che comportano l'insorgere di patologie è necessario però considerare gli effetti sul benessere della popolazione e le conseguenze sociali e culturali.

Gli aspetti del progetto che possono influire sullo stato della salute pubblica riguardano principalmente le interazioni con sorgenti elettromagnetiche, le emissioni di inquinanti nella matrice aria e l'alterazione del clima acustico. Tali aspetti sono stati trattati nel dettaglio nei relativi capitoli dedicati, attraverso l'analisi delle interferenze prodotte dal progetto sulle singole componenti ambientali.

Visto quanto già illustrato per gli aspetti ambientali descritti ai paragrafi precedenti, si ritiene non significativo l'aspetto ambientale in esame.

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

5 RISORSE NATURALI

5.1 SUOLO

5.1.1 Descrizione del contesto ambientale e territoriale

5.1.1.1 Inquadramento normativo

Regione Veneto

- **D.G.R.V. 18/12/2012, n. 2633**, Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 – articolo 5, comma 4. D.C.R. 15/06/2006, n. 76. "Programma regionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da avviare in discarica" – Aggiornamento relativo all'annualità 2011;
- **D.G.R.V. 28 agosto 2012, n. 1773** Modalità operative per la gestione dei rifiuti da attività di costruzione e demolizione. D.Lgs. 03.04.2006 e s.m.i., n. 152, L.R. 3/2000.
- **D.G.R.V. 06 luglio 2010, n. 1766** Autorizzazioni alle sottocategorie di discariche. Deroghe ai limiti di accessibilità dei rifiuti. Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 – D.M. 03 agosto 2005.
- **D.G.R.V. 23 marzo 2010, n. 1210** Art.16 della L.R. 16 febbraio 2010, n. 11, "Norme in materia di autorizzazioni all'esercizio degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti speciali, pericolosi e non pericolosi". Disposizioni applicative.
- **D.G.R.V. 31 marzo 2009, n. 794** Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 - Procedure operative per la gestione della terre e rocce - integrazioni alla D.G.R. 2424/08.
- **Legge Regionale 21 gennaio 2000, n. 3**, "Nuove norme in materia di gestione dei rifiuti" e l'adozione di numerosi provvedimenti regolamentari si è protratta nel disciplinare i vari aspetti della gestione dei rifiuti sia urbani che speciali, termine per indicare i rifiuti prodotti da attività svolte professionalmente; si è cercato, in sostanza, di venire incontro alle esigenze di chiarezza e organicità più volte rappresentate da tutti gli operatori, sia pubblici che privati, ma anche dal semplice cittadino, realizzando di fatto un "*Testo Unico*" della disciplina regionale, che ha abrogato, nel contempo, le diverse disposizioni normative previgenti.

5.1.1.2 Inquadramento geologico e geomorfologico

Le caratteristiche delle unità geologiche presenti nell'area sono intimamente legate agli elementi geomorfologici riconosciuti in superficie e, complessivamente, sono il prodotto dei processi deposizionali ed erosivi attuatisi tra le fasi finali del Pleistocene e l'Attuale, ossia negli ultimi 150.000 anni circa.

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Come si evince esaminando la Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000, Foglio 49 - Verona (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** - **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) e Foglio 48 - Peschiera del Garda (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**.3 – **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) nella quale colloca la quasi totalità del tracciato ferroviario in progetto, il sottosuolo dell'area di studio è costituito da sedimenti alluvionali fluvio-glaciali e fluviali depositi dall'antico Fiume Adige al termine del percorso montano, in particolare, da Est verso Ovest:

- fg^{R2}: alluvioni fluvio-glaciali e fluviali, da molto grossolane a ghiaiose, con strato di alterazione superficiale argilloso, giallo-rossiccio, di ridotto spessore. Terrazze, sospese sui 30 metri, costituiscono l'alta pianura, generalmente a monte della zona delle risorgive e si raccordano con le cerchie moreniche maggiori dell'anfiteatro del Garda. RISS;
- fg^{R3}: alluvioni fluvio-glaciali e fluviali, ghiaiose, con terreno argilloso rossastro di alterazione superficiale. Terrazze e sospese sui 25 metri, si raccordano con le cerchie più interne del morenico Riss. RISS RECENTE;
- a²: alluvioni sabbioso, ghiaiose, terrazze, antiche;
- a³: alluvioni prevalentemente sabbiose, attuali e recenti dell'Adige

Nel Foglio 48 - Peschiera del Garda, a Nord l'area di interesse, nei pressi dell'abitato di Pescantina, è ubicata la sezione stratigrafica I. In **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** si riporta uno stralcio della stessa; interessante è notare il passaggio tra le alluvioni fluvio-glaciali del RISS (fg^{R2}) e le alluvioni fluvio-glaciali del RISS RECENTE (fg^{R3}).

Le informazioni acquisite dalla cartografia geologica disponibile sono state confermate dai dati geognostici disponibili ovvero le indagini geognostiche realizzate a supporto delle varie fasi di progettazione del tracciato ferroviario. Tali dati geognostici hanno evidenziato la presenza di un potente materasso alluvionale costituito in gran parte da depositi di notevole spessore di ghiaie e ghiaie sabbiose, intercalate, subordinatamente, a sabbie e rari livelli limosi e argillosi.

Più a sud dell'area di interesse, nell'ambito della media e bassa pianura, le ampie conoidi ghiaiose dell'Adige si intercalano con depositi sabbiosi, limosi e argillosi dando luogo alla "fascia delle risorgive".

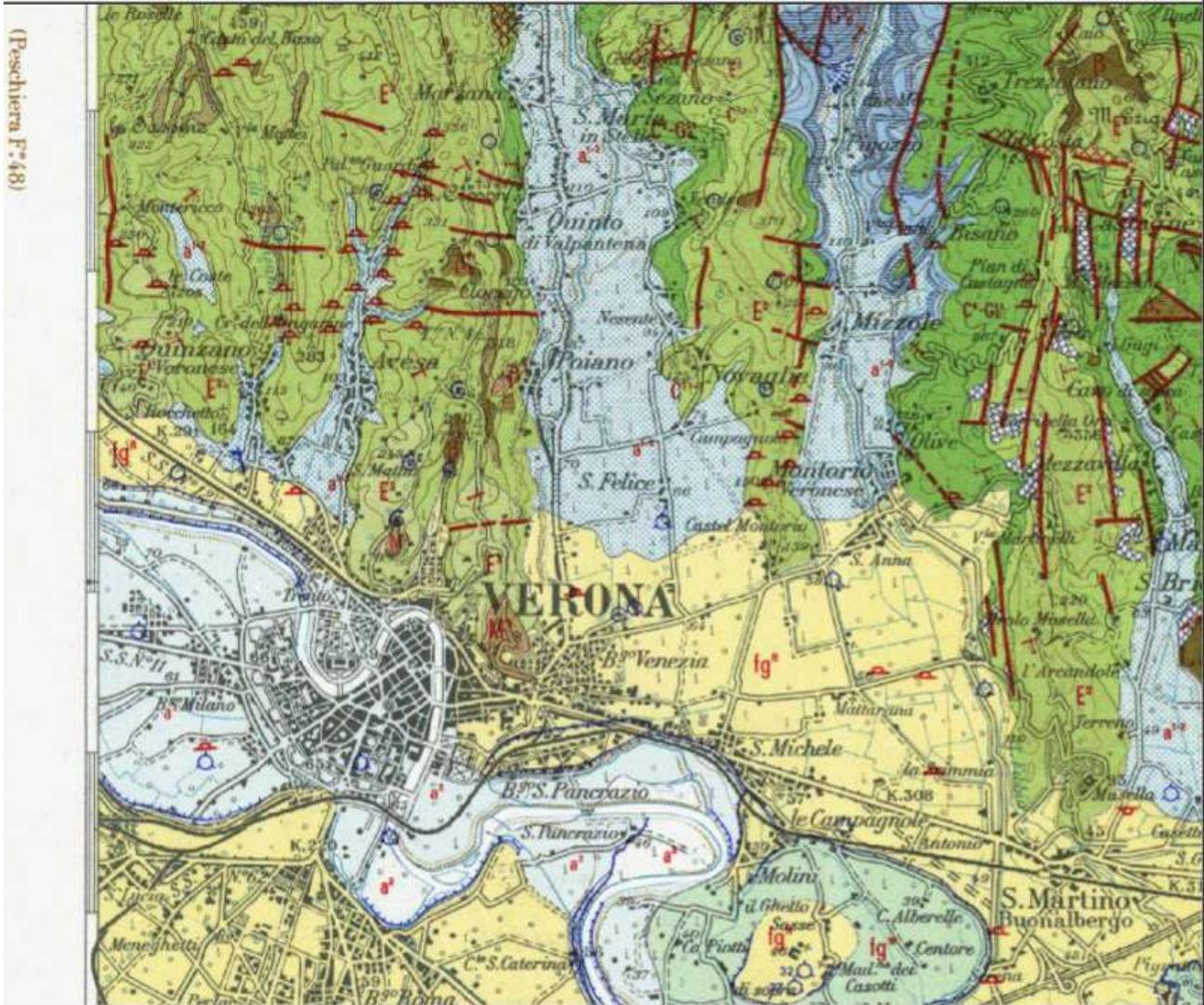


Figura 5-1 Domini strutturali ed elementi tettonici nel Mediterraneo centrale (da Lentini et al. 1995, modificato)

OLOCENE

a³



Alluvioni prevalentemente sabbiose, attuali e recenti, dell'Adige.

a²



Alluvioni sabbioso-ghiaiose, terrazzate, antiche.

PLEISTOCENE

fg^R



Alluvioni fluvio-glaciali e fluviali, da ciottolose a ghiaiose, con strato di alterazione superficiale argilloso, giallo-rossiccio, di ridotto spessore; terrazzate e sospese sui 30 m, costituiscono l'alta pianura a monte della zona delle risorgive e si raccordano con le cerchie moreniche maggiori dell'anfiteatro del Garda. Alluvioni dell'antica conoide dell'Adige, prevalentemente cementate, arrossate e terrazzate. *RISS.*

Simbologia convenzionale

 Orlo e scarpata di terrazzo di costruzione fluviale.

 Cordone morenico.



Pozzo per acqua (profondità in metri).



Cava.

Figura 5-2 Legenda della Carta Geologica d'Italia Scala 1:100000 Foglio n. 49 Verona



Figura 5-3 Carta Geologica d'Italia Scala 1:100000 Foglio n. 48 Verona (stralcio non in scala).

OLOCENE

a²



Alluvioni prevalentemente sabbiose, attuali e recenti.

a¹



Alluvioni sabbiose-ghiaiose, terrazzate, talora esondabili, antiche; conoidi fissati.

PLEISTOCENE

fg^{R3}



Alluvioni fluvio-glaciali e fluviali, ghiaiose, con terreno argilloso rossastro di alterazione superficiale. Terrazze e sospese sui 25 metri, si raccordano con le cerchie più interne del morenico Riss (Salonze, ecc.). **RISS RECENTE**.

fg^{R2}



Alluvioni fluvio-glaciali e fluviali, da molto grossolane a ghiaiose, con strato di alterazione superficiale argilloso, giallo-rossiccio, di ridotto spessore. Terrazze, sospese sui 30 metri, costituiscono l'alta pianura generalmente a monte della zona delle risorgive e si raccordano con le cerchie moreniche maggiori dell'anfiteatro del Garda (Lonato-Esenta, Castiglione delle Stiviere, ecc.). **RISS**.

fg^{R1}



Alluvioni fluvio-glaciali e fluviali, prevalentemente ghiaiose, alterate per oltre un metro in argille rossastre. Terrazze e sospese di 40 e più metri, si raccordano con le cerchie moreniche risiane più esterne dell'anfiteatro del Garda e di quello atesino di Rivoli Veronese. **RISS ANTICO**.

fg^{W2}



Alluvioni fluvio-glaciali e fluviali, a ghiaie grossolane con ciottoli porfirici, terrazzate e raccordate con stadi tardowürmiani (Val d'Adige, Mincio). All'interno delle cerchie moreniche, sono comprensive della fase di ritiro tardo-würmiana, a sabbie e ghiaie e, talora, con morenico fangoso di fondo, **WÜRМ RECENTE**.

fg^{W11}



Alluvioni fluvio-glaciali e pluvio-fluviali, prevalentemente sabbiose, con strato di alterazione brunastro, di spessore limitato. Pluviale würmiano (**W11**) esterno all'ambito glaciale con conoidi (Pesina-Caprino). Costituiscono la media pianura generalmente a valle della zona delle risorgive e si raccordano con le cerchie moreniche del massimo würmiano, **WÜRМ**.

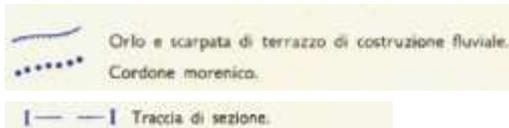
EOCENE

E²



Calcareniti giallastre, a: *Pentamerinus gustaldi* MCHT. (Fenil dei Coltri, Gabò, Pizzone); calcari compatti, a: *Nammulites complanatus* LMK, *N. perforatus* (MONTF) e nullipore; calcari marnosi, tufacei, a *Discocyclina* spp.; calcari terrosi giallognoli («Pietra Gallina di Avesa»); Luteziano medio. Calcari marnosi ad *Harporocarcinus punctulatus* DESM.; calcari nulliporici e coralligeni, a: *Nammulites stolicus* LEYM., alveoline e molluschi. Luteziano inferiore, **LUTEZIANO**.

Simbologia convenzionale



OLOCENE

a²



Alluvioni prevalentemente sabbiose, attuali e recenti.

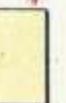
a¹



Alluvioni sabbiose-ghiaiose, terrazzate, talora esondabili, antiche; conoidi fissati.

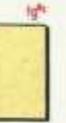
PLEISTOCENE

fg^{R3}



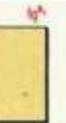
Alluvioni fluvio-glaciali e fluviali, ghiaiose, con terreno argilloso rossastro di alterazione superficiale. Terrazzate e sospese sui 25 metri, si raccordano con le cerchie più interne del morenico Riss (Salionze, ecc.). **RISS RECENTE**.

fg^{R2}



Alluvioni fluvio-glaciali e fluviali, da molto grossolane a ghiaiose, con strato di alterazione superficiale argilloso, giallo-rossiccio, di ridotto spessore. Terrazzate, sospese sui 30 metri, costituiscono l'alta pianura generalmente a monte della zona delle risorgive e si raccordano con le cerchie moreniche maggiori dell'anfiteatro del Garda (Lonato-Esenta, Castiglione delle Stiviere, ecc.). **RISS**.

fg^{R1}



Alluvioni fluvio-glaciali e fluviali, prevalentemente ghiaiose, alterate per oltre un metro in argille rossastre. Terrazzate e sospese di 40 e più metri, si raccordano con le cerchie moreniche risiane più esterne dell'anfiteatro del Garda e di quello atesino di Rivoli Veronese. **RISS ANTICO**.

fg^{W2}



Alluvioni fluvio-glaciali e fluviali, a ghiaie grossolane con ciottoli porfirici, terrazzate e raccordate con stadi tardowürmiani (Val d'Adige, Mincio). All'interno delle cerchie moreniche, sono comprensive della fase di ritiro tardo-würmiana, a sabbie e ghiaie e, talora, con morenico fangoso di fondo, **WÜRМ RECENTE**.

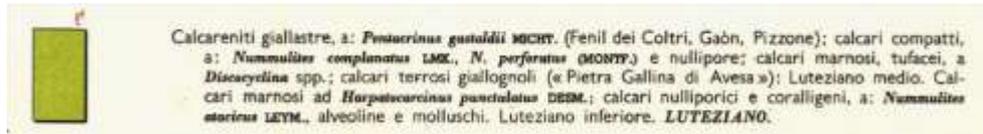
fg^{W11}



Alluvioni fluvio-glaciali e pluvio-fluviali, prevalentemente sabbiose, con strato di alterazione brunastro, di spessore limitato. Pluviale würmiano (**W11**) esterno all'ambito glaciale con conoidi (Pesina-Caprino). Costituiscono la media pianura generalmente a valle della zona delle risorgive e si raccordano con le cerchie moreniche del massimo würmiano, **WÜRМ**.

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

E²



Simbologia convenzionale

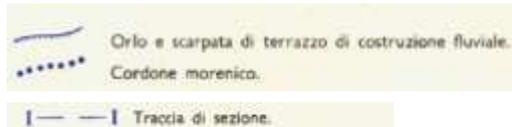


Figura 5-4 Carta Geologica d'Italia Scala 1:100000 Foglio n. 48 Verona (stralcio non in scala).

Assetto strutturale

Relativamente all'assetto strutturale, i Monti Lessini e l'Alta Pianura veronese sono riferibili all'unità tettonica delle Alpi Meridionali o Dominio Sudalpino al passaggio con l'unità del Bacino Padano (Figura 5.5).

La pianura veneta costituisce la superficie di riempimento, di età terziaria e quaternaria, di un bacino deposizionale che è situato all'estremità nord-occidentale della microplacca adriatica (Figura 5.6). Si tratta dell'avampaese condiviso fra il settore occidentale delle Alpi meridionali e gli Appennini settentrionali. La prima corrisponde a una catena a thrust con vergenza sud e sud-orientale sviluppatasi a partire dal Paleogene, mentre la seconda è una catena a thrust con vergenza nord-orientale formatasi dal Neogene.

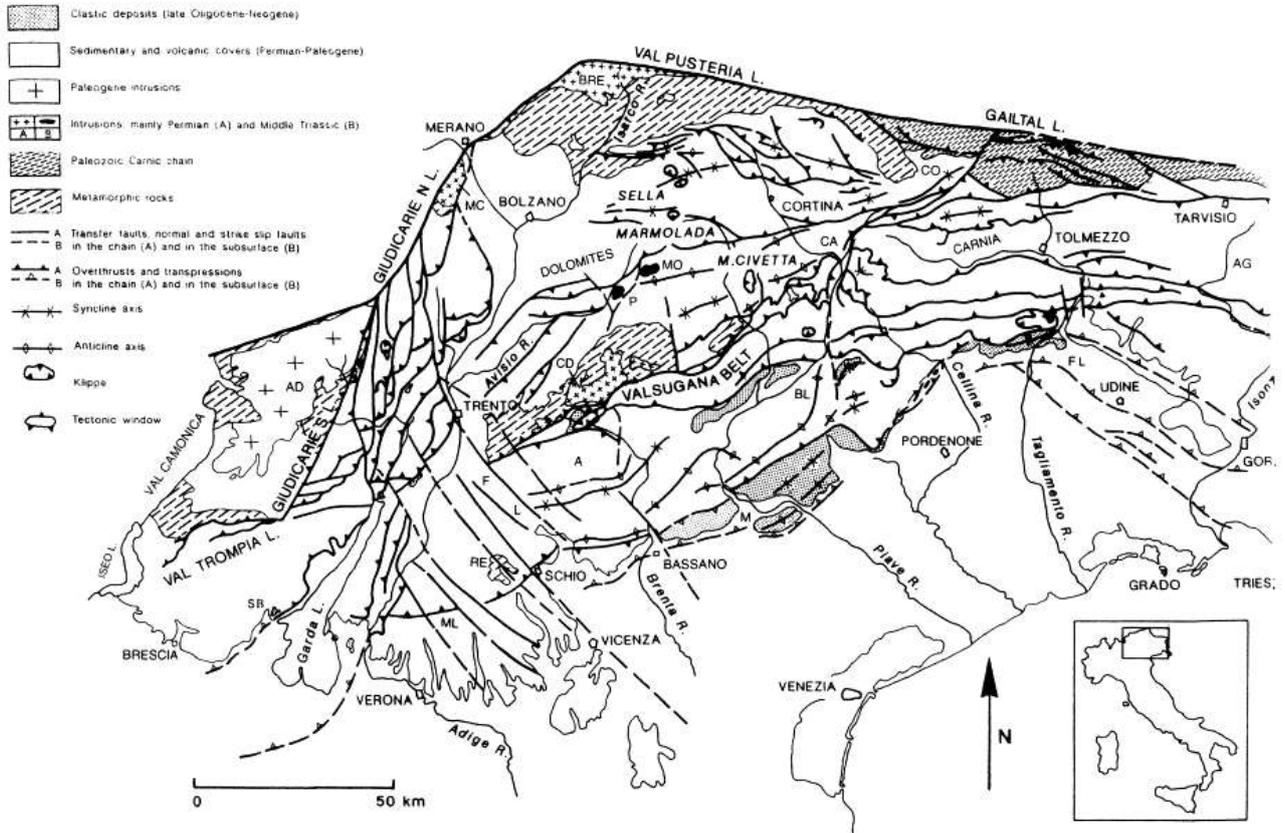


Figura5-5 – Principali caratteristiche strutturali e tettoniche delle Alpi Centro-Meridionali (a sud della Linea Periadriatica).



Fig. 4 - Main structural and tectonic features in the Central-Northern Apennines and the northern peri-Adriatic zones. 1) Ligurian and Southern Alps; 2) Foredeep basins; 3, 4) Axial and outer belts of the Northern Apennines; 5) Latium-Abruzzi and Southern Apennines carbonate platforms; 6) Outer belt of the Southern Apennines; 7) Dinarides carbonate platforms; 8) Adriatic foreland; 9) Calabrian Arc; 10) Compressional features: a = outer front of the Alps and Apennines; b, c = active and inactive thrusts; d = fold axes; 11) Transcurrent and extensional features: a, b = active and presumably active strike-slip faults; c = normal faults. Main compressional features: CA = central Adriatic folds; Co = San Colombano-Cremona; CR = Coastal Ridge; Fa = Faenza; Fe = Ferrara; IR = Internal Ridge; OAMS = Olevano-Anagnino-Monti Sibillini lineament; Pa = Parma; Pd = Pedepennine; Pe = Periadriatic; Po = Porto S. Giorgio; Re = Reggio Emilia; Ro = Romagna; Ru-Pe-An = Rimini-Pesaro-Ancona; St = Stradella-Fiorenzuola d'Arda; Vo = Voghera-Pavia. Main strike-slip features: EN = Enza; FS = Fella-Sava; ID = Idria; RJ = Rijeka; SV = Schio-Vicenza; VV = Villaveria-Varezi. Main extensional/transensional basins: Aq = Aquila; Ca = Casentino; Ch = Chiana; Cf = Colfiorito; Fl = Firenze-Pistoia; Fo = Foligno-Spoleto; Fu = Fucino; Ga = Garfagnana; Gu = Gubbio; La = Larianza; Mg = Magra; Mu = Mugello; No = Norcia; Ri = Rieti; Sg = Upper Sangro; Su = Sulmona; Ti = Tevere; Tn = Terni; Va = Valdarno; Li = Ligurian Apennines; MI = Maiella; TI = Tagliamento river; Tu-Em = Tuscany-Emilia Apennines; Um-Ma = Umbria-Marche Apennines. Details on tectonic features in the Southern Apennines are given in Figs 1 and 3. See text for explanations.

- Principali caratteristiche strutturali e tettoniche nell'Appennino centro settentrionale e nelle zone periAdriatiche settentrionali. 1) Alpi liguri e meridionali; 2) Avanssosse; 3, 4) Parti assiali ed esterne dell'Appennino settentrionale; 5) Unità di piattaforma carbonatica dell'Appennino centrale e meridionale; 6) Parte esterna dell'Appennino meridionale; 7) Unità di piattaforma carbonatica della Dinaridi; 8) Avanssosse adriatiche; 9) Arco Calabro; 10) Strutture compressive: a = fronte esterno delle Alpi e dell'Appennino, b, c = raccorciamenti attivi ed inattivi, d = assi di pieghe; 11) Faglie trascorrenti e normali: a, b = faglie trascorrenti attive e probabilmente attive; c = faglie normali. Principali strutture compressive: CA = pieghe nell'Adriatico centrale; Co = San Colombano-Cremona; CR = Ridge Costiera; Fa = Faenza; Fe = Ferrara; IR = Ridge interno; OAMS = lineamento Olevano-Anagnino-Monti Sibillini; Pa = Parma; Pd = Pedepennine; Pe = Periadriatico; Po = Porto S. Giorgio; Re = Reggio Emilia; Ro = Romagna; Ru-Pe-An = Rimini-Pesaro-Ancona; St = Stradella-Fiorenzuola d'Arda; Vo = Voghera-Pavia. Principali strutture trascorrenti: EN = Enza; FS = Fella-Sava; ID = Idria; RJ = Rijeka; SV = Schio-Vicenza; VV = Villaveria-Varezi. Principali bacini estensionali/transensionali: Aq = Aquila; Ca = Casentino; Ch = Chiana; Cf = Colfiorito; Fl = Firenze-Pistoia; Fo = Foligno-Spoleto; Fu = Fucino; Ga = Garfagnana; Gu = Gubbio; La = Larianza; Mg = Magra; Mu = Mugello; No = Norcia; Ri = Rieti; Sg = Alto Sangro; Su = Sulmona; Ti = Tevere; Tn = Terni; Va = Valdarno, CA = pieghe Centro Adriatiche; Li = Maiella; TI = Tagliamento; Tu-Em = Appennino Tosco-Emiliano; Um-Ma = Appennino Umbro-Marchigiano. Dettagli sulle caratteristiche tettoniche nell'Appennino meridionale sono riportati nelle figg. 1 e 3. Vedi testo per spiegazioni.

Boll. SGI 125 (2006) fasc. 3, 273-291, 6 ff.

Figura5-6 – Principali caratteristiche strutturali e tettoniche degli Appennini Centro-Settentrionali e delle Alpi Centro-Meridionali (a sud della Linea Periadriatica).

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato specialistico.

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

5.1.1.3 Siti contaminati e potenzialmente contaminati nei pressi delle aree di intervento

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

Il censimento dei siti contaminati/potenzialmente contaminati è stato effettuato in base alla consultazione della documentazione bibliografica:

VENETO:

Arpa Veneto: Piano Regionale per la Bonifica delle aree inquinate che costituisce parte integrante del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti.

- DGRV n. 3951 del 22/12/2009, individua i criteri di priorità necessari alla gerarchizzazione dei siti contaminati elencati dal Piano regionale.
- DGRV 264 del 5 marzo 2013, adozione del Piano Regionale di gestione dei rifiuti urbani e speciali da parte del Consiglio Regionale.

Arpa Veneto: Anagrafe dei Siti da Bonificare.

- D.G.R. n. 4067 del 30/12/2008: istituzione dell'Anagrafe regionale dei siti potenzialmente da bonificare.
- Decreto del Dirigente Regionale della Direzione Tutela Ambiente n. 22 del 13/10/2009: approvazione dei contenuti informativi dell'anagrafe regionale

Regione Veneto:

- D.G.R.V. n. 2922 del 3/10/2003 Linee guida regionali per il campionamento e l'analisi dei campioni dei siti inquinati
- L.R. n. 20 del 16 agosto 2007 "Disposizioni di riordino e semplificazione normativa - collegato alla legge finanziaria 2006 in materia di difesa del suolo, lavori pubblici e ambiente".
- D.G.R. n. 4067 del 30/12/2008: istituzione dell'Anagrafe regionale dei siti potenzialmente da bonificare.
- Decreto del Dirigente Regionale della Direzione Tutela Ambiente n. 22 del 13/10/2009: approvazione dei contenuti informativi dell'anagrafe regionale.

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

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

Un sito di interesse nazionale (SIN) è un'area contaminata estesa, classificata come pericolosa e quindi da sottoporre ad interventi di bonifica per evitare danni ambientali e sanitari. I SIN sono individuati dal Ministero della Transizione Ecologica, d'intesa con le Regioni, in relazione alle caratteristiche del sito inquinato (estensione, densità di popolazione), alle quantità e pericolosità degli inquinanti presenti, al rilievo dell'impatto sull'ambiente circostante in termini sanitari ed ecologici nonché di pregiudizio per i beni culturali e ambientali. Considerata l'ubicazione dell'area di intervento, nel presente documento la verifica dei SIN è stata effettuata sul territorio regionale veneto, dove sono stati individuati i seguenti siti di interesse nazionale:

- **Porto Marghera (D.M. 386 22/12/2016);**

La verifica dei SIR invece ha permesso di individuare un unico sito di interesse regionale ubicato nella regione Veneto:

- **Mardimago - Ceregnano (D.M. 468/2001).**

Il Sito di Bonifica di Interesse Nazionale (SIN) di **Venezia – Porto Marghera** si estende per circa 5.730 ettari, di cui circa 3.017 ettari di aree a terra, 513 ettari di canali e 2200 ettari di aree lagunari. Le aree a terra comprendono la zona industriale di Porto Marghera, aree interessate o potenzialmente interessate dalla discarica di rifiuti industriali, aree destinate ad attività terziarie, aree residenziali e aree agricole.

Il sito "**Mardimago-Ceregnano**" è stato dichiarato Sito di Bonifica di Interesse Nazionale con Decreto del Ministero dell'Ambiente n.468 del 18.09.2001, ed è stato successivamente perimetrato con Decreto Ministeriale dell'08.07.2002. La superficie totale del sito è pari a circa 75.000 m², di cui circa 37.000 m² di proprietà Polaris, e 38.000 m² di competenza pubblica. Le criticità ambientali che interessano l'area privata riguardano principalmente la presenza di varie tipologie di rifiuti interrati ed abbancati (fluff, sali da conceria, resi da edicola, ecc) , invece, per quel che concerne l'area pubblica, questa è interessata da smaltimento abusivo di rifiuti.

Con Decreto Ministeriale dell'11.01.2013, il Ministero dell'Ambiente ha individuato il Sito di "Mardimago e Ceregnano (Rovigo)" tra quelli che non soddisfano più i requisiti di cui all'art.252, comma 2 del D.Lgs. 152/2006, così come modificato dal comma 1 dell'art.36-bis della Legge n.114/2012, e che pertanto non sono più compresi tra i Siti di Bonifica di Interesse Nazionale. Lo stesso Decreto rimette in capo alla Regione del Veneto la competenza per l'approvazione delle necessarie operazioni di verifica ed eventuale bonifica della porzione di territorio già compreso nel perimetro del Sito di "Mardimago e Ceregnano".

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

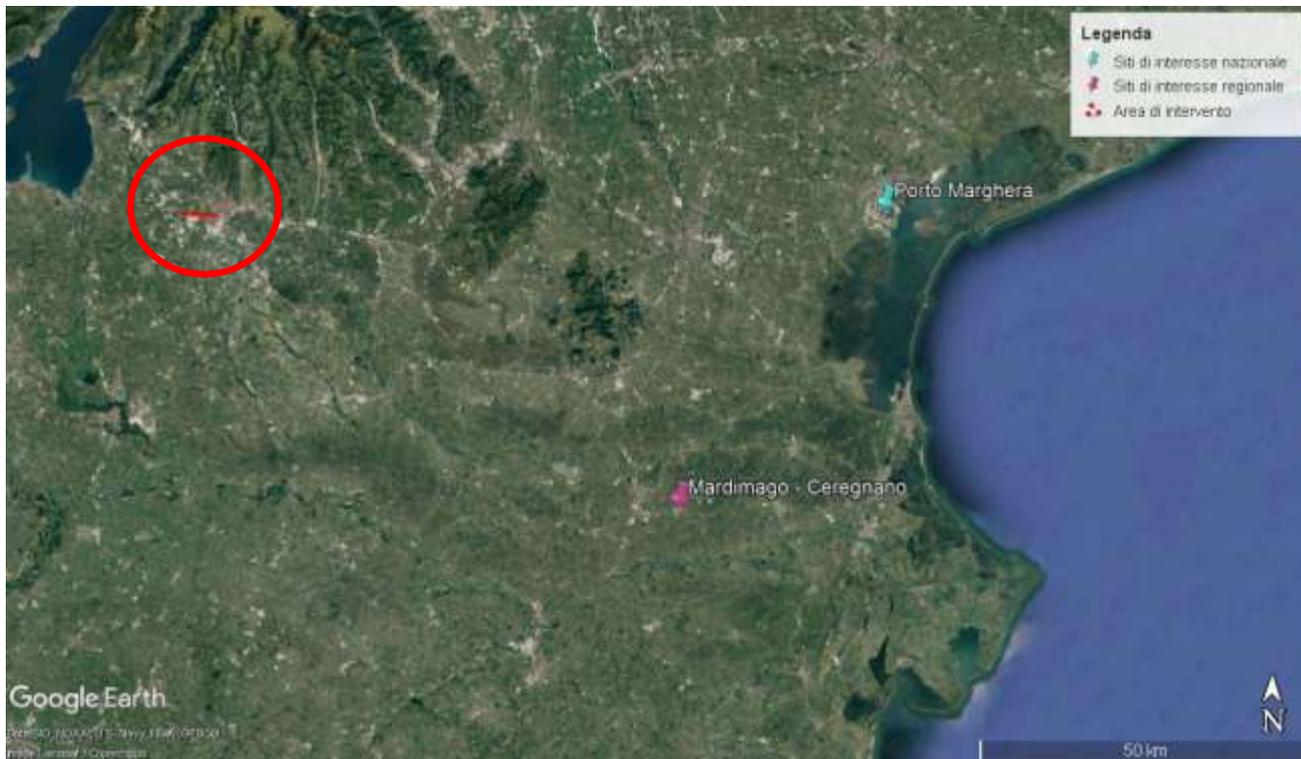


Figura 5-7 Localizzazione dell'area di intervento rispetto i SIN (Fonte: Ministero della Transizione Ecologica <https://www.minambiente.it/bonifiche/cartografia>)

Siti contaminati e potenzialmente contaminati

Dalla consultazione del Geoportale (mappa dei siti potenzialmente contaminati) e dei dati territoriali della Regione Veneto aggiornato al 2020 e reperibile tramite il link: <http://geomap.arpa.veneto.it/maps/90/view>; è emerso che l'intervento in progetto (in tutte le sue aree), non interferisce con siti contaminati e/o potenzialmente contaminati censiti nell'anagrafe regionale come esplicitato nelle figure e tabelle che seguono.

I siti individuati sono ubicati tutti ad una distanza maggiore di 250 metri dalle aree di cantiere/lavoro più vicine, distanza ritenuta tale da non interferire con gli interventi di progetto.

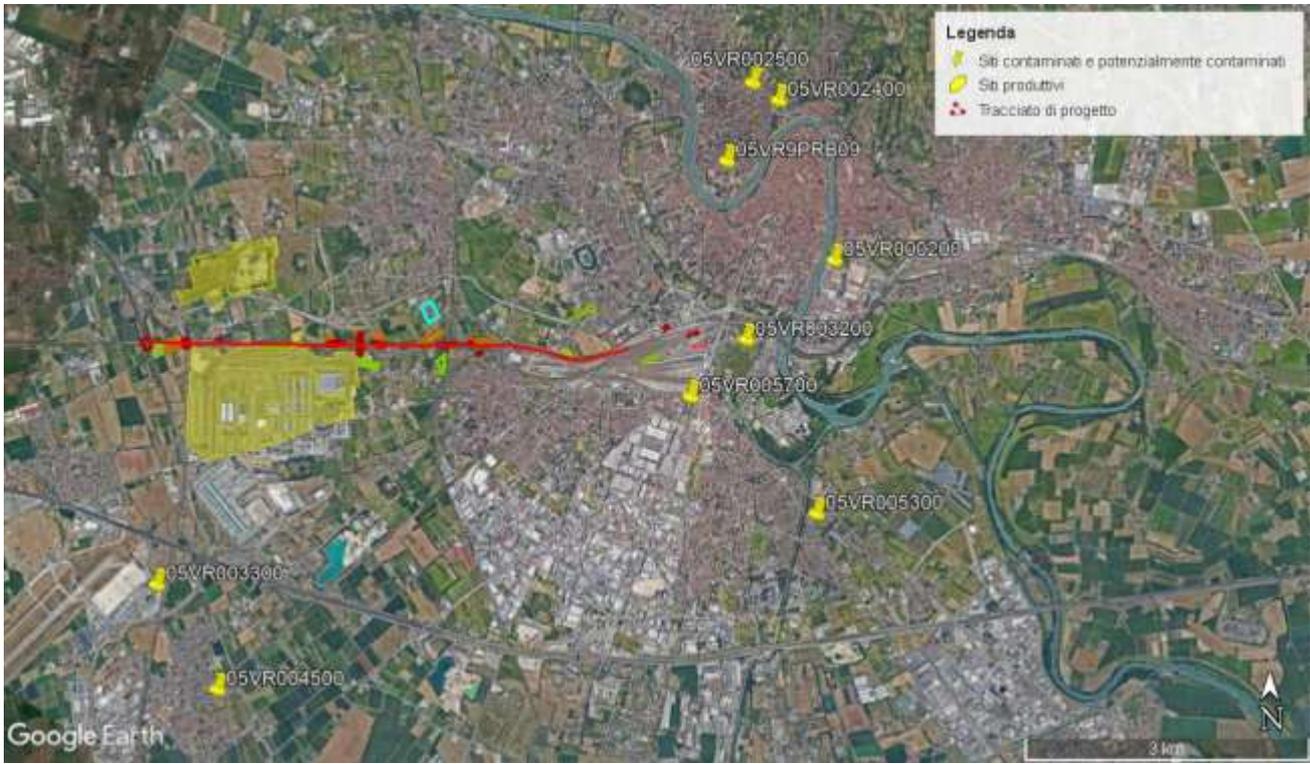


Figura 5-8: Localizzazione dell'area di intervento rispetto ai siti contaminati censiti nell'anagrafe regionale

Cod. Regionale	Nome sito	Comune	Tipo contaminazione	Tipologia	Esito procedimento	Procedura	Area	Distanza dalle opere di progetto
05VR003200	Area ex Cartiere di Verona	Verona	Attività industriale/commerciale	Siti a uso industriale o commerciale	Attivo	Ordinaria	125035	0,5
05VR000200	Area ex Gasometro	Verona	Attività industriale/commerciale	Siti a uso industriale o commerciale	Attivo	Ordinaria	20528	2,2
05VR9PRB09	Area ex Arsenale Austriaco di Verona	Verona	Siti militari	Siti a uso verde pubblico, privato e residenziale	Attivo	Ordinaria	67759	2,1
05VR002400	ESSO Italiana S.r.l. - p.v.f. 2254 (dismesso)	Verona	Punti vendita e depositi carburante	Siti a uso industriale o commerciale	Concluso	Ordinaria	1093	2,8
05VR002500	ENI S.p.A. - p.v. 56057	Verona	Punti vendita e depositi carburante	Siti a uso industriale o commerciale	Attivo	Ordinaria	641	2,9

05VR00530 0	TAMOIL p.v. 1657	Verona	Punti vendita e depositi carburante	Siti a uso industriale o commerciale	Concluso	Ordinaria	774	2,7
05VR00450 0	Quattro A s.a.s. di Adami Loris & C	Villafranca di Verona	Attività industriale/commer- ciale	Siti a uso industriale o commerciale	Attivo	Ordinaria	1797	3,8
05VR00330 0	Ex cava MARCHI c/o Aeroporto "V.CATULL O" di Verona	Villafranca di Verona	Rifiuti urbani	Siti a uso industriale o commerciale	Attivo	Ordinaria	14981	2,7
05VR00560 0	Ex Cava SIBERIE	Somma campagna	Rifiuti industriali	Siti ad uso agricolo	Concluso	Ordinaria	57991	2,9
05VR00570 0	Comune di Verona - Area ex ETI	Verona	Attività industriale/commer- ciale	Siti a uso industriale o commerciale	Attivo	Ordinaria	30177	0.2

Interferenza con opere di progetto

Nel presente paragrafo l'analisi è volta alla individuazione delle possibili interferenze tra le opere di progetto e i siti individuati e censiti nell'anagrafe regionale.

A seguito della ricognizione effettuata è possibile rilevare che nessuno degli interventi è ubicato ad una distanza tale da interferire con i siti contaminati e potenzialmente contaminati censiti nell'anagrafe regionale; tutti i siti, infatti, sono ubicati ad una distanza superiore ad 1 km dalle opere di progetto, a meno del sito **05VR003200**, ubicato a 500 metri dalle opere di progetto.

In merito ai dettagli riguardo la tipologia degli interventi di bonifica o messa in sicurezza, l'estensione della sorgente di ciascuna matrice potenzialmente contaminata e le stesse matrici interessate, si rimane in attesa di ricevere ulteriori dettagli e informazioni dagli Enti competenti al fine di definire potenziali ed eventuali criticità per le successive fasi progettuali.



Figura 5-9 Localizzazione delle aree di progetto (in blu) rispetto ai siti contaminati censiti nell'anagrafe regionale

Interferenza con aree di cantiere

Di seguito si riporta uno stralcio planimetrico generale dove vengono visualizzate tutte le aree di cantiere e tutti i siti individuati e uno stralcio planimetrico di dettaglio dove vengono localizzati i siti ubicati a distanza inferiore di 500 metri dalle aree di cantiere:

- **05VR005700** ubicato a 250 metri dal cantiere CA – CO_Cantiere Operativo;
- **05VR003200** ubicato a 500 metri dal cantiere CA – CO_Cantiere Operativo e dall'Area Tecnica CA-AT.



Figura 5-10 Localizzazione delle aree di cantiere rispetto ai siti contaminati censiti nell'anagrafe regionale, cerchiati in rosso i siti ubicati ad una distanza inferiore di 500 metri dalle aree di cantiere



Figura 5-11 Localizzazione delle aree di cantiere rispetto ai siti contaminati censiti nell'anagrafe regionale ubicati ad una distanza inferiore di 500 metri

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

A seguito della ricognizione effettuata è possibile indicare che nessuna delle aree di cantiere è ubicata ad una distanza tale da interferire con i siti individuati e censiti nell'anagrafe regionale, infatti tutti i siti sono ubicati ad una distanza superiore ai 250 metri.

Stabilimenti a rischio incidente rilevante (RIR)

Dalla banca dati della Regione Veneto e della banca dati ISPRA è possibile consultare e verificare la presenza di eventuali stabilimenti a rischio di incidente rilevante nell'area oggetto delle attività in progetto. Nello specifico, non è stata riscontrata la presenza stabilimenti all'interno dei confini comunali.

Gli stabilimenti più vicini sono risultati ubicati nei comuni di San Martino Buon Albergo, Castelnuovo del Garda e Povegiano Veronese, ad una distanza di almeno 10 km dalle aree di progetto.



Figura 5-12: Localizzazione dell'area di intervento rispetto ai siti contaminati censiti nell'anagrafe regionale

5.1.2 Valutazione degli aspetti ambientali legati al cantiere

5.1.2.1 Perdita di suolo

Se dal punto di vista ambientale il terreno pedogenizzato (suolo) rappresenta una risorsa indispensabile per lo sviluppo della vegetazione, da quello geotecnico tale tipologia di terreno

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 63 di 223

costituisce un elemento disomogeneo, con presenza di elementi vegetali, spesso alterato e argillificato, soggetto a cedimenti. Tali caratteristiche sono ovviamente incompatibili con una corretta interazione terreno - struttura.

Entrando nel merito del caso in specie, si evidenzia che, come riportato nella Relazione di cantierizzazione, il terreno vegetale asportato sarà stoccato in siti idonei, ovvero le aree di stoccaggio, a ciò destinati e conservato secondo modalità agronomiche specifiche, ai fini del suo successivo utilizzo.

L'aver previsto delle specifiche aree atte allo stoccaggio del terreno vegetale asportato si configura come scelta progettuale atta a prevenire l'effetto in esame la cui significatività può essere considerata, pertanto, trascurabile.

5.1.2.2 Consumo di risorse non rinnovabili

L'effetto in esame è determinato dal consumo di terre ed inerti necessari al soddisfacimento dei fabbisogni costruttivi dettati dalla realizzazione di rinterri, rilevati ed opere in calcestruzzo.

In linea teorica, la significatività di detto effetto discende, in primo luogo, dalle caratteristiche fisiche dell'opera in progetto e dai conseguenti volumi di materie prime, necessari alla sua realizzazione, nonché dalle modalità poste in essere ai fini del soddisfacimento di tali fabbisogni.

Come riportato nel documento Piano di utilizzo dei materiali di scavo, di seguito PUT, parte di detto fabbisogno sarà coperto mediante il riutilizzo in qualità di sottoprodotti del materiale da scavo prodotto.

Per quanto concerne i quantitativi di materiale, nella tabella seguente si riporta una sintesi delle modalità di gestione dei materiali di risulta dei prodotti nel corso delle lavorazioni in progetto, in funzione di quelli che sono i fabbisogni del progetto.

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST				
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001

PD Verona Ingresso Ovest						
Produzione complessiva [m ³]	Utilizzo in qualità di sottoprodotti [m3]		Utilizzo esterno in qualità di rifiuti [m3]		Fabbisogno del progetto [m3]	Approvvigionamento o esterno [m3]
	Utilizzo interno in qualità di sottoprodotti [m3]	Utilizzo esterno in qualità di sottoprodotti [m3]	BALLAST [m3]	SCAVI/RIPORT I [m3]		
653.933	216.919	370.558	48.690	8.883	301.839	84.920
	587.477		57.573			

Figura 5-13: Gestione materiale da scavo interna al cantiere

In termini percentuali, la riduzione dei fabbisogni e, con essa, quella del consumo di risorse non rinnovabili risulta complessivamente di circa il 29% (cfr. Tabella 5-1).

Tabella 5-1 Riduzione del fabbisogno materiali terrigeni

Fabbisogno (mc)	Approvvigionamenti (mc)	Riduzione % del fabbisogno
301.839	84.920	71%

Tale gestione, come più diffusamente illustrato nel citato PUT, è stata resa possibile dalla scelta di gestire in qualità di sottoprodotto ai sensi del D.Lgs. 121/2020 quota parte dei materiali provenienti dagli scavi.

In tal senso, nel corso delle attività di progettazione definitiva sono state eseguite delle analisi di caratterizzazione ambientale dei terreni atte a definire lo stato qualitativo dei materiali da scavo provenienti dalla realizzazione delle principali opere all'aperto nonché in corrispondenza delle opere d'imbocco delle gallerie e delle finestre costruttive.

Le attività di indagine sono state svolte conformemente ai criteri di caratterizzazione previsti dal D.Lgs. 121/2020 e pertanto forniscono un quadro completo ed esaustivo sulle caratteristiche dei materiali che saranno oggetto di scavo e quindi sulla loro possibile gestione.

Si precisa altresì che in ogni caso, oltre alle suddette analisi di caratterizzazione, in corso d'opera si procederà ad eseguire, conformemente a quanto previsto dall'Allegato 9 (Procedure di campionamento in corso d'opera e per i controlli e le ispezioni) del D.Lgs. 121/2020, ulteriori campionamenti in cumulo o direttamente sul fronte di avanzamento dei materiali di scavo per i quali si prevede una gestione in qualità di sottoprodotti.

In aggiunta a quanto sopra, seppur non esplicitamente richiesto dal D.Lgs. 121/2020, sulla base di quanto usualmente richiesto dal Ministero della Transizione Ecologica nell'ambito degli iter

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

autorizzativi dei precedenti PUT approvati e proposti dalla scrivente, sono stati caratterizzati tutti i siti di deposito in attesa di utilizzo finale mediante il prelievo ed analisi di campioni di top soil.

Per quanto riguarda l'individuazione dei punti dei sondaggi, delle relative risultanze, nonché dei dettagli relativi ai bilanci materiali ed alle modalità di gestione si rimanda al "Piano di utilizzo dei materiali di scavo" ed ai relativi allegati.

In merito ai materiali di risulta in esubero, non riutilizzati nell'ambito dell'appalto, verranno gestiti come sottoprodotti ai sensi del D.Lgs. 121/2020 e trasportati dai siti di produzione ai siti di deposito temporaneo e infine ai siti di rimodellamento morfologico individuati e di seguito riportati, previa verifica del rispetto dei limiti di cui alla Tabella 1, Allegato A alla Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., compatibilmente con la destinazione d'uso futura degli stessi.

Si ricorda infine che, viste le caratteristiche geologiche/geomeccaniche dei materiali scavati al fine di renderne l'utilizzo maggiormente efficace per rinterri/rilevati si procederà a sottoporre la totalità dei materiali prodotti a trattamenti di normale pratica industriale (riduzione volumetrica e selezione granulometrica).

In conclusione, considerato che la scelta di gestire il materiale di scavo in qualità di sottoprodotto, consentendo una riduzione del fabbisogno di circa il 71%, può essere intesa come misura volta a prevenire il consumo di risorse non rinnovabili, pertanto si ritiene che la significatività dell'effetto in esame possa essere considerata trascurabile.

5.1.3 Misure di prevenzione e mitigazione

Gli impatti sul presente fattore ambientale non costituiscono impatti "certi" e di dimensione valutabile in maniera precisa a priori, ma sono legati a situazioni accidentali, e non sono definibili impatti diretti e sistematici, costituendo dunque piuttosto impatti potenziali.

Per tale motivo non sono previsti interventi di mitigazione propriamente detti su tale componente ambientale.

Una riduzione del rischio di impatti significativi sulla componente in fase di costruzione dell'opera può essere ottenuta applicando adeguate procedure operative nelle attività di cantiere, relative alla gestione e lo stoccaggio delle sostanze inquinanti ed alla prevenzione dallo sversamento di oli ed idrocarburi. Tali procedure operative sono state dettagliate al paragrafo 5.2.3.

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

5.2 ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

5.2.1 Descrizione del contesto ambientale e territoriale

5.2.1.1 Inquadramento normativo

Regione Veneto

- **Decreto del Dirigente Regionale n. 15_ del 09 febbraio 2009** “Linee guida Regionali per la sorveglianza ed il controllo delle acque destinate al consumo umano”;

5.2.1.2 Idrografia

L'elemento idrografico principale del territorio di interesse e dell'intero territorio Veronese è rappresentato dal Fiume Adige, il cui alveo attuale scorre con direzione NW-SE con un corso piuttosto rettilineo e ben definito, fatta eccezione per alcuni meandri nella zona di Verona. Il territorio è interessato da numerosi scoli e canali i cui alvei sono stati spesso modificati e rettificati sia per esigenze di sviluppo urbanistico sia per l'uso agricolo.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato specialistico.

5.2.1.3 Inquadramento idrogeologico

Il sottosuolo dell'Alta Pianura Veronese è costituito prevalentemente da materiali sciolti a granulometria grossolana, ghiaioso-sabbiosi, di origine fluvioglaciale, depositati dal fiume Adige e dai corsi d'acqua provenienti dalle valli dei Monti Lessini, che hanno costruito grandi conoidi sovrapposte con spessori che raggiungono i 200 metri (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata**.5.14).

Questo materasso ghiaioso con permeabilità media elevata, è caratterizzato da dalla presenza di un unico grande acquifero freatico indifferenziato che, procedendo verso SE si suddivide progressivamente in sistemi di più acquiferi sovrapposti e separati tra loro da livelli di sedimenti fini praticamente impermeabili. Questi livelli a minor permeabilità, assumono notevole importanza nel settore delle risorgive, consentendo nel sottosuolo la strutturazione tipica del sistema multifalde in pressione e l'emergenza dei fontanili (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata**).

L'intero sistema idrogeologico è alimentato principalmente dalle dispersioni del tratto montano del Fiume Adige (decine di m³/s), dagli afflussi meteorici diretti (la piovosità media del territorio è di circa 950 mm/anno) che determinano un'infiltrazione di circa 300 mm a cui corrisponde una portata



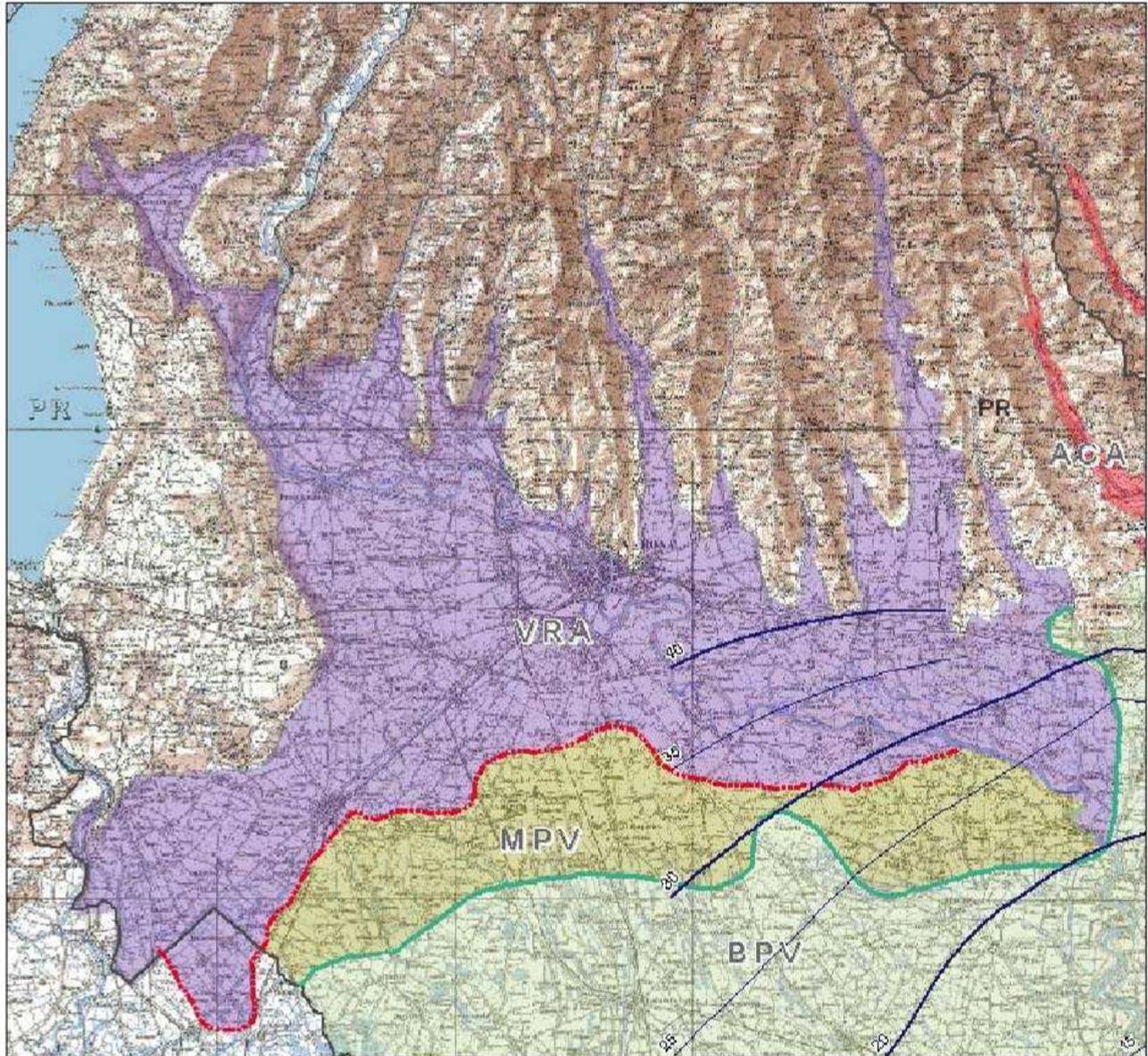
**PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA
LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-
VERONA
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST**

**Progetto ambientale della cantierizzazione
Relazione Generale**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN10	10 D 69	RG	CA0000001	A	67 di 223

media annua di 3-4 m³/s, dalle dispersioni dei corsi d'acqua provenienti dalle valli dei Lessini, ed infine, in misura nettamente inferiore, dalle infiltrazioni provenienti dalle pratiche irrigue (circa 1 m³/s).

Come si evince dalla Carta idrogeologica dell'alta pianura dell'Adige - Scala 1:30000, che interessa una parte dell'area di interesse, la direzione media del deflusso idrico sotterraneo è NNW-SSE quindi subparallela alla direzione di deflusso del Fiume Adige, mentre il regime della falda è distinto da una sola fase di piena coincidente col periodo ricadente tra la fine dell'estate e l'inizio dell'autunno, e da una sola fase di magra all'inizio della primavera. Questo comportamento è analogo a quello del Fiume Adige, con uno sfasamento di circa 2-3 mesi.



— Limite tra depositi ghiaiosi e sabbiosi — Isofreatica maggio 2003
 - - - - - Linea settentrionale della fascia dei fontanili

Figura 5-14. Bacino idrogeologico dell'Alta Pianura Veronese (VRA)

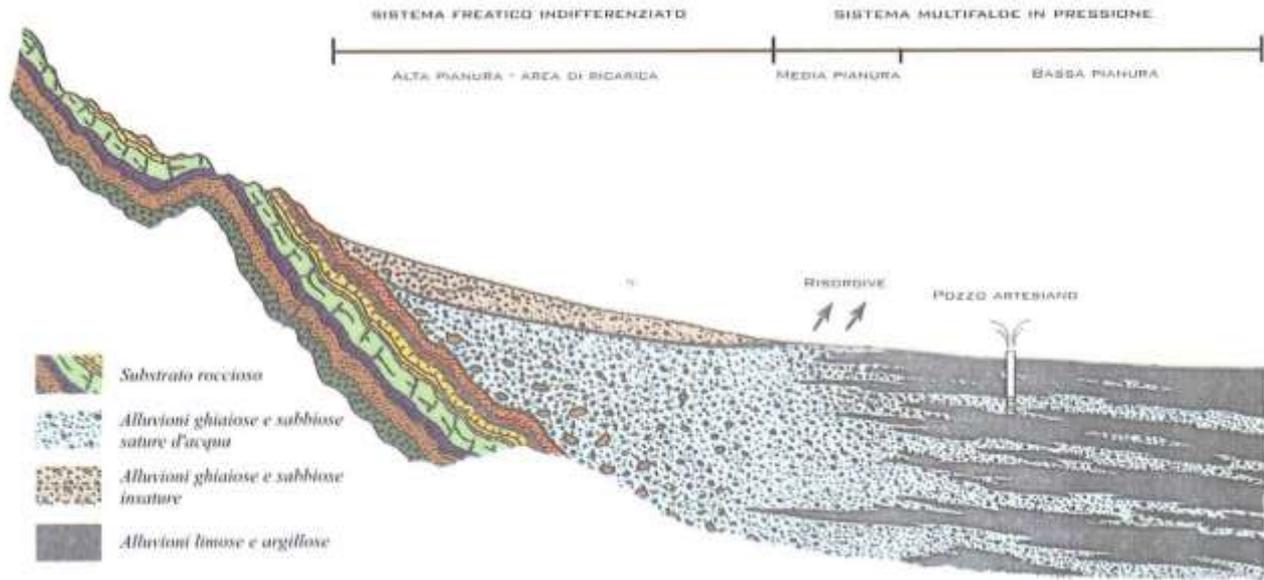


Figura 5-15. Modello idrogeologico della Pianura Veneta (Prov. VE Serv. Geologico, 2011). Sezione tipo della pianura con direzione N-S. Si distingue la zona dell'Alta Pianura dove avviene la ricarica dell'acquifero, la zona di Media Pianura dove inizia a svilupparsi il sistema multi-falde in pressione e in cui le acque freatiche vengono a giorno (fascia delle risorgive), ed infine la zona di Bassa Pianura.



Figura 5-16. CARTA IDROGEOLOGICA
 A DELL'ALTA PIANURA DELL'ADIGE, A. Dal Prà e P. De Rossi – scala 1:30000 (stralcio non in scala)

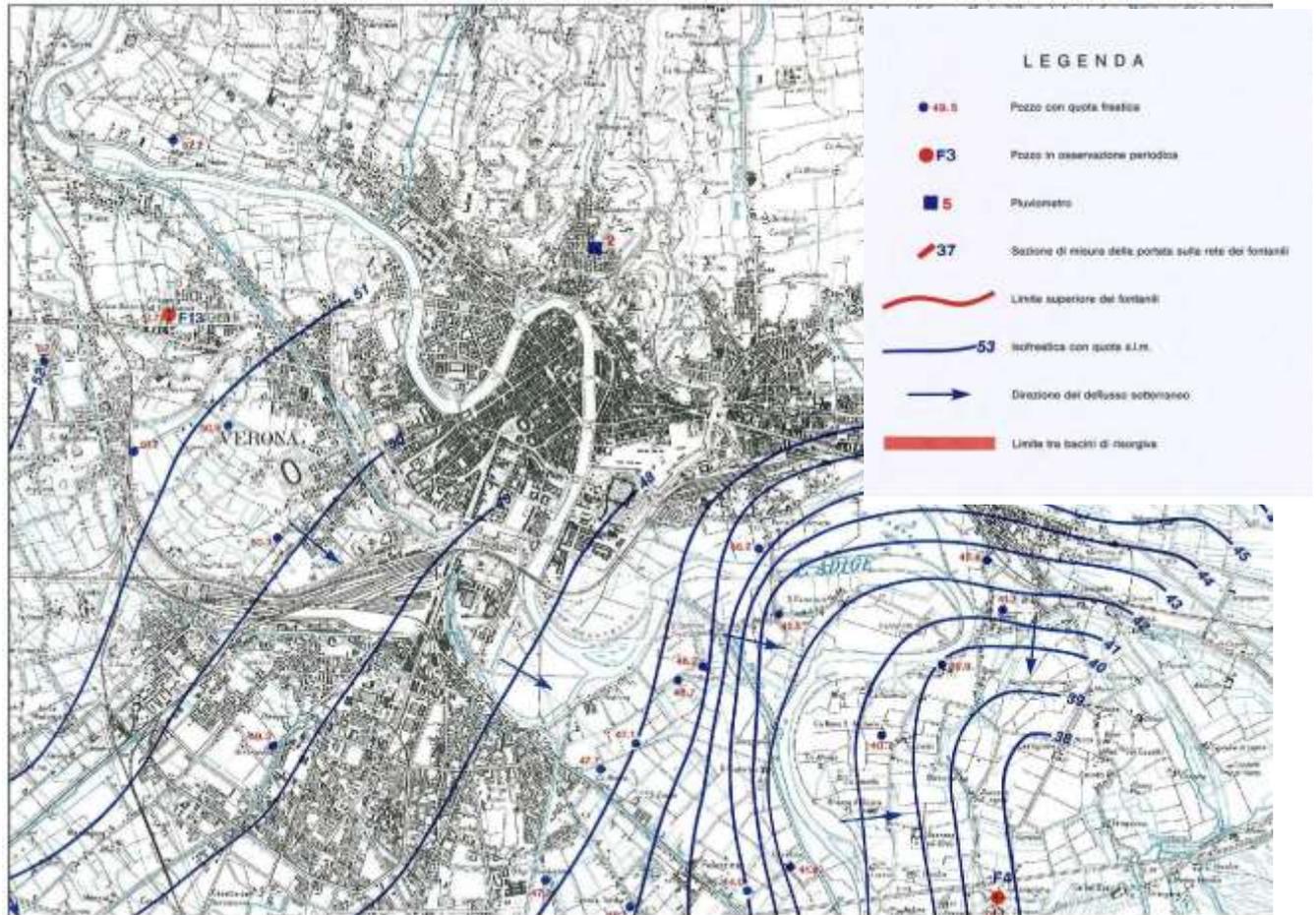


Figura 5-17. CARTA IDROGEOLOGICA DELL'ALTA PIANURA DELL'ADIGE, A. Dal Prà e P. De Rossi – scala 1:30000 (stralcio non in scala)

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato specialistico.

5.2.2 Valutazione degli aspetti ambientali legati al cantiere

5.2.2.1 Modifica delle caratteristiche qualitative delle acque

La modifica delle caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee è il risultato di una variazione dei parametri chimico-fisici, microbiologici e biologici, che può derivare da un complesso di azioni che, seppur nel loro insieme ascrivibili alla fase costruttiva, presentano fattori causali tra loro differenti in ragione della diversa origine delle sostanze potenzialmente inquinanti prodotte durante il ciclo costruttivo.

Un primo fattore all'origine dell'effetto in esame può essere rappresentato dall'uso di sostanze potenzialmente inquinanti, quali per l'appunto quelle additivi usate nella realizzazione delle

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST												
Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IN10</td> <td>10 D 69</td> <td>RG</td> <td>CA0000001</td> <td>A</td> <td>72 di 223</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IN10	10 D 69	RG	CA0000001	A	72 di 223
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IN10	10 D 69	RG	CA0000001	A	72 di 223								

fondazioni indirette al fine principale di sostenere le pareti delle perforazioni dei pali di fondazione. In tal caso, pertanto, la produzione di residui è strettamente funzionale al processo costruttivo. Ulteriori fattori all'origine del medesimo effetto posso essere rappresentati da altre cause che sono, invece, correlate alle lavorazioni o, più in generale, alle attività di cantiere. Dette cause possono essere così sinteticamente individuate:

- La produzione di acque che possono veicolare nei corpi idrici ricettori e/o nel suolo eventuali inquinanti, distinguendo tra:
 - Produzione delle acque meteoriche di dilavamento delle superfici pavimentate delle aree di cantiere fisso, quali ad esempio quelle realizzate in corrispondenza dei punti di stoccaggio di sostanze potenzialmente inquinanti.
 - Produzione di acque reflue derivanti dallo svolgimento delle ordinarie attività di cantiere, quali lavaggio mezzi d'opera e bagnatura cumuli.
- Produzione di liquidi inquinanti derivanti dallo sversamento accidentale di olii o altre sostanze inquinanti provenienti dagli organi meccanici e/o dai serbatoi dei mezzi d'opera.

Per quanto riguarda il primo dei fattori precedentemente elencati, ossia con riferimento alla produzione di sostanze potenzialmente inquinanti dovuta alla realizzazione delle opere di palificazione, i parametri che concorrono a configurare l'effetto in esame sono schematicamente individuabili, sotto il profilo progettuale, nelle tecniche di realizzazione delle palificazioni di fondazione delle opere d'arte e nelle loro caratteristiche dimensionali, mentre, per quanto concerne le caratteristiche del contesto di intervento, detti parametri possono essere identificati nella vulnerabilità degli acquiferi e nei diversi fattori che concorrono a definirla (soggiacenza, conducibilità idraulica, acclività della superficie topografica, etc.).

Relativamente alla seconda tipologia di fattori (Dilavamento delle superfici pavimentate; Produzione acque reflue; Sversamenti accidentali), oltre ai succitati parametri di contesto, per quanto concerne quelli progettuali un ruolo dirimente ai fini del potenziale configurarsi dell'effetto in esame è rivestito dalle tipologie di misure ed interventi previsti nell'apprestamento delle aree di cantiere e per la gestione delle attività costruttive e, più in generale, di cantiere.

Come riportato nella "Relazione geologica, geomorfologica e idrogeologica", l'interpretazione di dettaglio della struttura idrogeologica in essa contenuta discende dalla consultazione di una pluralità di dati, desunti da fonti istituzionali e/o da specifiche campagne di indagine.

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

5.2.2.2 Definizione della piezometrica

In riferimento al rilevamento piezometrico effettuato nel marzo 2021, le cui risultanze appaiono sostanzialmente in accordo con le misurazioni disponibili per gli anni pregressi e con la cartografia idrogeologica disponibile; la falda freatica si colloca alla quota di circa 50 m s.l.m. ed il livello risulta sostanzialmente inalterato per tutto lo sviluppo dell'opera in oggetto (7 km circa).

In riferimento al piano campagna la stessa si rinviene a circa 34 m di profondità nella porzione più ad ovest dell'area in corrispondenza dell'autostrada del Brennero e a circa 20 m di profondità nei pressi della stazione ferroviaria Verona Porta Nuova.

5.2.2.3 Aree a rischio idrogeologico

Si segnala che, in riferimento al Piano Stralcio per la tutela dal Rischio Idrogeologico Bacino dell'Adige (PAI), presa d'atto del Comitato Istituzionale Permanente con delibera n. 5/2018 del 27 dicembre 2018 del parere favorevole del decreto segretariale n.100 del 7 dicembre 2018 (avviso di presa d'atto del progetto di variante e adozione delle misure di salvaguardia, per estratto, nella Gazz. Uff. n. 124 del 29/05/2019). Ai sensi dell'art. 65, comma 7 del D.Lgs 3 aprile 2006, n.152 e s.m.i. le Norme di Attuazione della 3^ Variante e la relativa cartografia costituiscono misure di salvaguardia e sono entrate in vigore il giorno successivo alla pubblicazione della delibera nella Gazzetta Ufficiale, nell'area interessata dal progetto ferroviario di ingresso Verona Ovest, non sono presenti aree a rischio idrogeologico.

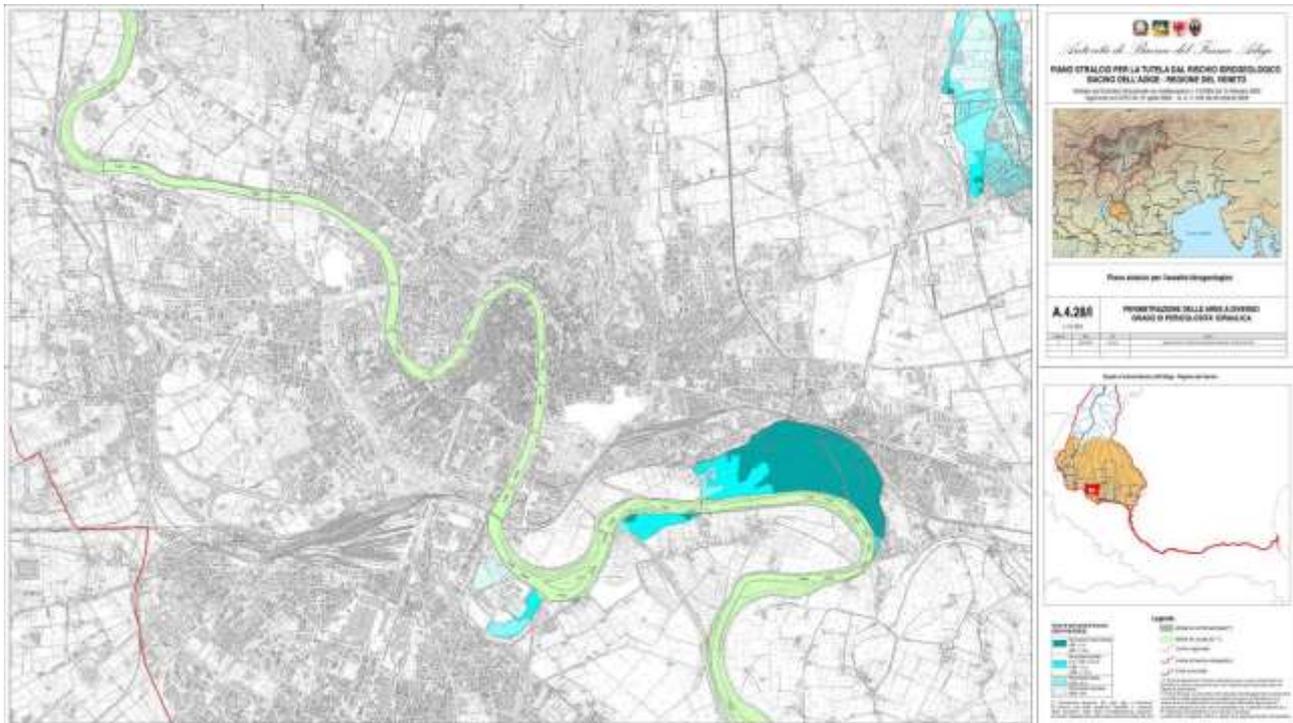


Figura 5-18 Tavola A.4.28/I Perimetrazione delle aree a diverso grado di pericolosità idraulica

5.2.2.4 Pozzi ad uso idropotabile

Le potenziali interferenze tra il tracciato di progetto e le fasce di rispetto dei pozzi ad uso idropotabile (dataset Acque Veronesi), sono state valutate con metodo geometrico assumendo l'area di influenza pari ad un raggio pari a 200 m rispetto al pozzo.

Il più vicino al tracciato di progetto tra i pozzi idropotabili di Acque Veronesi risulta il pozzo Basso Acquar che si colloca a circa 170 m circa di distanza.

5.2.3 Misure di prevenzione e mitigazione

Gli impatti sull'ambiente idrico sotterraneo non costituiscono impatti "certi" e di dimensione valutabile in maniera precisa a priori, ma piuttosto impatti potenziali.

Una riduzione del rischio di impatti significativi sull'ambiente idrico in fase di costruzione dell'opera può essere ottenuta applicando adeguate procedure operative nelle attività di cantiere, relative alla gestione e lo stoccaggio delle sostanze inquinanti e dei prodotti di natura cementizia, alla prevenzione dallo sversamento di oli ed idrocarburi.

Di seguito sono illustrate una serie di procedure operative che dovranno essere seguite a questo scopo dall'impresa esecutrice nel corso dei lavori.



PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA
LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-
VERONA
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST

Progetto ambientale della cantierizzazione
Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN10	10 D 69	RG	CA0000001	A	75 di 223

Lavori di movimento terra - L'annaffiatura delle aree di cantiere tesa a prevenire il sollevamento di polveri deve essere eseguita in maniera tale da evitare che le acque fluiscono direttamente verso una canalizzazione superficiale, trasportandovi dei sedimenti (a questo fine occorrerà in generale realizzare un fosso di guardia a delimitazione dell'area di lavoro).

Costruzione di fondazioni e interventi di consolidamento dei terreni di fondazioni - La contaminazione delle acque sotterranee durante le attività di realizzazione degli interventi di consolidamento dei terreni può essere originata da:

- danneggiamento di sottoservizi esistenti, sia in maniera diretta per perforazione degli stessi, sia in maniera indiretta a causa di cedimenti indotti dal peso dei macchinari impiegati per la perforazione;
- perdite dei fanghi di perforazione e/o di miscela cementizia all'interno dei terreni permeabili;
- contaminazione per dilavamento incontrollato delle acque dal sito di cantiere;
- perdite di oli e carburante da parte dei macchinari impiegati nei lavori.

In generale tali rischi possono essere evitati tramite un'accurata organizzazione dell'area di cantiere, comprendente: un rilievo accurato dei sottoservizi e dei manufatti interrati esistenti nell'area di lavoro, la realizzazione di fossi di guardia intorno all'area di lavoro e la predisposizione di apposite procedure di emergenza.

Operazioni di cassetta a getto - Le cassette da impiegare per la costruzione delle opere in c.a. devono essere progettate e realizzate in maniera tale che tutti i pannelli siano adeguatamente a contatto con quelli accanto o che gli stessi vengano sigillati in modo da evitare perdite di calcestruzzo durante il getto. Le cassette debbono essere ben mantenute in modo che venga assicurata la perfetta aderenza delle loro superfici di contatto. Durante le operazioni di getto in corrispondenza del punto di consegna occorrerà prendere adeguate precauzioni al fine di evitare sversamenti dalle autobetoniere, che potrebbero tradursi in contaminazione delle acque sotterranee.

Trasporto del calcestruzzo - Al fine di prevenire fenomeni di inquinamento delle acque e del suolo è necessario che la produzione, il trasporto e l'impiego dei materiali cementizi siano adeguatamente pianificate e controllate.

Per l'appalto in esame è previsto l'approvvigionamento di calcestruzzo da impiegare per i lavori mediante autobetoniere.

I rischi di inquinamento indotti dall'impiego delle autobetoniere possono essere limitati applicando le seguenti procedure:



**PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA
LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-
VERONA
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST**

**Progetto ambientale della cantierizzazione
Relazione Generale**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN10	10 D 69	RG	CA0000001	A	76 di 223

- il lavaggio delle autobetoniere dovrà essere effettuato presso l'impianto di produzione del calcestruzzo;
- nel caso in cui l'appaltatore scelga di svolgere in sito il lavaggio delle autobetoniere, esso dovrà provvedere a realizzare un apposito impianto collegato ad un sistema di depurazione; - secchioni, pompe per calcestruzzo ed altre macchine impiegate per i getti dovranno essere anch'esse lavate presso lo stesso impianto;
- gli autisti delle autobetoniere, qualora non dipendenti direttamente dall'appaltatore, dovranno essere informati delle procedure da seguire per il lavaggio delle stesse;
- tutti i carichi di calcestruzzo dovranno essere trasportati con la dovuta cautela al fine di evitare perdite lungo il percorso; per lo stesso motivo, le autobetoniere dovranno sempre circolare con un carico inferiore di almeno il 5% al massimo della loro capienza;
- in aree a particolare rischio, quali quelle in vicinanza di corsi d'acqua, occorrerà usare particolare prudenza durante il trasporto, tenendo una velocità particolarmente moderata; nelle stesse aree l'appaltatore dovrà curare la manutenzione delle piste di cantiere e degli incroci con la viabilità esterna.

Alterazione del ruscellamento in fase di costruzione - Durante la fase di costruzione riveste particolare importanza garantire il deflusso della rete idrica, anche secondaria nelle aree interessate dai lavori; a tale scopo saranno realizzati gli opportuni sistemi per il convogliamento e il rallentamento dei flussi superficiali delle acque.

Impermeabilizzazione delle superfici in calcestruzzo - Si prevede l'impiego di diversi tipi di materiali per l'impermeabilizzazione delle strutture in calcestruzzo. Le strutture in sotterraneo a contatto con il terreno ed i materiali di riempimento potranno essere impermeabilizzate mediante emulsioni bituminose applicate con pennello. I materiali impermeabilizzanti impiegati per tali operazioni devono essere conservati in contenitori ben chiusi e stoccati in aree sicure opportunamente individuate nell'ambito dell'area di cantiere e non sul sito di costruzione, e comunque lontano dai corsi d'acqua. Al sito di costruzione i materiali devono essere trasportati solo in occasione del loro utilizzo, prevedendo le dovute precauzioni al fine di evitare sversamenti accidentali. I contenitori vuoti devono essere stoccati nelle aree apposite predisposte nell'area di cantiere prima del loro conferimento agli impianti di smaltimento. L'impermeabilizzazione delle superfici fuori terra della struttura può avvenire attraverso l'applicazione a spruzzo di sostanze impregnanti (additivi a penetrazione osmotica o altro). Le operazioni di applicazione di sostanze a spruzzo devono essere condotte in assenza di vento ed in giorni di tempo stabile e asciutto. Occorre eseguire le operazioni con estrema cura al

fine di evitare che le sostanze impermeabilizzanti percolino nel terreno e che gli aerosol possano raggiungere i corpi idrici superficiali.

Per le modalità di gestione dei contenitori si rimanda alle indicazioni che seguono con riferimento alle emulsioni bituminose.

Utilizzo di sostanze chimiche - La possibilità d'inquinamento dei corpi idrici da parte delle sostanze chimiche impiegate sul sito di cantiere deve essere prevenuta da parte dell'Appaltatore tramite apposite procedure che comprendono:

- la scelta, tra i prodotti che possono essere impiegati per uno stesso scopo, di quelli più sicuri (ad esempio l'impiego di prodotti in matrice liquida in luogo di solventi organici volatili);
- la scelta della forma sotto cui impiegare determinate sostanze (prediligendo ad esempio i prodotti in pasta a quelli liquidi o in polvere);
- la definizione di metodi di lavoro tali da prevenire la diffusione nell'ambiente di sostanze inquinanti (ad esempio tramite scelta di metodi di applicazione a spruzzo di determinate sostanze anziché metodi basati sul versamento delle stesse);
- la delimitazione con barriere di protezione (formate da semplici teli o pannelli di varia natura) delle aree dove si svolgono determinate lavorazioni;
- l'utilizzo dei prodotti potenzialmente nocivi per l'ambiente ad adeguata distanza da aree sensibili del territorio come i corsi d'acqua;
- la limitazione dei quantitativi di sostanze mantenuti nei siti di lavoro al fine di ridurre l'impatto in caso di perdite (ciò si può ottenere ad esempio acquistando i prodotti in recipienti di piccole dimensioni);
- la verifica che ogni sostanza sia tenuta in contenitori adeguati e non danneggiati, contenenti all'esterno una chiara etichetta per l'identificazione del prodotto;
- lo stoccaggio delle sostanze pericolose in apposite aree controllate;
- lo smaltimento dei contenitori vuoti e delle attrezzature contaminate da sostanze chimiche secondo le prescrizioni della vigente normativa;
- la definizione di procedure di bonifica per tutte le sostanze impiegate nel cantiere;
- la formazione e l'informazione dei lavoratori sulle modalità di corretto utilizzo delle varie sostanze chimiche;



**PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA
LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-
VERONA
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST**

**Progetto ambientale della cantierizzazione
Relazione Generale**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN10	10 D 69	RG	CA0000001	A	78 di 223

- la pavimentazione delle aree circostanti le officine dove si svolgono lavorazioni che possono comportare la dispersione di sostanze liquide nell'ambiente esterno.

Modalità di stoccaggio delle sostanze pericolose - Qualora occorra provvedere allo stoccaggio di sostanze pericolose, il Responsabile del cantiere, di concerto con il Direttore dei Lavori e con il Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione, provvederà ad individuare un'area adeguata. Tale area dovrà essere recintata e posta lontano dai baraccamenti e dalla viabilità di transito dei mezzi di cantiere; essa dovrà inoltre essere segnalata con cartelli di pericolo indicanti il tipo di sostanze presenti.

Lo stoccaggio e la gestione di tali sostanze verranno effettuati con l'intento di proteggere il sito da potenziali agenti inquinanti. Le sostanze pericolose dovranno essere contenute in contenitori non danneggiati; questi dovranno essere collocati su un basamento in calcestruzzo o comunque su un'area pavimentata e protetti da una tettoia.

Modalità di stoccaggio temporaneo dei rifiuti prodotti – al fine di salvaguardare la contaminazione delle acque l'impresa appaltatrice dovrà attenersi alle disposizioni generali contenute nella Delibera 27 luglio 1984 smaltimento rifiuti "Disposizioni per la prima applicazione dell'articolo 4 del DPR 10 settembre 1982, n. 915, concernente lo smaltimento dei rifiuti".

Drenaggio delle acque e trattamento delle acque reflue - I piazzali del cantiere dovranno essere provvisti di un sistema di adeguata capacità per la raccolta delle acque meteoriche. Inoltre per l'area destinata a cantiere operativo, dove sono installati i magazzini, le officine e gli impianti di lavaggio dei mezzi e di distribuzione del carburante potranno essere realizzate una vasca per la sedimentazione dei materiali in sospensione ed una vasca per la disoleazione prima dello scarico in fognatura delle acque di piazzale.

Manutenzione dei macchinari di cantiere - La manutenzione dei macchinari impiegati nelle aree di cantiere è di fondamentale importanza anche al fine di prevenire fenomeni d'inquinamento. Gli addetti alle macchine operatrici dovranno a questo fine controllare il funzionamento delle stesse con cadenza periodica, al fine di verificare eventuali problemi meccanici.

Ogni perdita di carburante, di liquido dell'impianto frenante, di oli del motore o degli impianti idraulici deve essere immediatamente segnalata al responsabile della manutenzione. L'impiego della macchina che abbia problemi di perdite dovrà essere consentito solo se il fluido in questione può essere contenuto tramite un apposito recipiente o una riparazione temporanea ed alla sola condizione che la riparazione del guasto sia effettuata nel più breve tempo possibile. In ogni altro caso la macchina in questione non potrà operare, ed in particolare non potrà farlo in aree prossime a corsi d'acqua.



**PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA
LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-
VERONA
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST**

**Progetto ambientale della cantierizzazione
Relazione Generale**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN10	10 D 69	RG	CA0000001	A	79 di 223

La contaminazione delle acque superficiali può avvenire anche durante operazioni di manutenzione o di riparazione. Al fine di evitare ogni problema è necessario che tali operazioni abbiano luogo unicamente all'interno del cantiere, in aree opportunamente definite e pavimentate, dove siano disponibili dei dispositivi e delle attrezzature per intervenire prontamente in caso di dispersione di sostanze inquinanti.

Il lavaggio delle betoniere, delle pompe, dei secchioni e di altre attrezzature che devono essere ripulite del calcestruzzo dopo l'uso dovrà essere svolto in aree appositamente attrezzate.

Controllo degli incidenti in sito e procedure d'emergenza - Nel caso di versamenti accidentali di sostanze inquinanti sarà cura del Responsabile del Cantiere, di concerto con il Direttore dei Lavori, mettere immediatamente in atto i provvedimenti di disinquinamento ai sensi della normativa vigente.

Piano d'intervento per emergenze d'inquinamento – Nell'elaborazione del sistema di gestione ambientale dovrà essere posta particolare attenzione al piano d'intervento per emergenze di inquinamento di corpi idrici per prevenire incidenti tali da indurre fenomeni di inquinamento durante le attività di costruzione.

Il piano dovrà definire:

- le operazioni da svolgere in caso di incidenti che possano causare contaminazione delle acque superficiali e sotterranee;
- il personale responsabile delle procedure di intervento;
- il personale addestrato per intervenire;
- i mezzi e le attrezzature a disposizione per gli interventi e la loro ubicazione;
- gli enti che devono essere contattati in funzione del tipo di evento.

Lo scopo della preparazione di tale piano è quello di ottimizzare il tempo per le singole procedure durante l'emergenza, per stabilire le azioni da svolgere e per fare in modo che il personale sia immediatamente in grado di intervenire per impedire o limitare la diffusione dell'inquinamento.

Il piano di intervento dovrà essere periodicamente aggiornato al fine di prendere in considerazione eventuali modifiche dell'organizzazione dei cantieri.

Il personale dovrà essere istruito circa le procedure previste nel piano; lo stesso piano dovrà essere custodito in cantiere in luogo conosciuto dai soggetti responsabili della sua applicazione.

Le procedure di emergenza contenute nel piano possono comprendere:

- misure di contenimento della diffusione degli inquinanti;

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

- elenco degli equipaggiamenti e dei materiali per la bonifica disponibili sul sito di cantiere e della loro ubicazione;
- modalità di manutenzione dei suddetti equipaggiamenti e materiali;
- nominativi dei soggetti addestrati per l'emergenza e loro reperibilità;
- procedure da seguire per la notifica dell'inquinamento alle autorità competenti;
- recapiti telefonici degli enti pubblici da contattare in caso di inquinamento (compresi i consorzi di bonifica);
- nominativi delle imprese specializzate in attività di bonifica presenti nell'area.

È necessario, inoltre, che vengano predisposte adeguate procedure per la consegna, lo stoccaggio, l'impiego e lo smaltimento di sostanze quali bentonite, liquami fognari, pesticidi ed erbicidi.

5.3 BIODIVERSITÀ

5.3.1 Descrizione del contesto ambientale e territoriale

5.3.1.1 Inquadramento vegetazionale e floristico

L'area interessata al progetto in esame si colloca nella Regione Veneto, interessando i territori afferenti alla Provincia di Verona; in particolare, l'area di intervento si sviluppa a Sud-Ovest del territorio comunale di Verona, nella piana alluvionale sottesa al corso dell'Adige (a Nord). È delimitata ad Est dall'abitato di Verona, a Sud dalla congiungente E-O fra quest'ultimo e il termine delle piste dell'aeroporto "Valerio Catullo", a Ovest dalla congiungente N-S fra la struttura aeroportuale e la periferia orientale dell'abitato di Bussolengo, a Nord dalla parallela all'ansa del fiume Adige in località Corno Alto.

Si tratta di un'area a prevalenza pianeggiante, dall'assetto geologico prevalentemente sedimentario, marcatamente influenzata dall'azione di deposito del fiume Adige.

L'espansione urbanistica è evidente per quanto riguarda la periferia Ovest di Verona ed i centri abitati minori; altri recettori (abitazioni, strutture agricole, rimessaggi, piccoli impianti industriali) sono diffusi capillarmente sul territorio. La rete viaria è parimenti ben sviluppata. Lo sfruttamento del territorio a fini agricoli (sono prevalenti le arboricoltura da frutto, i vigneti e le superfici adibite a pascolo; coltivi a seminativo sono comunque presenti) è diffuso ed interessa oltre la metà della superficie dell'area.



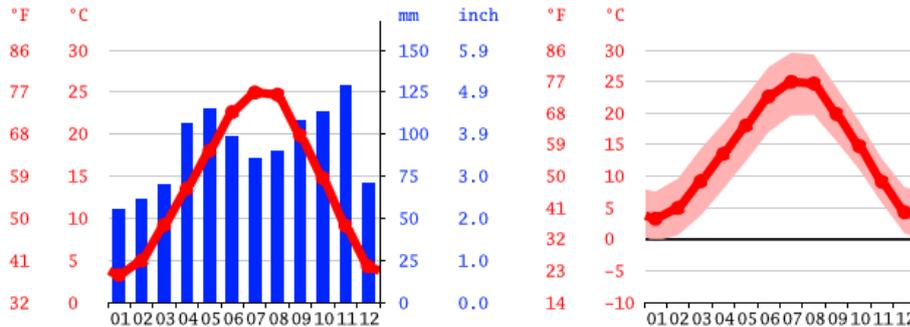
Figura 5-2 Boscaglia relitta presente nell'area di studio (Vista da Via Marche - Google Earth)

Il territorio compreso all'interno dell'area si presenta come una vasta pianura, situata alle pendici delle colline pedemontane della provincia di Verona, posta ad ovest della pianura veneta, in prossimità dell'abitato di Verona; è lambita e attraversata alla periferia nordorientale dal fiume Adige e da alcuni corsi d'acqua minori a regime torrentizio e capifossi/canali artificiali ad uso agricolo. Dal punto di vista geomorfologico il territorio studiato fa parte delle cerchie più interne appartenenti all'Anfiteatro Morenico del Garda.

Dal punto di vista climatico, le caratteristiche del territorio compreso all'interno dell'area vasta sono determinate in maniera sostanziale dal quadro territoriale di scala regionale in cui esso è inserito. Si tratta di un contesto che presenta caratteristiche uniche, dal punto di vista climatologico, indotte dalla conformazione orografica dell'area: una vasta pianura circondata da catene montuose (le Alpi a Nord e ad Ovest, gli Appennini a Sud) che, raggiungendo quote elevate, determinano peculiarità climatologiche dal punto di vista sia fisico sia dinamico.

Secondo la classificazione climatica di Köppen il clima della Pianura Padana è di tipo Subtropicale Umido "temperato senza stagione secca e con estate calda" (Cfa). Il grande bacino del lago mitiga il clima della Pianura Padana, rendendo meno rigide le minime invernali e meno opprimenti i calori estivi. Vi sono da considerarsi comunque anche variazioni locali: gli effetti del lago solitamente si mantengono molto vicini alla costa, mentre già poche centinaia di metri da essa questi sono

attenuati. La temperatura media si aggira intorno ai 14.1 °C. mentre 1101 mm è il valore di piovosità media annuale.



Dal punto di vista vegetazionale si evidenzia, per la zona in esame, la presenza di una vegetazione riferibile alla fascia del Castanetum, sottozona calda, caratterizzata quindi da una discreta varietà di tipi vegetazionali e di forme strutturali; in dettaglio, dall'analisi delle fonti bibliografiche risultano riconoscibili nel territorio in esame le tipologie degli orno-ostrieti (Orno-Ostryetum) e degli ostrio-querzeti (Ostryo- Quercetum ilicis/pubescentis). Queste formazioni tipiche si presentano, ad oggi, ridotte a piccoli lembi a causa dell'attività antropica, prevalentemente agricola e del settore turistico, che si è spinta fino ad occupare tutte le aree pianeggianti, spesso fino al limite delle strade, rendendo quasi inesistente la vegetazione naturale del territorio, relegata in prossimità dei corsi d'acqua e delle strade interpoderali insieme ad altre specie opportuniste più rustiche e invadenti. All'atto pratico, la facies climatica della fitoassociazione individuata risulta quasi del tutto assente per l'area di studio: non si rinvencono esemplari quercini sul territorio, mentre le altre specie caratteristiche delle associazioni indicate (es. il carpino nero, *Ostrya carpinifolia*), seppure sporadicamente presenti, appaiono frutto di interventi di piantumazione in epoca storica o recente, piuttosto che superstiti degli antichi ostrio-querzeti planiziali.

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A



Figura 5-3 Boscaglia relitta presente nell'area di studio (Vista da Via Marche - Google Earth)

Per quanto riguarda gli ambienti di acque correnti planiziali (essenzialmente il fiume Adige; sono tuttavia presenti anche corsi d'acqua minori a regime irregolare), la vegetazione potenziale deve giocoforza comprendere cenosi igrofile riparie (arboree, arbustive ed erbacee) e cenosi acquatiche. Fra di esse sono comprese le formazioni di canneto, costituito da forme vegetali del tipo della canna comune, classico esempio di vegetazione fissata sul fondo con radici, che emerge parzialmente dall'acqua. Queste canne palustri fungono da piante pioniere preparando il suolo su cui potranno attecchire altre piante. La cosiddetta "cannuccia di palude" (*Phragmites australis*), con il suo tipico ambiente riveste una notevole importanza nell'economia fluviale, essendo luogo di rifugio e di riproduzione per alcune specie ittiche tra le più pregiate, oltre che per la fauna nidificante. Di fatto, il genere *Phragmites* è quello dominante del canneto, la formazione vegetale più frequente e diffusa degli ambienti d'acqua dolce e moderatamente salmastra. In presenza dell'infiorescenza, che permane fino alla caduta dei vecchi steli, la pianta è riconoscibile a colpo d'occhio. Non cresce mai isolata e quando ha raggiunto un certo sviluppo appare riconoscibile per il caratteristico colore verde glauco delle foglie. Solo nelle prime fasi di crescita può essere confusa con altre Graminacee di più modeste dimensioni: assai utile in questo caso risulta la presenza della fitta corona di peli che formano la ligula alla base della foglia. Pianta molto vigorosa, capace di accrescimenti sorprendenti (con steli che possono superare i 5m di altezza) negli ambienti più favorevoli, ma anche di insediarsi e resistere in ambienti poco adatti con popolamenti stentati che talvolta non superano il metro di altezza, si propaga essenzialmente per via vegetativa, sviluppando lunghi rizomi, dagli internodi ingrossati e cavi, da cui si originano numerosi nuovi getti. Cresce in condizioni di semisommersione (spingendosi fino a 1,5 metri di profondità), in formazioni galleggianti (aggallati) e risulta generalmente dominante negli ambienti in avanzato stato di interrimento. Lungo i corsi d'acqua a

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

lento scorrimento, che comprendono la totalità di quelli presenti in area di studio, esso si comporta da pianta ripariale. Riguardo alle cenosi arboree, i popolamenti potenziali sono senz'altro riconducibili alle formazioni riparie ad ontano nero, salice bianco e pioppo.



Figura 5-4 Aspetto della vegetazione ripariale presente sulle sponde del Fiume Piave (vista da Via Campagnol di Trombetta - da Google Earth)

Anche nel caso della vegetazione riparia e di greto, si registra tuttavia un allontanamento dallo stato climatico. Ad oggi, gran parte dei corpi d'acqua presenti in area vasta, incluso l'Adige nel breve tratto ricompreso all'interno della stessa, si presentano colonizzati da essenze mesofile opportuniste o ruderali (es. Robinia pseudoacacia, Rubus spp.) a discapito del popolamento ad elofite e/o degli arboreti ripari originali. Tale stato di cose è probabilmente dovuto alle conseguenze di interventi antropici, quali il rimodellamento spondale e la regimentazione del tratto fluviale; si rappresenta tuttavia come anche la massiccia presenza di coltivi, che si estendono sin quasi all'alveo di tutti i corpi d'acqua considerati, abbia senza dubbio contribuito alla semplificazione delle fitocenosi spondali. La situazione appare leggermente migliore a monte del tratto dell'Adige considerato, in cui sopravvivono arboreti ripari maggiormente vicini alla struttura del popolamento originario (verosimilmente riconducibili alle forme fitosociologiche dell'Alno- Padion, Alnion incanae e Salicion albae): tali formazioni risultano tuttavia assenti nell'area di studio. Oltre l'Adige, un secondo corso d'acqua (Canale S. Giovanni del Consorzio di Bonifica dell'Alto Veronese) risulta presente in area di studio (e parzialmente interferito dal tracciato di progetto): tuttavia, il canale si presenta ad oggi parzialmente tombato (es. nel tratto a monte ed a valle di località Diramazione S. Giovanni), mentre la parte in luce presenta arginature artificiali in cemento prive di vegetazione strutturata.

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

5.3.1.2 *Inquadramento faunistico ed ecosistemico*

Nel comprensorio comunale in esame, come già evidenziato per la flora, gli studi faunistici compiuti evidenziano una fauna fortemente condizionata dall'elevato livello di antropizzazione degli ambienti (soprattutto legata all'agricoltura intensiva oltre che a fenomeni di urbanizzazione territoriale).

Il popolamento stanziale risulta relativamente impoverito in termini di specie di particolare interesse faunistico; tra le specie migratorie, diversamente, è possibile la presenza temporanea di alcune specie di rilievo faunistico, in particolare presso le aree umide (presenti solo in modo marginale nell'area di dettaglio, tuttavia ben rappresentate nell'immediato intorno della stessa).

Per lo studio di dettaglio della fauna potenziale si fa riferimento ai Piani faunistico-venatori provinciali e del Piano faunistico-venatorio regionale (DGRV n. 1074 del 24/06/2014), rilasciati nel Giugno 2014. In base a tale documentazione, in area vasta ricadono parzialmente tre oasi naturali di protezione della fauna (ONPF: Adige Nord, Vajo Galna-Torricelle, Parco dell'Adige Sud) e tre ZRC (Adige, Caselle e Alpo), la cui posizione esclude qualsiasi interferenza con l'area effettivamente impattata. Contermini all'area di studio risultano essere le aree protette del SIC IT3210012 "Val Galina e Progno Borago", nonché l'area di Bosco al Mantico, classificata sulla carta come "Parco Regionale", effettivamente oggetto di un progetto di riqualificazione (progetto "Skygate", 2008) ma ad oggi non ancora operativo..

Si rimanda all'elaborato specialistico per ulteriori approfondimenti.

5.3.1.3 *Aree di interesse ambientale e connessioni ecologiche*

Gli ambienti naturali in questo contesto sono assai ridotti, ma ne condizionano comunque in modo significativo l'identità.

I luoghi che mostrano ancora una certa rilevanza naturalistica ed ecosistemica sono quelli collinari (zone collinari della Valpolicella, di Verona, di Soave e Monteforte d'Alpone), quelli limitrofi al fiume Adige, ai corsi d'acqua minori (tra i quali rivestono particolare importanza l'Antanello, il Fibbio, l'Alpone), ma anche le risorgive, le sorgenti, i canali artificiali (Biffis, Alto Agro Veronese, Milani).

Tra gli ambienti umidi e di risorgiva si segnalano per il loro valore naturalistico-ambientale l'area Sguazzo di Rivalunga, che mostra una buona varietà vegetazionale data dall'alternanza di vegetazione palustre e di risorgiva, con canneti, idrofite e bosco idrofilo, e i fontanili di Povegliano Veronese, che si distinguono per la presenza di numerose risorgive scavate dall'uomo con la successiva formazione di corsi d'acqua artificiali, costruiti per agevolare l'irrigazione dei campi o delle risaie.

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

È da evidenziare infine la presenza di aree che mostrano una certa valenza naturalistico-ecosistemica lungo gli argini e nelle residue aree golenali del fiume Adige, in particolare nel tratto ad est di Verona, dove si trova anche l'isola del Pestino.

La Val Borago e la vicina Val Galina, a forma di canyon, si distinguono per l'interessante varietà di ambienti. Sui versanti alti e più esposti costituiti da roccia calcarea, si instaurano cenosi dal carattere xerofilo, mentre nel fondo valle dove il clima è umido e fresco, si riscontrano fenomeni di inversione termica con una rigogliosa vegetazione mesofila.

La morfologia delle valli denota la grande forza erosiva dei torrenti, espressa in particolar modo nel passato e oggi ininfluente, in quanto la maggior parte dei corsi d'acqua di queste zone scorre sotto terra. Le pareti rocciose mostrano il segno dell'attività carsica che ha portato alla formazione di archi naturali di roccia, grotte, vasche di erosione e doline con la presenza abbastanza frequente di fossili. L'ambiente agrario è caratterizzato dalla coltura della vite e dell'olivo, mentre i versanti con pietrosità affioranti e le aree xerotermitiche sono ancora tra le più naturali della provincia (oltre a Val Galina e Val Borago si ricordano: Vajo Paradiso, area xerotermitica di Prezzolano, Castello di Montorio e prateria di Montorio, area xerotermitica di Torricella e Orti Bosco della Fratta, Torrente Fibbio, sorgenti di Montorio, area xerotermitica di Mezzane Forte, Parona, bosco del Mantico, isola del Pestrino, bosco del Pontoncello, risorgive di San Giovanni Lupatoto, risorgive di San Martino Buon Albergo, cave Moneta, risorgive di Povegliano, terreni palustri di Vacando, zona umida del Brancon e isole fluviali dell'Adige).

Nella parte alluvionale della Valpolicella emergono inoltre dal piano campagna alcuni inselberg di rilevante importanza paesaggistica (Cariano, Montindon, Corrubio, Castelrotto).

Infine, ancora relativamente rilevante dal punto di vista naturalistico, nonostante la presenza di infrastrutture importanti (autostrada, strada statale e ferrovia), l'ambiente della Valdadige a nord della chiusa di Ceraino.

La città di Verona, città d'arte e di cultura è un sito iscritto al Patrimonio mondiale dell'UNESCO.

5.3.2 Valutazione degli aspetti ambientali legati al cantiere

La seguente figura riassume i tipi di azioni potenzialmente dannose per la componente florofaunistica previste in fase di realizzazione dell'opera, l'effetto del disturbo sulla biocenosi bersaglio, l'effettivo bersaglio di tale danno.

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

AZIONE	INTERFERENZA	BERSAGLIO
Presenza di mezzi di cantiere	Emissioni acustiche	Fauna
	Emissioni in atmosfera	Vegetazione
	Emissioni vibrometriche	Fauna
	Abbattimento di vegetazione	Vegetazione
Realizzazione opere d'arte	Emissioni vibrometriche	Fauna
	Abbattimento di vegetazione	Vegetazione

Figura 5-19 azioni potenzialmente dannose in relazione alle interferenze

Le interferenze segnalate saranno valutate secondo il criterio dell'effettiva rilevanza (non rilevante, scarsamente rilevante, rilevante, molto rilevante) dell'effetto determinato sul bersaglio nonché sulla reversibilità (reversibile a breve, medio o lungo termine, non reversibile) dello stesso. Gli effetti saranno quindi valutati in termini di significatività (trascurabile, sensibile, significativo).

Emissioni acustiche: si tratta dell'aumento dei livelli di rumore dovuto all'opera dei mezzi di cantiere impegnati nella costruzione dell'opera. Tale disturbo appare particolarmente rilevante in fase di cantiere, mentre appare meno significativo durante la fase di esercizio. Relativamente al bersaglio, questo è rappresentato dalla componente faunistica, in particolare dalla fauna mobile terrestre (soprattutto mammiferi) ed all'avifauna, che potrebbe allontanarsi dall'area interferita nel periodo di realizzazione dei lavori. Si rappresenta tuttavia come tale componente faunistica si caratterizzi proprio per l'elevata mobilità, che gli consente la rapida ricolonizzazione di zone abbandonate una volta cessata l'interferenza.

In conclusione, l'interferenza risulta rilevante in fase di cantiere, è tuttavia reversibile una volta terminati i lavori (per l'analogo disturbo riferibile alla fase di esercizio, cfr. sezione successiva). L'effetto complessivo è considerato **sensibile**.

Emissioni in atmosfera: si tratta delle emissioni di sostanze aerodisperse, principalmente inquinanti fisici (polveri) e chimici (gas di scarico quali NOx, SOx, derivati del benzene, CO2) dovute alla presenza di mezzi meccanici nell'area di cantiere. Tale disturbo appare anch'esso circoscritto alla fase di realizzazione dell'opera, mentre non è previsto durante la fase di esercizio. Relativamente alle emissioni di gas di scarico, queste risultano estremamente contenute, considerata la scarsa affluenza di mezzi previsti per la realizzazione dell'opera (di molto inferiore rispetto al traffico veicolato normalmente dalla viabilità ordinaria contermina al tracciato, comprendente strade statali, provinciali e raccordi autostradali). Relativamente al danno da

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

sollevamento di polveri, tale impatto può risultare significativo in prossimità delle aree di cantiere, in relazione alle diverse attività previste quali in particolare lo scavo per la costruzione dei manufatti ed il traffico dei mezzi pesanti. L'impatto è quindi limitato alla cantierizzazione, e coinvolge una superficie variabile in relazione alle tipologie vegetazionali presenti, alla ventosità e alle precipitazioni che si manifesteranno durante la fase di cantiere. L'impatto appare comunque reversibile sul breve periodo.

In conclusione, l'interferenza risulta scarsamente rilevante e reversibile a breve termine.

L'effetto complessivo è considerato **trascurabile**.

Emissioni vibrometriche: E' prevista la produzione di vibrazioni in relazione alle opere di cantiere (movimentazione di carichi, passaggio di mezzi pesanti, vagliatura, vibrio-infissione).

L'effetto delle vibrazioni è quello di disturbare la fauna, per cui valgono le stesse considerazioni fatte per il rumore. Le infrastrutture già esistenti sono stimate avere un impatto paragonabile a quella di nuova costruzione; in ogni caso, anche applicando il principio di massima precauzione e considerando un possibile impatto sugli animali dovuto al maggior carico di vibrazioni emesse in fase di esercizio, risulterebbe che questo si esaurisce a pochi metri dal tracciato ferroviario, ricadendo pertanto in un'area sicuramente compresa nella zona di massimo disturbo dovuto all'impatto acustico. La valenza dell'impatto da vibrazioni è pertanto stimata come **trascurabile** per tutte le fasi e per tutte le aree di progetto.

Abbattimento di vegetazione: l'abbattimento di vegetazione può avvenire in conseguenza del passaggio dei mezzi di cantiere o durante le fasi di realizzazione dell'opera; è inevitabile per le aree direttamente interessate dal passaggio del tracciato di nuova costruzione. L'effetto sul bersaglio (vegetazione) può essere rilevante o molto rilevante, nonché, se gli esemplari costituiscono alberature di pregio, non reversibile se non su lungo periodo.

In conclusione, l'interferenza è risultata rilevante, benché circoscritta a poche aree.

Risulta inoltre difficilmente reversibile. L'effetto complessivo è considerato **significativo**.

5.3.3 Misure di prevenzione e mitigazione

Lo studio delle mitigazioni dell'impatto dei cantieri sulle componenti naturalistiche viene rivolto sia a contenere il fenomeno dell'alterazione della qualità visiva indotto dall'impianto dei cantieri sia il danno o l'alterazione alle componenti naturalistiche.

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Al termine dei lavori le aree di cantiere saranno oggetto di interventi di ripristino della situazione ante – operam.

Per quanto riguarda il disturbo generato dalle polveri e dal rumore si rimanda alle misure di mitigazione descritte nei rispettivi paragrafi.

5.4 MATERIE PRIME

5.4.1 Stima dei fabbisogni

Per la realizzazione delle opere previste si necessita di un fabbisogno complessivo di 301.839 mc di materiali terrigeni, di cui l'approvvigionamento esterno ammonta a 84.920 mc. In particolare, i quantitativi di materiale previsti sono:

- 98.332 mc di inerti per calcestruzzi/anticapillare;
- 43.429 mc di rilevati/supercompattato;
- 83.454 mc di rinterri/ritombamenti sottoposti ad azioni ferroviarie e/o stradali;
- 53.521 mc di rinterri/ritombamenti non sottoposti ad azioni ferroviarie e/o stradali;
- 23.104 mc di terreno vegetale.

5.4.2 Gestione dei materiali di fornitura

Premesso che il periodo di deposito in cantiere del materiale di fornitura sarà limitato nel tempo, ovvero che lo stesso sarà impiegato nell'immediato, è comunque previsto l'impiego di un telo di protezione del terreno.

5.4.3 Le aree estrattive

Gli impianti di seguito riportati sono stati selezionati in ragione dell'adeguatezza dei materiali estratti alle caratteristiche richieste dal progetto, della distanza intercorrente con l'area di intervento, nonché della dotazione di titoli autorizzativi in termini di validità.

Sarà comunque onere dell'Appaltatore qualificare in fase di esecuzione gli impianti di approvvigionamento, verificandone disponibilità ed attività, integrando eventualmente l'elenco di cui sotto.

Le fonti conoscitive a tal fine utilizzate sono basate sulla pianificazione territoriale vigente.

La legge prevede inoltre la pianificazione dell'attività di cava attraverso il *Piano Regionale dell'Attività di Cava (PRAC)* per i materiali di *Gruppo A*. Il PRAC detta, inoltre, disposizioni generali di natura tecnica e amministrativa per la disciplina della coltivazione delle cave, riferite tanto ai materiali di *Gruppo A* quanto a quelli di *Gruppo B*.

MATERIALI DI GRUPPO A

Per la coltivazione di materiali di gruppo A il PRAC stabilisce gli ambiti dove sono ammessi gli interventi, i volumi massimi autorizzabili per ogni singolo ambito e per ogni singola cava.

CAVE DI SABBIA E GHIAIA

SABBIA E GHIAIA: materiali depositati da processi caratteristici degli ambienti costieri, fluviali e fluvioglaciali e costituiti prevalentemente da sabbie e/o ghiaie.

È consentita l'attività di cava solo negli AMBITI ESTRATTIVI e per un volume massimo autorizzabile suddiviso tra gli AMBITI TERRITORIALI PROVINCIALI, come di seguito:

<u>AMBITI ESTRATTIVI</u>	AMBITI TERRITORIALI PROVINCIALI	Volume massimo autorizzabile (milioni di mc)	<i>Dati aggiornati al</i> <i>20/04/2020</i> <i>(comma 8 dell'art. 12 delle NTA del PRAC</i>
VR	VERONA	4,499	
VI 1	VICENZA	4,500	
VI 2			
VI - TV			
TV	TREVISO	0,000	

Per le norme specifiche sugli ambiti estrattivi, sui volumi massimi autorizzabili, sui limiti e condizioni per gli interventi e sui criteri per le autorizzazioni si rimanda agli artt. 8 – 9 e 10 del NTA del PRAC (allegato B). Le norme tecniche di esecuzione specifiche per le cave di sabbia e ghiaia sono riportate all'art. 18 delle NTA del PRAC.

CAVE DI DETRITO

DETRITO: materiale incoerente di granulometria eterogenea appartenente a un sedimento naturale derivante dalla disgregazione di versanti in roccia e accumulato ad opera prevalente della gravità o dei ghiacciai.

È consentita l'attività di cava solo negli AMBITI ESTRATTIVI e per un volume massimo autorizzabile suddiviso tra gli AMBITI TERRITORIALI PROVINCIALI, come di seguito:

<u>AMBITI ESTRATTIVI</u>	AMBITI TERRITORIALI PROVINCIALI	Volume massimo autorizzabile (milioni di mc)	<i>Dati aggiornati al</i> 20/03/2018
BL - TV	TREVISO	0	<i>(comma 8 dell'art. 12 delle NTA del PRAC)</i>
	BELLUNO	0,5	
VI	VICENZA	0,5	
VR	VERONA	0	

Per le norme specifiche sugli ambiti estrattivi, sui volumi massimi autorizzabili, sui limiti e condizioni per gli interventi e sui criteri per le autorizzazioni si rimanda all'art. 11 delle NTA del PRAC (allegato B).

Le norme tecniche di esecuzione specifiche per le cave di detrito sono riportate all'art. 19 del PRAC.

CAVE CALCARI PER COSTRUZIONI

CALCARI PER COSTRUZIONI: materiale calcareo, calcareo marnoso o dolomitico, con caratteristiche tecniche ed in quantità tali da essere normalmente utilizzabile per la realizzazione di costruzioni civili quali sottofondi e massicciate stradali o ferroviarie, pavimentazioni stradali, muri e strutture di contenimento, ecc. e di costruzioni idrauliche quali scogliere, moli, opere di difesa di sponda, ecc.

È consentita l'attività di cava solo negli AMBITI ESTRATTIVI e per un volume massimo autorizzabile suddiviso tra gli AMBITI TERRITORIALI PROVINCIALI, come di seguito:

<u>AMBITI ESTRATTIVI</u>	AMBITO TERRITORIALE PROVINCIALE	Volume massimo autorizzabile (milioni di mc)	<i>Dati aggiornati al</i> 20/03/2018
BL - TV	TREVISO	0	<i>(comma 8 dell'art. 12 delle NTA del PRAC)</i>
	BELLUNO	0	
VI	VICENZA	1,75	
VR	VERONA	0,25	

Per le norme specifiche sugli ambiti estrattivi, sui volumi massimi autorizzabili, sui limiti e condizioni per gli interventi e sui criteri per le autorizzazioni si rimanda all'art. 12 delle NTA del PRAC (allegato B).

Le norme tecniche di esecuzione specifiche per le cave di calcari per costruzioni sono riportate all'art. 20 del PRAC.

MATERIALI DI GRUPPO B

CAVE CALCARI PER USI INDUSTRIALI:

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

CALCARI PER USI INDUSTRIALI: materiale calcareo, calcareo marnoso o dolomitico utilizzabile per produzione di cemento, calce, granulati e similari. Deve essere documentato l'effettivo utilizzo industriale del materiale.

Disposizioni specifiche per cave di tale materiale sono contenute nell' art. 21 della NTA del PRAC (allegato B).

CAVE DI ARGILLE:

Disposizioni specifiche per cave di tale materiale sono contenute nell' art. 22 della NTA del PRAC (allegato B).

CAVE DI TUTTI I MATERIALI

Per tutte le tipologie di cave le NTA del PRAC (allegato B) stabiliscono le norme generali per la coltivazione e le norme per la tutela ambientale:

- Articolo 13 Domanda di autorizzazione di cava;
- Articolo 14 Modifiche non sostanziali al progetto di coltivazione;
- Articolo 15 Distanze di sicurezza e prescrizioni tecniche;
- Articolo 16 Disposizioni amministrative;
- Articolo 17 Norme per la tutela ambientale.

Nel Veneto sono presenti circa 380 cave in atto per l'estrazione dei seguenti principali materiali:

- - sabbia e ghiaia;
- - detrito;
- - calcare per industria (cemento, calce, granulati) e costruzione (sottofondi, ecc.);
- - argilla per laterizi;
- - basalto;
- - pietre ornamentali (calcare da taglio, lucidabile, trachite da taglio).

Tabella 5-5: Siti di approvvigionamento inerti

Cod.	Località	Comune	Società	Materiale	Decreto	Scadenza	Distanza [km]
C1	Ospedaletto	Sant' Ambrogio Valpolicella (VR)	Cave Marmi A.C. Srl	Marmo	DR n.3172 del 16/10/2007	31/12/2022	14

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Cod.	Località	Comune	Società	Materiale	Decreto	Scadenza	Distanza [km]
C2	Cava Nova Tacconi	Bussolengo (VR)	Inerti San Valentino Srl	Ghiaia e sabbia	DR. N.779 del 27/05/2014	31/12/2022	10
C3	Cava Cerè	Pescantina (VR)	Inerti San Valentino Srl	Ghiaia e Sabbia	DR n.511 del 08/11/2019	31/12/2034	13

Per approfondimenti e dettagli circa le aree estrattive selezionate si rimanda all'elaborato specialistico e relativi elaborati cartografici "IN1010D69RHCA0000001_Siti di approvvigionamento e smaltimento – Relazione Generale".

5.4.4 Valutazione degli aspetti ambientali legati al cantiere

Come si evince dai quantitativi riportati al precedente paragrafo 5.4.1, a fronte di un fabbisogno di materiali terrigeni pari a 301.839 m³, in ragione delle previste modalità di gestione delle terre di scavo (gestione in qualità di sottoprodotto ai sensi del DPR 121/2020; cfr. "Piano di utilizzo dei materiali di scavo" – IN1010D69RGTA0000001), l'approvvigionamento esterno è stimato in 84.920 m³, con ciò evitando un consumo di risorse non rinnovabili per 216.919 m³, pari al 71% del fabbisogno totale. Per quanto invece concerne l'offerta di siti estrattivi, la ricognizione condotta e documentata nell'elaborato "Siti approvvigionamento e smaltimento" (IN1010D69RHTA0000001), tutti i siti identificati in via preliminare sono dotati di titolo autorizzativo con scadenza variabile dall'anno 2022 all'anno 2034 e sono posti entro un raggio massimo di distanza dall'area di interventi di 20 chilometri, nonché – come ovvio – coerenti sotto il profilo delle tipologie di materiali estratti. Considerata la consistente riduzione dei fabbisogni e l'esistenza di offerta pianificata/autorizzata di siti estrattivi, l'effetto concernente l'uso di materie prime può essere ritenuto trascurabile (cfr. par. 1.2.3 – Livello di significatività B).

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

6 EMISSIONE E PRODUZIONE

6.1 DATI DI BASE

6.1.1 Ricettori

Per il presente studio è possibile individuare e definire tre diversi contesti ambientali nella quale sono localizzate le principali aree di cantiere fisse e/o mobili:

1. Assenza di ricettori in prossimità delle aree di cantiere di tipo fisso e/o mobile;
2. Presenza di ricettori isolati in prossimità delle aree di cantiere di tipo fisso e/o mobile;
3. Contesto mediamente urbano in prossimità delle aree di cantiere di tipo fisso e/o mobile.

In riferimento alle tre tipologie di contesti ambientali individuati si riportano una serie di stralci planimetrici.



Figura 6-1 Contesto ambientale 1 - Assenza di ricettori in prossimità delle aree di cantiere di tipo fisso e/o mobile



Figura 6-2 Contesto ambientale 2 - Presenza di ricettore isolato in prossimità delle aree di cantiere di tipo fisso e/o mobile



Figura 6-3 Contesto ambientale 3 - Contesto mediamente urbano in prossimità delle aree di cantiere di tipo fisso e/o mobile

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

6.2 CLIMA ACUSTICO

6.2.1 Descrizione del contesto ambientale e territoriale

6.2.1.1 Inquadramento normativo

I principali riferimenti normativi ai fini dell'inquadramento del clima acustico sono:

D.P.C.M 1° marzo 1991	<i>Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambient esterno</i>
Legge n.447 del 26.10.1995	<i>Legge quadro sull'inquinamento acustico. Sostituisce il D.P.C.M 1° marzo 1991;</i>
D.P.C.M 14 novembre 1997	<i>Determinazione dei valori limiti delle sorgenti sonore;</i>
D.P.R. n. 459 del 18.11.1998	<i>Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario;</i>
DM 29/11/2000	<i>Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore.</i>
D.P.R. n. 142 del 30.03.2004	<i>Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.</i>

La Legge Quadro n.447/1995 ribadisce la necessità che i comuni predispongano una **zonizzazione acustica comunale**. Alle diverse aree del territorio comunale, si attribuisce la classe acustica di appartenenza in riferimento alla classificazione introdotta dal DPCM 1° marzo 1991 e confermate nella Tab. A del DPCM 14 Novembre 1997 "Determinazione dei valori limiti delle sorgenti sonore": le aree previste per la zonizzazione del territorio sono sei, indicate nella successiva tabella.

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Tabella 6-1: Descrizione delle classi acustiche (DPCM 14/11/1997)

Classe	Aree
I	<i>Aree particolarmente protette:</i> rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
III	Aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
IV	Aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.
V	Aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
VI	Aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

In relazione alla sopra descritte Classi di destinazione d'uso del territorio, il DPCM 14/11/1997 fissa, in particolare, i seguenti valori limite:

- i valori limiti di emissione - valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- i valori limiti assoluti di immissione - il valore massimo di rumore, determinato con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale, che può essere immesso dall'insieme delle sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno misurato in prossimità dei ricettori.

Tabella 6-2: Valori limite di emissione - Leq in dBA

Classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 6-3: Valori limite assoluti di immissione- Leq in dBA

Classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

I limiti sopra indicati vengono presi in considerazione per la valutazione dell'impatto acustico nei confronti dell'ambiente circostante l'area di intervento, fermo restando che per le aree di pertinenza ferroviaria valgono i limiti stabiliti dal D.P.R. 459/98 riportati nella seguente tabella.

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Tabella 6-4: Valori limite assoluti di immissione previsti dal DPR 459/98

		VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE (dB(A))	
		Periodo diurno (6÷22)	Periodo notturno (22÷6)
Velocità di progetto non superiore a 200 km/h	scuole, ospedali, case di cura e case di riposo	50	40 (non si applica alle scuole)
	Fascia A (come definita alla lettera a del punto 1.3.1.1 delle presenti N.d.A.)	70	60
	Fascia B (come definita alla lettera a del punto 1.3.1.1 delle presenti N.d.A.)	65	55
Velocità di progetto superiore a 200 km/h	scuole, ospedali, case di cura e case di riposo	50	40 (non si applica alle scuole)
	Fascia (come definita alla lettera b del punto 1.3.1.1 delle N.d.A.)	65	55

6.2.1.2 Zonizzazione acustica dei comuni interessati

Per l'articolo 4 e 5 del DPR 459/98 i ricettori che ricadono al di fuori della fascia di pertinenza acustica dell'infrastruttura devono rispettare i limiti della tabella C del DPCM 14/11/97, ossia i limiti imposti dalle zonizzazioni acustiche comunali attraversate dalla linea ferroviaria. In ottemperanza a quanto previsto dalla Legge Quadro 447/95, il comune di Verona, interessato dal progetto, è dotato di Piano di Zonizzazione acustica con deliberazione n. 108 del 13 novembre 1998 assieme alle relative "Norme di Attuazione"; inoltre, con delibera consiliare n.25 del 30 luglio 2020 sono state approvate le modifiche relative al "Regolamento Comunale per la Disciplina delle Attività Rumorose", approvato in prima istanza il 16 luglio 2009 con delibera consiliare n.52, il quale assume quale parte integrante e sostanziale la deliberazione del Consiglio Comunale n. 108 del 13 novembre 1998, con le successive modifiche ed integrazioni.

Nello specifico, attraverso l'individuazione dei diversi interventi previsti dal progetto in esame, è possibile andare a sovrapporre tali opere al Piano di Zonizzazione Acustica del comune di Verona, determinando in tale modo le Classi Acustiche interessate dagli interventi. Di seguito si riporta la classificazione acustica del comune di Verona:

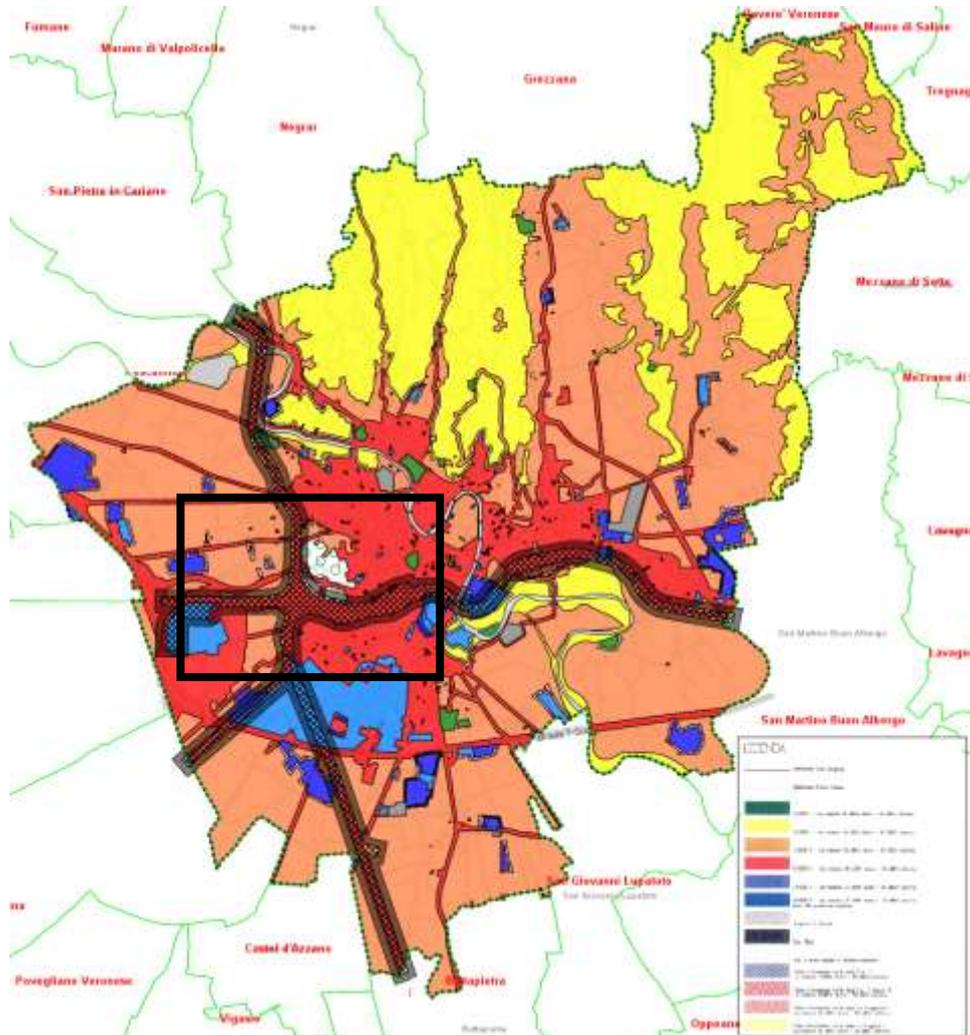


Figura 6-4 – Piano di zonizzazione acustica del comune di Verona

Come si evince dalla figura precedente, le opere di progetto ricadono in classe acustica IV e V, con limiti di immissione assoluta pari rispettivamente a 65 dB(A) di giorno e a 55 dB(A) di notte e 70 dB(A) di giorno e a 60 dB(A) di notte per la Classe III.

6.2.2 Indagine fonometrica (rilievi ante-operam)

Al fine di caratterizzare il clima acustico prima della realizzazione del progetto in esame, sono state incluse nella campagna di rilievi fonometrici delle misure supplementari, atte a fornire una rappresentazione del clima acustico ante operam del territorio. L'ubicazione di tali punti di misura è stata scelta in modo da individuare zone omogenee dal punto di vista acustico e rappresentative delle classi acustiche di appartenenza.

Di seguito si riportano gli stralci planimetrici per l'ubicazione dei punti di misura e tabella riepilogativa dei valori emersi dai rilievi fonometrici.



Figura 6-5 – Posizionamento dei punti di misura sezione 1



Figura 6-6 – Posizionamento dei punti di misura ambientale sezione 1

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

RUMORE: CARATTERIZZAZIONE ANTE OPERAM (MISURE PR e PA)					
PA	Dist. [m]	Altezza sul p.c. [m]	LAeq.A [dBA]	LAeq.TR [dBA]	Periodo di riferimento
PR1	6,6	1,2	62,2	104,2	Diurno
			50,1	91,6	Notturmo
PA1	-	4,0	54,7	-	Diurno
			43,7	-	Notturmo
PA2	-	4,0	55,3	-	Diurno
			48,1	-	Notturmo

Si sottolinea come i livelli acustici riscontrati nelle postazioni PS e PR monitorate siano influenzati dal traffico ferroviario della linea esistente mentre per le postazioni PA siano influenzati maggiormente dal traffico che insiste sulle infrastrutture viarie localizzate nelle vicinanze.

6.2.3 Valutazione degli aspetti ambientali legati al cantiere

6.2.3.1 Descrizione degli impatti potenziali

Al fine di realizzare le opere in progetto, è prevista l'installazione di una serie di cantieri fissi, posizionati lungo il tracciato, che si distinguono in:

- Cantiere Base
- Cantiere Operativo;
- Area tecnica;
- Aree di stoccaggio;
- Area di Armamento.

Attraverso la realizzazione di opportuna simulazione per la valutazione degli impatti potenziali delle aree di cantiere rispetto ai ricettori presenti nell'area è stato possibile valutare eventuali interventi di mitigazione acustica da realizzare sulle aree di cantiere.

Le attività oggetto di analisi riguardano sostanzialmente due categorie: lavorazioni di cantiere stradale e movimentazione di materiale sulla rete viaria esistente.

Entrambe le categorie di lavori si riferiscono ad aree localizzate e/o ad assi infrastrutturali su cui transitano mezzi stradali. Anche se la rete infrastrutturale utilizzata è prevalentemente quella esistente, le caratteristiche di flusso, in termini di numero di mezzi e di velocità di transito, sono tali da richiamare i riferimenti normativi "locali" piuttosto che quelli di interesse nazionale prima citati su "strade" (DPR n. 142 del 30/3/2004 "Rumore prodotto da infrastrutture stradali").

Questa considerazione assume maggiore consistenza in ragione della temporaneità delle attività in essere, caratteristica che può essere regolamentata dall'art. 4, comma 1, lettera g) e dall'art. 6, comma 1, lettera h) della legge quadro sull'inquinamento acustico n.447 26 ottobre 1995.

A questo proposito, i valori di esposizione massima al rumore della popolazione sono normati sulla base della pianificazione acustica comunale in ottemperanza alla citata Legge Quadro 447/1995.

Ogni Amministrazione comunale interessata, cioè, redige la Zonizzazione Acustica del proprio territorio in cui si individuano porzioni di territorio acusticamente omogenee e a cui corrispondono determinati valori di riferimento: sono definiti dei limiti acustici, come indicati nel DPCM 14/11/1997, distinti in Valori limite di emissione (art. 2), Valori limite assoluti di immissione (art. 3), Valori limite differenziali di immissione (art. 4), Valori di attenzione (art. 6), Valori di qualità (art.7).

Inoltre, ai sensi dell'art. 1 comma 4 del D.P.C.M. 01/03/1991, le attività temporanee, quali cantieri edili, qualora comportino l'impiego di macchinari ed impianti rumorosi (che possono superare il limite sopra citato), debbono essere autorizzate anche in deroga ai limiti del presente decreto del Presidente del Consiglio dei ministri, dal sindaco, il quale stabilisce le opportune prescrizioni per limitare l'inquinamento acustico sentita la competente USL.

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa in cui si indicano i limiti acustici da applicare ai ricettori per le diverse aree di cantiere.

CANTIERE	DISTANZA MINIMA RICETTORE RESIDENZIALE (m)	CLASSE ACUSTICA	LIMITI ACUSTICI DIURNI dB(A)
CO.01	222	III	55
AT.00	65	IV	60
AT.01	118	IV	60
AT.02	90	IV	60
AT.03	21	IV	60
AT.16	220	IV	60
AT.17	240	IV	60
AS.01	66	IV	60
AS.02	33	IV	60
CO.02	38	III	55
AT.04	202	IV	60

CANTIERE	DISTANZA MINIMA RICETTORE RESIDENZIALE (m)	CLASSE ACUSTICA	LIMITI ACUSTICI DIURNI dB(A)
AT.05	30	III	55
AT.06	110	III	55
AT.07	67	III	55
AS.03	214	IV	60
AS.04	118	III	55
AS.05	54	III	55
CO.03.a	113	III	55
CO.03.b	167	IV	60
AT.08	156	IV	60
AT.09	120	IV	60
AT.10	83	IV	60
AT.11	16	IV	60
AT.15	71	IV	60
AT.18	30	IV	60
AS.06	80	IV	60
AS.07	94	IV	60
CA.02	177	IV	60
CO.04	25	IV	60
AT.12	93	IV	60
AT.13	286	IV	60
AT.14	324	IV	60
AS.08	178	IV	60
CA.03	317	IV	60

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 105 di 223

6.2.3.2 *Impostazione Metodologica*

L'analisi acustica degli aspetti di cantiere viene rappresentata mediante il software di simulazione CadnaA (Computer Aided Noise Abatement). Si tratta di uno strumento completo per la stima della propagazione del rumore prodotto da sorgenti di ogni tipo: da sorgenti infrastrutturali, quali ad esempio strade, ferrovie o aeroporti, a sorgenti fisse, quali ad esempio strutture industriali, impianti eolici o impianti sportivi.

Attraverso la propagazione dei raggi sonori contenenti lo spettro di energia acustica provenienti dalla sorgente, il software tiene conto dei complessi fenomeni di riflessione multipla sul terreno e sulle facciate degli edifici, nonché della diffrazione di primo e secondo ordine prodotta da ostacoli schermanti (edifici, barriere antirumore, terrapieni, etc.).

Attraverso il sw CadnaA si genera una cartografia 3D rappresentativa del dettaglio della morfologia territoriale e della presenza, forma e dimensione degli edifici.

Dal punto di vista della propagazione del rumore, CadnaA consente di determinare la propagazione acustica in campo esterno prendendo in considerazione numerosi parametri legati alla localizzazione ed alla forma ed all'altezza degli edifici; alla topografia dell'area di indagine; alle caratteristiche fonoassorbenti e/o fonoriflettenti del terreno; alla tipologia costruttiva del tracciato dell'infrastruttura; alle caratteristiche acustiche della sorgente; alla presenza di eventuali ostacoli schermanti o semi-schermanti; alla dimensione, ubicazione e tipologia delle barriere antirumore.

Circa le caratteristiche fono assorbenti e/o fono riflettenti del terreno, CadnaA è in grado di suddividere il sito studiato in differenti poligoni areali, ognuno dei quali può essere caratterizzato da un diverso coefficiente di assorbimento del suolo in funzione delle reali condizioni al contorno.

Per quanto riguarda la definizione della sorgente di rumore, CadnaA consente di inserire i parametri di caratterizzazione della sorgente sonora sia mediante un valore unico di potenza acustica, sia mediante la scomposizione in frequenza per le singole sorgenti, le quali a loro volta, possono essere di tipo puntuale, lineare o areale.

Tra i diversi algoritmi di calcolo presenti nel software, CadnaA è in grado di utilizzare per le simulazioni di sorgenti ferroviarie il metodo di calcolo ufficiale francese NMPB96, metodo raccomandato dalla Direttiva Europea 2002/49/CE.

CadnaA permette, infine, di ottenere in formato tabellare qualunque valore acustico si voglia conoscere di un ricettore, per ognuna delle sua facciate, per ogni piano, restituendo anche l'orientamento delle facciate rispetto alla sorgente sonora, la distanza relativa dall'asse dell'infrastruttura, la differenza di quota sorgente-ricettore ed altre informazioni presenti nel modello: è, ad esempio, in grado di effettuare calcoli statistici relativi all'impatto sonoro a cui è soggetta la

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 106 di 223

popolazione presente nell'area di studio, seguendo i dettati delle ultime normative europee. CadnaA è inoltre in grado di realizzare mappe tematiche utili al confronto dei dati demografici ed urbanistici con i dati di impatto acustico stimato, utilizzando anche funzioni matematiche personalizzabili in funzione degli obiettivi di rappresentazione richiesti.

Per quanto riguarda la progettazione di interventi di mitigazione acustica, il modello di simulazione CadnaA consente di inserire schermi antirumore con caratteristiche variabili a scelta dell'utente sia dal punto di vista dell'assorbimento acustico sia relativamente ai requisiti fisici. In ogni caso, CadnaA presenta un'ampia flessibilità di gestione, permettendo di risolvere i differenti casi che di volta in volta è possibile incontrare.

In particolare, si osserva la possibilità di definire il materiale della struttura acustica in modo che presenti completo assorbimento acustico senza riflessione, definendo un coefficiente di riflessione per ognuna delle facce della barriera, o introducendo un coefficiente di assorbimento acustico differente in funzione della frequenza dell'onda sonora prodotta dalla sorgente (coeff. alfa). Si nota, inoltre, la possibilità, anch'essa peculiare del software CadnaA, di definire le caratteristiche geometriche della struttura indicando anche l'eventuale presenza e forma di un diffrattore acustico posto sulla barriera.

Il modello possiede, infine, sia nell'esportazione che nelle importazioni dei dati, la totale compatibilità con i maggiori programmi attualmente di comune utilizzo, quali ad esempio Excel, AutoCad, ArchView, MapInfo, Atlas.

I dati di input al modello di simulazione sono stati dedotti dagli elaborati tecnici di cantierizzazione, cioè:

- localizzazione delle diverse aree di cantiere, distinguendo i cantieri fissi dai cantieri lungo linea;
- caratterizzazione delle differenti tipologie e numero dei macchinari ed attività previste;
- caratterizzazione delle sorgenti sonore per ogni tipologia di lavorazione;
- assegnazione della durata giornaliera delle attività e della percentuale di utilizzo (CU) dei singoli macchinari utilizzati;
- calcolo della potenza sonora $L_w(A)$ associata a ciascun cantiere;
- verifica dei parametri normativi del caso;
- previsione di interventi di mitigazione laddove risultato necessario.

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Le macchine di cantiere sono state considerate come sorgenti areali a cui è stata assegnata una determinata potenza sonora e una quota sul piano campagna, che rappresenta la quota di emissione. La caratterizzazione acustica dei macchinari viene estrapolata da misure dirette sui macchinari e/o dal database interno del modello di simulazione e/o da fonti documentali pubbliche. A questo proposito in particolare si fa riferimento alla caratterizzazione delle sorgenti di cantiere del C.P.T. Il C.P.T. (Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione Infortuni, l'Igiene e l'Ambiente di Lavoro di Torino e Provincia) è un ente senza scopo di lucro, costituito nel 1970 con accordo tra il Collegio dei Costruttori Edili (ANCE) della provincia di Torino, le associazioni artigiane di categoria (CNA-Costruzioni, CASA e Unione Artigiana) e le organizzazioni sindacali dei lavoratori edili (FeNeAL-UIL, FILCA-CISL, FILLEA-CGIL). Il C.P.T. mette a disposizione per bande di ottava dati di "Pressione sonora" e/o "Potenza acustica" di un congruo numero di macchinari di cantiere, suddivisi per tipologia e/o marca e/o modello specifico.

Sulla base della rappresentazione delle varie tipologie di cantiere, l'analisi delle interferenze di tipo acustico viene condotta relativamente alle fasi di maggiore emissione rumorosa estendendone i risultati all'intero ciclo lavorativo. Con tale approccio si è voluto rappresentare una condizione sicuramente cautelativa per i ricettori, demandando alle successive fasi di progettazione il dettaglio maggiore che ad esse compete.

In ragione della tipologia di sorgenti acustiche di progetto, la stima delle eventuali interferenze sugli edifici prossimi alle aree di attività viene effettuata, come detto, in funzione dei limiti acustici dedotti dalla classificazione acustica comunale, se presente. Sono infine state effettuate le simulazioni acustiche del caso, sia simulando le attività presenti all'interno dei cantieri fissi presenti lungo il tracciato sia simulando le attività realizzative dell'opera che si localizzano nei cantieri lungo linea.

Nel seguente paragrafo si riportano le analisi acustiche effettuate per ciascuna tipologia di sorgente sonora individuata.

6.2.3.3 Dati di input: analisi delle sorgenti sonore

Come riportato in premessa, per lo studio acustico redatto per fase di cantiere, sono stati considerati i cantieri fissi previsti.

In particolare, per quanto riguarda i cantieri sono state individuate cinque tipologie:

- Cantiere Base;
- Cantiere Operativo;
- Area tecnica;
- Aree di stoccaggio;

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

- Cantiere di armamento.

Nel dettaglio, in riferimento ai dati forniti dalla cantierizzazione, nel seguito si riporta l'elenco delle aree di cantiere fisse adibite per la realizzazione del progetto.

Tabella 6-5 Numero cantieri previsti

Cantiere	Numero
Cantiere Base	1
Cantiere Operativo – Aree Tecniche	19
Cantiere di armamento	3
Aree di stoccaggio	8

Per quanto riguarda tutti i cantieri, in ragione della permanenza più o meno continuativa sul territorio e delle emissioni acustiche prodotte al loro interno, rispetto ai cantieri lungo linea, si è preferito fornire una rappresentazione puntuale sul territorio mediante simulazioni acustiche su tutte le aree e su tutti i ricettori direttamente interessati dal fenomeno.

Per tutte le lavorazioni lungo linea, invece, tenendo conto del ridotto periodo temporale di attività e, quindi, della minore criticità che può essere indotta sul territorio, sono state predisposte delle analisi acustiche seguendo un modello tipologico; sono state effettuate cioè delle simulazioni acustiche rappresentative della modalità di propagazione dei livelli sonori sul territorio verificando le distanze oltre le quali la rumorosità emessa può ritenersi trascurabile.

Per i cantieri lungo linea, quindi, sono state oggetto di simulazione le attività correlate alle principali lavorazioni del caso, localizzandole nelle tratte di maggiore presenza di ricettori; sono state stimate quindi le potenze sonore correlate alle attività costruttive delle seguenti tipologie di opera:

- lavorazioni per viadotto;
- lavorazioni per rilevato/trincea.

Su ogni cantiere e/o area operativa è stato identificato un database di macchinari appartenenti alle seguenti tipologie da utilizzare all'interno delle simulazioni acustiche:

- Autobetoniere
- Autopompe
- Autobotti
- Autocarri e dumper
- Autovetture
- Casseri

- Compressori
- Escavatori
- Motocompressori
- Pale meccaniche
- Rulli compattatori
- Trivelle per esecuzione micropali
- Trivelle per esecuzione pali trivellati
- Gru
- Vibratori per cls
- Vibrofinitrici
- Martelli demolitori

In riferimento alla relazione di cantierizzazione e delle potenze acustiche dei singoli macchinari dedotti, come detto, da fonti documentali pubbliche, nonché tenendo conto che la giornata lavorativa fa riferimento al solo periodo diurno, il tipo di macchina operatrice considerata e la localizzazione delle potenze sonore dei cantieri sono riportate nelle seguenti tabelle.

CANTIERI FISSI

Cantiere operativo			
Macchina operatrice / Attività	Numero	Coeff. Util.	LwA
Impianti Lavaggio betoniere	1	1,00	99,4
Impianto aria compressa	1	1,00	99,4
Impianto drenaggio acque	1	1,00	99,4
Gruppo elettrogeno	1	1,00	99,4
Totale	4		105,4

Tabella 6-6 Potenza sonora cantiere base/operativo

Aree di stoccaggio e area tecnica			
Macchina operatrice / Attività	Numero	Coeff. Util.	LwA
Escavatore	1	0,50	101,2
Pala meccanica	1	0,50	100,8
Gruppo elettrogeno	1	1,00	99,4
Totale	3		105,3

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Tabella 6-7 Potenza sonora aree di stoccaggio e area tecnica

CANTIERI LUNGO LINEA

Viadotto			
Macchina operatrice / Attività	Numero	Coeff. Util.	LwA
Gru	1	0,30	93,6
Autocarro	1	0,25	97,3
Autobetoniera	1	0,30	106,7
Getto cls	1	0,30	80,0
Macchina per pali	1	0,25	103,7
Escavatore	1	0,30	99,0
Totale	6		109,3

Rilevato/trincea			
Macchina operatrice / Attività	Numero	Coeff. Util.	LwA
Autocarro	1	0,35	98,8
Escavatore	1	0,30	99,0
Rullo compressore	1	0,20	95,5
Bulldozer	1	0,20	100,1
Totale	4		104,7

Le potenze sonore mostrate nel presente paragrafo sono quindi state implementate all'interno del modello di simulazione, localizzandole nelle opportune zone di lavorazione.

Nel seguente paragrafo si riportano gli output del modello con le opportune valutazioni del caso.

6.2.3.4 Dati di output delle simulazioni modellistiche

Di seguito si riportano i risultati delle simulazioni acustiche effettuate secondo i criteri descritti nei paragrafi precedenti. Al fine di contenere l'impatto ambientale (in termini non solo di emissioni acustiche, ma anche di impatto paesaggistico e di contenimento della polverosità) delle aree di cantiere, per ciascuna di esse in caso di superamento dei limiti è prevista l'installazione di barriere antirumore.

Le simulazioni hanno restituito i livelli di rumore riportati nelle mappe in allegato al presente documento.

CANTIERI FISSI

 ITALFERR <small>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</small>	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Secondo il Piano di Zonizzazione Acustica del comune di Verona, i ricettori localizzati nelle aree interessate dalla realizzazione delle opere in progetto rientrano nelle classi acustiche III, IV e V, ovvero con limiti di emissione nel periodo diurno pari rispettivamente a 55 dB(A), 60 dB(A) e 65 dB(A).

Considerando la simulazione effettuata per le aree di cantiere si ritiene opportuno posizionare delle barriere antirumore che consentiranno di contenere i livelli di pressione sonora.

In tabella si riportano le caratteristiche dimensionali delle barriere antirumore adottate al fine di contenere i livelli acustici determinati dalle attività di cantiere.

Tabella 6-8 Caratteristiche dimensionali delle barriere antirumore

Identificativo barriere	Lunghezza barriere [m]	Altezza barriere [m]	Localizzazione
BA01	44	3,0	AT.01
BA02	43	3,0	AT.03
BA03	51	3,0	AT.03
BA.04	122	3,0	AT.05
BA.05	218	3,0	CO.02
BA.06	36	3,0	AT.11
BA.07	33	3,0	AT.11

CANTIERI LUNGO LINEA

Per quanto riguarda i cantieri lungo linea, sono stati analizzati i valori di output numerici restituiti dal modello a diverse distanze dalle aree di lavorazione. Per ogni tipologia di lavorazione, quindi, costituita dalle attività costruttive lungo il tracciato, si riportano di seguito gli output numerici restituiti dal modello alle diverse distanze.

Le attività simulate produrranno quindi sui ricettori limitrofi i seguenti livelli di rumore stimati come valore medio in funzione alla distanza dalle aree di lavorazione:

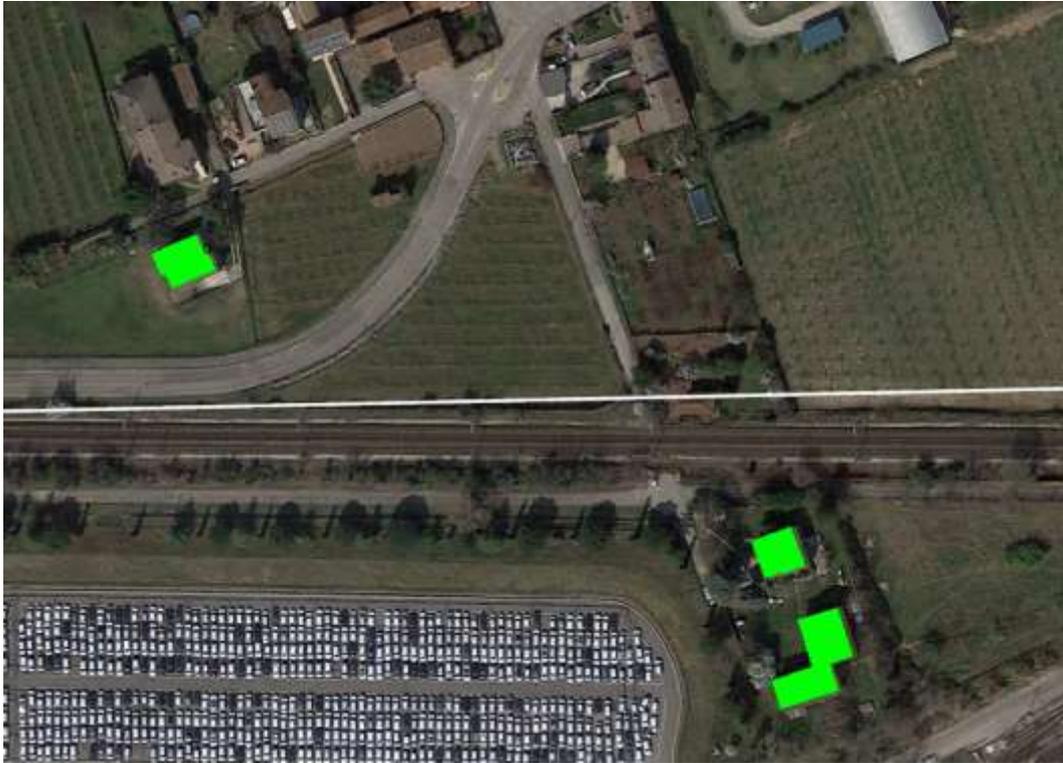
Distanza dal cantiere	Impatto acustico per tipologia di lavorazione – Valori in dB(A)	
	Viadotto	Rilevato/trincea
10 m	65,8	60,4

20 m	62,7	58,1
30 m	60,4	56,4
40 m	58,7	54,7
50 m	56,9	53,5
60 m	54,7	52,6

Da quanto riportato, per le suddette tipologie di lavorazione si evidenzia che, ogni qual volta le lavorazioni saranno eseguite in un tratto di infrastruttura che presenta dei ricettori a distanza ravvicinata, sarà opportuno valutare l'installazione di barriere mobili di cantiere. La lavorazione maggiormente invasiva sul clima acustico risulta essere la realizzazione dei tratti in viadotto, per la quale si prevede l'installazione di barriere provvisorie in corrispondenza di ricettori classificati in classe III e posti ad una distanza inferiore di circa 60 metri dal fronte avanzamento lavori.

Nel dettaglio, con riferimento alle tratte di intervento, i seguenti ricettori residenziali si trovano ad una ravvicinata rispetto al fronte avanzamento lavori, per cui si prevede l'installazione di barriere antirumore mobili.







Al fine di minimizzare l'impatto acustico sui ricettori sopra indicati, durante l'avanzamento del fronte dei lavori saranno previste barriere antirumore mobili di altezza $H=3$ metri per una lunghezza complessiva pari a circa 190 metri.

Considerando i risultati delle simulazioni, per tutti i tipi di cantieri sarà comunque necessario prevedere delle azioni di buona gestione dei cantieri in modo da ridurre al massimo l'impatto sul territorio ad opera delle lavorazioni indagate.

La significatività dell'effetto in questione può essere ritenuta trascurabile grazie alla mitigazione adottata attraverso le barriere antirumore (cfr. par. 1.2.3 – Livello di significatività C).

6.2.4 Misure di prevenzione e mitigazione

6.2.4.1 Barriere antirumore in corrispondenza dei ricettori prossimi alle aree di cantiere

Sulla base delle considerazioni effettuate, per contrastare il superamento dei limiti di normativa e ricondurre i livelli di pressione sonora entro i limiti previsti dai vigenti strumenti di zonizzazione acustica comunale in corrispondenza dei ricettori maggiormente esposti al rumore verranno

installate delle barriere antirumore mobili di altezza pari a 3 m e 5 m. Sulla base dei risultati delle simulazioni acustiche effettuate, sui lati delle aree di cantiere e lavoro prospicienti i ricettori più prossimi si ipotizza nella presente fase progettuale l'installazione di tali tipologie di barriere.

Nella figura sottostante si riporta lo schema tipologico delle barriere antirumore di altezza pari a 3 m.

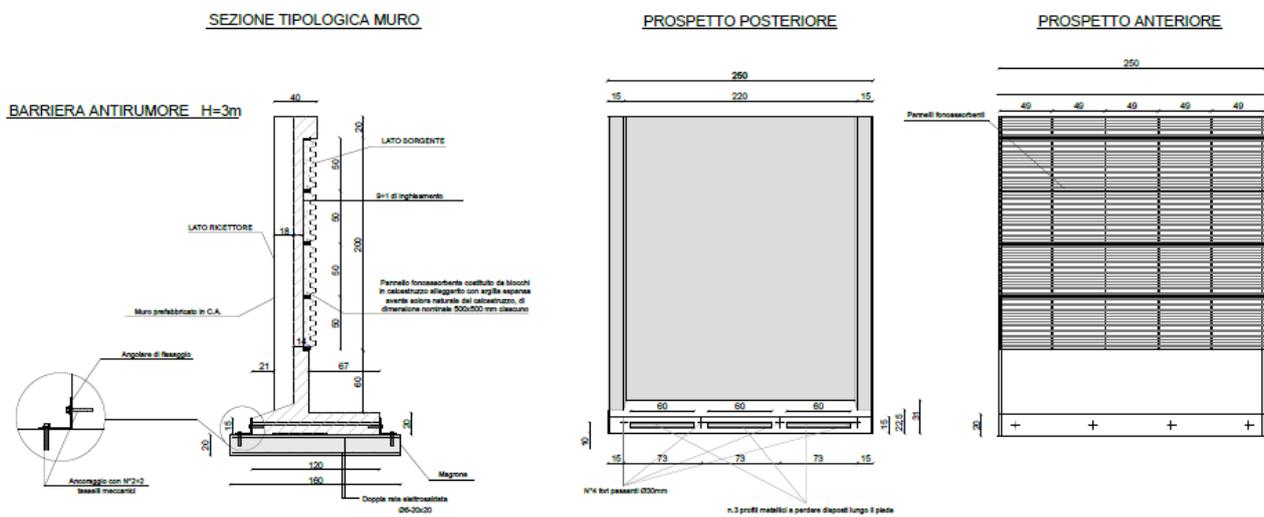


Figura 6-7 – Schema tipologico della barriera antirumore di altezza pari a 3 m

Nella tabella seguente è indicato il codice identificativo, la lunghezza, l'altezza e la localizzazione delle barriere in corrispondenza dei cantieri fissi.

Tabella 6-9 - Barriere antirumore fisse

Codice Barriera	Area di cantiere	Altezza Barriera [m]	Lunghezza Barriera [m]
BA01	AT.01	3,0	44
BA02	AT.03	3,0	43
BA03	AT.03	3,0	51
BA.04	AT.05	3,0	122
BA.05	CO.02	3,0	218
BA.06	AT.11	3,0	36
BA.07	AT.11	3,0	33

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 116 di 223

Durante le fasi di realizzazione delle opere verranno applicate generiche procedure operative per il contenimento dell'impatto acustico generato dalle attività di cantiere. In particolare, verranno adottate misure che riguardano l'organizzazione del lavoro e del cantiere, verrà curata la scelta delle macchine e delle attrezzature e verranno previste opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature.

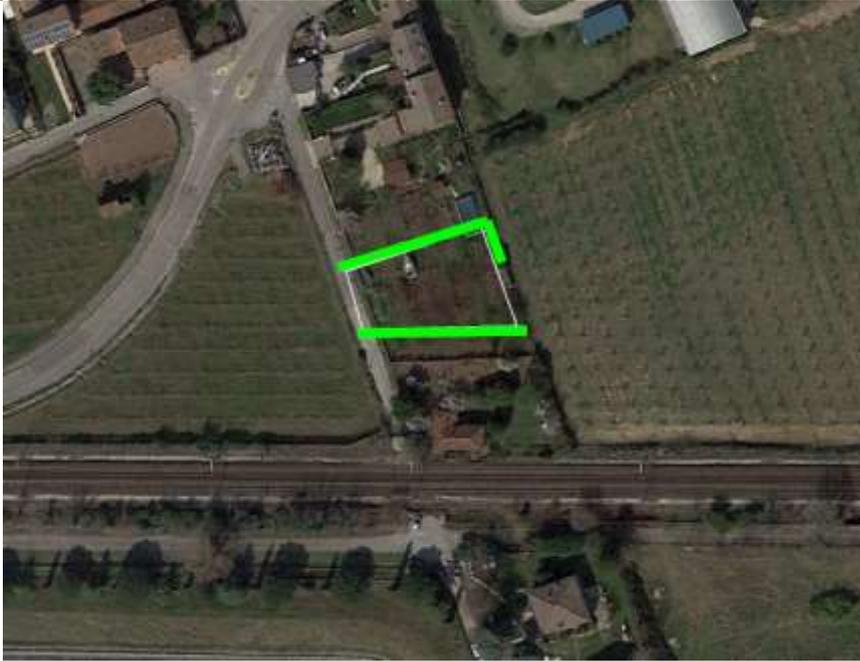
Dovranno essere previste misure di contenimento dell'impatto acustico da adottare nelle situazioni operative più comuni, misure che riguardano in particolar modo l'organizzazione del lavoro nel cantiere e l'analisi dei comportamenti delle maestranze per evitare rumori inutili. In particolare, è necessario garantire, in fase di programmazione delle attività di cantiere, che operino macchinari ed impianti di minima rumorosità intrinseca.

Successivamente, ad attività avviate, sarà importante effettuare una verifica puntiforme sui ricettori più vicini mediante monitoraggio, al fine di identificare le eventuali criticità residue e di conseguenza individuare le tecniche di mitigazione più idonee.

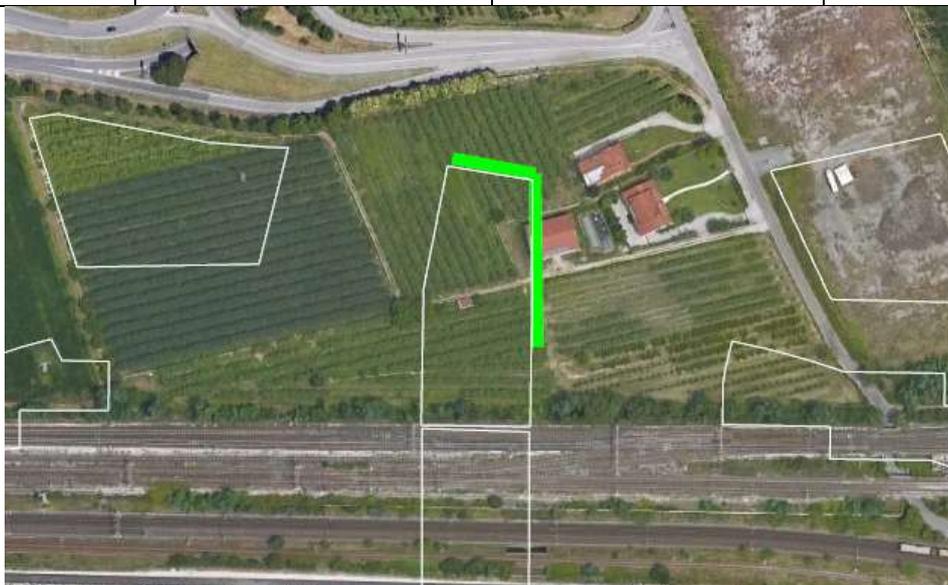
Tabella 6-10 Localizzazione e caratteristiche dimensionali delle barriere antirumore adottate per le aree di cantiere

Codice Barriera	Area di Cantiere/Lavoro	Lunghezza Barriera [m]	Altezza Barriera [m]
BA.01	AT.01	44	3
			

<i>Codice Barriera</i>	<i>Area di Cantiere/Lavoro</i>	<i>Lunghezza Barriera [m]</i>	<i>Altezza Barriera [m]</i>
BA.02	AT.03	43	3
BA.03		51	3



<i>Codice Barriera</i>	<i>Area di Cantiere/Lavoro</i>	<i>Lunghezza Barriera [m]</i>	<i>Altezza Barriera [m]</i>
BA.04	AT.05	122	3



<i>Codice Barriera</i>	<i>Area di Cantiere/Lavoro</i>	<i>Lunghezza Barriera [m]</i>	<i>Altezza Barriera [m]</i>
BA.05	CO.02	218	3



<i>Codice Barriera</i>	<i>Area di Cantiere/Lavoro</i>	<i>Lunghezza Barriera [m]</i>	<i>Altezza Barriera [m]</i>
BA.06	AT.11	36	3
BA.07		33	3



	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

6.2.4.2 Procedure operative

In linea generale, in fase di cantierizzazione sarà necessario ricercare e mettere in atto tutti i possibili accorgimenti tecnico organizzativi e/o interventi volti a rendere il clima acustico inferiore ai valori massimi indicati nella normativa tecnica nazionale e regionale. Nel caso tale condizione non fosse comunque raggiungibile, l'appaltatore dovrà effettuare delle valutazioni di dettaglio e, laddove necessario, richiedere al Comune una deroga ai valori limite, ai sensi della Legge 447/95.

Nel presente paragrafo vengono quindi indicate le misure di prevenzione del rumore finalizzati a ridurre alla fonte le emissioni di rumore e intervenire sulla propagazione del rumore nell'ambiente esterno.

In termini generali, considerando che si pone il problema e la necessità di rispettare la normativa nazionale sui limiti di esposizione dei lavoratori (DL 81 del 09.04.2008 e s.m.i.), è certamente preferibile adottare idonee soluzioni tecniche e gestionali in grado di limitare la rumorosità delle macchine e dei cicli di lavorazione, piuttosto che intervenire a difesa dei ricettori adiacenti alle aree di cantiere. È necessario dunque garantire, in fase di programmazione delle attività di cantiere, che operino macchinari e impianti di minima rumorosità intrinseca.

Successivamente, ad attività avviate, è importante effettuare una verifica puntuale su ricettori critici mediante monitoraggio, al fine di identificare le eventuali criticità residue e di conseguenza individuare le tecniche di mitigazione più idonee.

La riduzione delle emissioni direttamente sulla fonte di rumore può essere ottenuta tramite una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature, con opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature e, infine, intervenendo, quando possibile, sulle modalità operazionali e di predisposizione del cantiere.

Vengono nel seguito riassunte le azioni finalizzate a limitare a monte il carico di rumore nelle aree di cantiere:

- **Scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazionali**
 - Selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali.
 - Impiego di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate.
 - Installazione, in particolare sulle macchine di elevata potenza, di silenziatori sugli scarichi.

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

- Utilizzo di impianti fissi schermati.
- Utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori di recente fabbricazione insonorizzati.
- **Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature**
 - Manutenzione generale dei mezzi e dei macchinari mediante lubrificazione delle parti, serraggio delle giunzioni, sostituzione dei pezzi usurati, bilanciatura delle parti rotanti, controllo delle guarnizioni delle parti metalliche, ecc.
 - Svolgimento di manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere e sulle piste esterne, mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche.
- **Modalità operazionali e predisposizione del cantiere**
 - Orientamento degli impianti che hanno un'emissione direzionale in posizione di minima interferenza (ad esempio i ventilatori).
 - Localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori critici o dalle aree più densamente abitate.
 - Utilizzazione di basamenti antivibranti per limitare la trasmissione di vibrazioni al piano di calpestio.
 - Limitazione allo stretto necessario delle attività nelle prime/ultime ore del periodo diurno (6:00 8:00 e 20:00 22:00).
 - Divieto di uso scorretto degli avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi.

6.2.4.3 Deroga

In fase di costruzione, dopo avere messo in atto tutti i provvedimenti possibili, costituiti dalle barriere e dagli altri accorgimenti riportati nel successivo paragrafo, qualora non risulti possibile ridurre il livello di rumore al di sotto della soglia prevista, l'Appaltatore potrà richiedere al Comune una deroga ai valori limite dettati dal D.P.C.M. 14 dicembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

Il valore del livello di rumore da definire nella richiesta di deroga dovrà essere stabilito dall'Appaltatore a seguito di ulteriori approfondimenti in fase esecutiva, in funzione delle

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

caratteristiche dei propri macchinari, delle modalità di lavoro, del programma lavori e dell'effettiva organizzazione interna dei cantieri.

6.3 VIBRAZIONI

6.3.1 Descrizione del contesto ambientale e territoriale

6.3.1.1 Inquadramento normativo

A differenza del rumore ambientale, regolamentato a livello nazionale dalla Legge Quadro n. 447/95, non esiste al momento alcuna legge che stabilisca limiti quantitativi per l'esposizione alle vibrazioni. Esistono invece numerose norme tecniche, emanate in sede nazionale ed internazionale, che costituiscono un utile riferimento per la valutazione del disturbo in edifici interessati da fenomeni di vibrazione.

Per quanto riguarda il disturbo alle persone, i principali riferimenti sono costituiti dalla norma ISO 2631 / Parte 2 "Evaluation of human exposure to whole body vibration / "Continuous and shock-induced vibration in buildings (1 to 80 Hz)". La norma assume particolare rilevanza pratica poiché ad essa fanno riferimento le norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale relativi alla componente ambientale "Vibrazioni", contenute nel D.P.C.M. 28/12/1988. Ad essa, seppur con alcune non trascurabili differenze, fa riferimento la norma UNI 9614:1990 "Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo".

Si riporta di seguito la principale normativa tecnica esistente in riferimento all'aspetto ambientale vibrazioni.

ISO2631 "Valutazione sull'esposizione del corpo umano alle vibrazioni"

La ISO 2631-2 si applica a vibrazioni trasmesse da superfici solide lungo gli assi x, y e z per persone in piedi, sedute o coricate. Il campo di frequenze considerato è 1-80 Hz e il parametro di valutazione è il valore efficace dell'accelerazione a_{rms} definito come:

$$a_{rms} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T a^2(t) dt}$$

dove $a(t)$ è l'accelerazione in funzione del tempo, T è la durata dell'integrazione nel tempo dell'accelerazione. La norma definisce tre curve base per le accelerazioni e tre curve base per le velocità (in funzione delle frequenze di centro banda definite per terzi di ottava) che rappresentano le curve approssimate di uguale risposta in termini di disturbo, rispettivamente per le accelerazioni riferite all'asse Z, agli assi X, Y e alla combinazione dei tre assi.

 ITALFERR <small>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</small>	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

L'Annex A della ISO 2631-2 (che non rappresenta peraltro parte integrante della norma) fornisce informazioni sui criteri di valutazione della risposta soggettiva alle vibrazioni; in pratica sono riportati i fattori di moltiplicazione da applicare alle curve base delle accelerazioni e delle velocità al variare del periodo di riferimento (giorno e notte), del tipo di vibrazione (vibrazioni continue o intermittenti, vibrazioni transitorie) e del tipo di insediamento (ospedali, laboratori di precisione, residenze, uffici, industrie). Le vibrazioni devono essere misurate nel punto di ingresso nel corpo umano e deve essere rilevato il valore di accelerazione r.m.s. perpendicolarmente alla superficie vibrante. Nel caso di edifici residenziali in cui non è facilmente definibile un asse specifico di vibrazione, in quanto lo stesso edificio può essere usato da persone in piedi o coricate in diverse ore del giorno, la norma presenta una curva limite che tiene conto delle condizioni più sfavorevoli combinate in tre assi.

UNI 9614:1990 "Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo"

La norma è sostanzialmente in accordo con la ISO 2631-2. Tuttavia, sebbene le modalità di misura siano le stesse, la valutazione del disturbo è effettuata sulla base del valore di accelerazione r.m.s. ponderato in frequenza, il quale è confrontato con una serie di valori limite dipendenti dal periodo di riferimento (*giorno*, dalle 7:00 alle 22:00, e *notte*, dalle 22:00 alle 7:00) e dalle destinazioni d'uso degli edifici. Generalmente, tra le due norme, la UNI 9614:1990 si configura come più restrittiva.

I livelli di soglia indicati dalla suddetta norma sono riportati nella tabella seguente:

Luogo	Accelerazione [m/s²]	L[dB]
Aree critiche	3.3 * 10 ⁻³	71
Abitazioni (notte)	5.0*10 ⁻³	74
Abitazioni (giorno)	7.2*10 ⁻³	77
Uffici	14.4*10 ⁻³	83
Fabbriche	28.8*10 ⁻³	89

Tabella 6-11 Valori di soglia di vibrazione relativi al disturbo alle persone nel periodo notturno (UNI 9614:1990)

Considerato che gli effetti prodotti dalle vibrazioni sono differenti a seconda della frequenza delle accelerazioni, vanno impiegati dei filtri che ponderano le accelerazioni a seconda del loro effetto sul soggetto esposto. Tali filtri rendono tutte le componenti dello spettro equivalenti in termini di percezione e quindi di disturbo. I simboli dell'accelerazione complessiva ponderata in frequenza e del corrispondente livello sono rispettivamente, a_w e L_w . Quest'ultimo, espresso in dB, è definito come $L_w = 20 \log_{10} (a_w / 10^{-6} \text{ m/s}^2)$.

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 124 di 223

Il filtro per le accelerazioni che si trasmettono secondo l'asse z prevede una attenuazione di 3 dB per ottava tra 4 e 1 Hz, una attenuazione nulla tra 4 e 8 Hz ed una attenuazione di 6 dB per ottava tra 8 e 80 Hz.

Il filtro per le accelerazioni che si trasmettono secondo gli assi x e y prevede un'attenuazione nulla tra 1 e 2 Hz e una attenuazione di 6 dB per ottava tra 2 e 80 Hz. La banda di frequenza 1-80 Hz deve essere limitata da un filtro passabanda con una pendenza asintotica di 12 dB per ottava.

Nel caso la postura del soggetto esposto non sia nota o vari nel tempo, va impiegato il filtro definito nel prospetto I della norma, ottenuto considerando per ogni banda il valore minimo tra i due filtri suddetti. In alternativa, i rilievi su ogni asse vanno effettuati utilizzando in successione i filtri sopraindicati; ai fini della valutazione del disturbo verrà considerato il livello dell'accelerazione complessiva ponderata in frequenza più elevato.

Nell'Appendice della norma UNI 9614:1990, che non costituisce parte integrante della norma, si indica che la valutazione del disturbo associato alle vibrazioni di livello costante deve essere svolta confrontando i valori delle accelerazioni complessive ponderate in frequenza, o i corrispondenti livelli più elevati riscontrati sui tre assi, con una serie di valori limite riportati nei prospetti II e III. Quando i valori o i livelli delle vibrazioni in esame superano i limiti, le vibrazioni possono essere considerate oggettivamente disturbanti per il soggetto esposto. Nel caso di vibrazioni di tipo impulsivo è necessario misurare il livello di picco dell'accelerazione complessiva ponderata in frequenza; tale livello deve essere successivamente diminuito di 3 dB al fine di stimare il corrispondente livello efficace. I limiti possono essere adottati se il numero di eventi impulsivi giornalieri non è superiore a 3. Nel caso si manifestino più di 3 eventi impulsivi giornalieri i limiti fissati per le abitazioni, gli uffici e le fabbriche vanno diminuiti in base al numero di eventi e alla loro durata, moltiplicandoli per un fattore correttivo F. Nessuna riduzione può essere applicata per le aree critiche. Nel caso di impulsi di durata inferiore a 1 s si deve porre $F = 1.7 \cdot N^{-0.5}$. Per impulsi di durata maggiore si deve porre $F = 1.7 \cdot N^{-0.5} \cdot t^{-k}$, con $k = 1.22$ per pavimenti in calcestruzzo e $k = 0.32$ per pavimenti in legno. Qualora i limiti così calcolati risultassero inferiori ai limiti previsti per le vibrazioni di livello stazionario, dovranno essere adottati questi ultimi valori.

UNI 9916:2014 "Criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici"

I danni agli edifici determinati dalle vibrazioni vengono trattati dalla UNI 9916 "*Criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici*", norma in sostanziale accordo con i contenuti tecnici della ISO 4866 e in cui viene richiamata, sebbene non faccia parte integrante della norma, la DIN 4150, parte 3. La norma UNI 9916 fornisce una guida per la scelta di appropriati metodi di misura, di trattamento dei dati e di valutazione dei fenomeni vibratorii allo scopo di permettere anche

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

la valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici, con riferimento alla loro risposta strutturale ed integrità architettonica. Altro scopo della norma è di ottenere dati comparabili sulle caratteristiche delle vibrazioni rilevate in tempi diversi su uno stesso edificio, o su edifici diversi a parità di sorgente di eccitazione, nonché di fornire criteri di valutazione degli effetti delle vibrazioni medesime.

Gli edifici sono classificati secondo tre tipologie:

- costruzioni residenziali e costruzioni strutturalmente simili;
- costruzioni industriali e costruzioni strutturalmente simili;
- costruzioni che, per la loro sensibilità particolare alle vibrazioni, non rientrano nella classificazione delle prime due categorie o sono di grande valore intrinseco (per esempio edifici monumentali soggetti a tutela).

La Norma fornisce infine una classificazione degli effetti di danno a carico delle strutture secondo due livelli:

- *Danno architettonico (o di soglia)*: effetto residuo delle vibrazioni che determina alterazione estetica o funzionale dell'edificio senza comprometterne la stabilità strutturale o la sicurezza degli occupanti. Il danno architettonico si presenta in molti casi con la formazione o l'accrescimento di fessure filiformi sulle superfici dei muri a secco o sulle superfici intonacate o nei giunti di malta delle costruzioni in mattoni
- *Danno maggiore*: Effetto che si presenta con la formazione di fessure più marcate, distacco e caduta di gesso o pezzi di intonaco fino al danneggiamento di elementi strutturali (per esempio fessure nei pilastri e nelle travature, apertura di giunti).

L'Appendice D della UNI 9916 contiene i criteri di accettabilità dei livelli della velocità massima con riferimento alla DIN 4150.

Per velocità massima è da intendersi la velocità massima di picco (peak component particle velocity). Per le vibrazioni di breve durata (quelle per cui sono da escludere problemi di fatica e amplificazioni dovute a risonanza nella struttura interessata), i limiti sono riportati nel seguente prospetto:

Valori di riferimento per la velocità di vibrazione (p.c.p.v.) al fine di valutare l'azione delle vibrazioni a breve durata sulle costruzioni				
Classe	Tipo di Edificio	Valori di riferimento per la velocità di vibrazione p.c.p.v. in mm/s		
				Fondazioni

		Da 1Hz a 10Hz	Da 10Hz a 50Hz	Da 50Hz a 100Hz	Per tutte le frequenze	Per tutte le frequenze
1	Costruzioni industriali, edifici industriali e costruzione strutturalmente simili	20	Varia linearmente da 20 ($f = 1\text{Hz}$) a 40 ($f=50\text{Hz}$)	Varia linearmente da 40 ($f = 1\text{Hz}$) a 50 ($f=50\text{Hz}$)	40	20
2	Edifici residenziali e costruzioni simili	5	Varia linearmente da 5 ($f = 1\text{Hz}$) a 15 ($f=50\text{Hz}$)	Varia linearmente da 5 ($f = 1\text{Hz}$) a 20 ($f=50\text{Hz}$)	15	20
3	Costruzioni che non ricadono nelle classi 1 e 2 e che sono degne di essere tutelate (per esempio monumenti storici)	3	Varia linearmente da 3 ($f = 1\text{Hz}$) a 8 ($f=50\text{Hz}$)	Varia linearmente da 8 ($f = 1\text{Hz}$) a 10 ($f=50\text{Hz}$)	8	3/4

Per frequenze oltre in 100Hz possono essere usati i valori di riferimento per 100Hz

Per le vibrazioni permanenti invece i valori di riferimento sono riportati nel seguente prospetto:

Valori di riferimento per le componenti orizzontali della velocità di vibrazione (p.c.p.v.) al fine di valutare l'azione delle vibrazioni durature sulle costruzioni		
Classe	Tipo di Edificio	Valori di riferimento per la velocità di vibrazione p.c.p.v. in mm/s Per tutte le frequenze
1	Costruzioni industriali, edifici industriali e costruzione strutturalmente simili	10
2	Edifici residenziali e costruzioni simili	5
3	Costruzioni che non ricadono nelle classi 1 e 2 e che sono degne di essere tutelate (per esempio monumenti storici)	25

6.3.1.2 Inquadramento geologico

Per quanto riguarda l'inquadramento geologico, nell'ambito dello studio vibrazionale sono state prese in considerazione unicamente a quelle aree per le quali è prevedibile un potenziale impatto da vibrazioni, e dunque sono state analizzati i tratti della linea per i quali sono presenti potenziali ricettori entro una distanza di 50 m dal tracciato ferroviario.

 ITALFERR <small>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</small>	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

La descrizione stratigrafica del suolo ai fini di uno studio di impatto da vibrazioni deve necessariamente ricondursi ad una classificazione delle tipologie di suolo estremamente più sintetica rispetto alle definizioni derivanti dallo studio geognostico utile ai fini della progettazione strutturale delle opere.

In particolare, l'interesse è nella rilevazione di una grande categoria di suolo, per la quale si rileva un comportamento propagativo differente con parametri individuati dalla letteratura.

In base alla classificazione di Ungar e Bender le stratigrafie del terreno possono essere associate con le seguenti proprietà utili.

Tipologia suolo	Velocità di propagazione delle onde longitudinali [m/s]	Fattore di smorzamento	Densità [kg/m ²]
Roccia	3500	0,01	2650
Sabbia, limo, ghiaia, loess	600	0,1	1600
Argilla, suolo argilloso	1500	0,1 – 0,2	1700

La classificazione ai fini vibrazionali dei terreni interessati dagli interventi in progetto è considerata omogenea per tutto l'ambito di progetto nella condizione cautelativamente più restrittiva, cioè con minore fattore di attenuazione, ovvero quella rappresentata da:

Tipologia suolo	Velocità di propagazione delle onde longitudinali [m/s]	Fattore di smorzamento	Densità [kg/m ²]
Sabbia, limo, ghiaia, loess	600	0,1	1600

6.3.1.3 Rilievi di vibrazioni in situ

È stata eseguita una campagna di rilievi vibrometrici sul campo, i cui risultati sperimentali sono stati utilizzati per la determinazione della propagazione delle onde vibrazionali di origine ferroviaria nel terreno.

Nello specifico sono state eseguite misure in corrispondenza di una sezione lungo l'attuale linea attraverso l'installazione di tre terne accelerometriche T1, T2 e T3 poste a distanze crescenti dall'asse del binario in modo da valutare sia l'emissione vibrazionale dei convogli ferroviari che le modalità di propagazione delle vibrazioni nel terreno.

Di seguito si riporta uno stralcio di ortofoto con il posizionamento della sezione di misura.

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A



Figura 6-8 Localizzazione delle indagini vibrazionali lungo l'attuale linea di progetto

Le misure sono state eseguite secondo le modalità indicate dalla norma UNI 9614:1990, come indicato dal Manuale di Progettazione RFI delle Opere Civili cod. RFIDTCSIAMMAIFS001D del 31.12.2020. Lungo la via di propagazione sono stati posizionati tre vibrometri, ciascuno dotato di tre accelerometri (uno per ciascun asse di riferimento).

I punti di misura sono stati posizionati in un terreno appartenente alla pertinenza esterna di un'abitazione privata situata nelle vicinanze di via Cason, nella periferia di Verona ovest, e posto ai margini della linea ferroviaria, così come indicato nel sovrastante stralcio planimetrico. Le tre terne accelerometriche sono state così posizionate in un terreno adiacente alla linea ferroviaria:

- Terna 1: distante 5 metri dall'asse binario esterno
- Terna 2: distante 15 metri dall'asse binario esterno
- Terna 3: distante 25 metri dall'asse binario esterno

La misura, di durata pari a 24 ore, è stata eseguita a partire dalle ore 12:30 del giorno 31 agosto 2021 caratterizzando un totale di 141 convogli ferroviari di categoria regionale, intercity, eurostar e merci.

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 129 di 223

Gli accelerometri sono stati sistemati in modo da individuare tre componenti ortogonali di accelerazione orientate secondo un sistema di riferimenti allineato con la sorgente di vibrazioni. Nello specifico si identificano l'asse trasversale X, l'asse longitudinale Y e l'asse verticale Z (cfr. scheda di figura seguente).

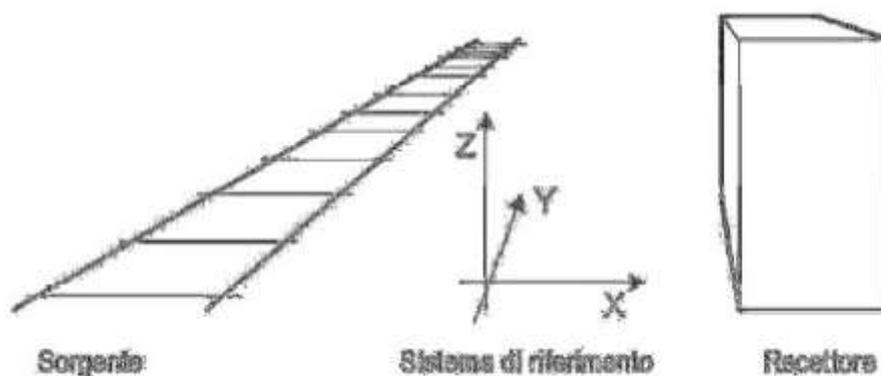


Figura 6-9 Orientamento delle componenti vibrazionali rispetto alle sorgenti

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A



Figura 6-10 Foto di installazione

I rilievi vibrometrici permettono di determinare:

- L'entità e la variabilità dei transiti ferroviari in un numero statisticamente significativo alla sorgente;
- Le caratteristiche di emissione delle vibrazioni di origine ferroviaria;
- Le modalità di propagazione delle vibrazioni con una validazione sperimentale attraverso la funzione di trasferimento.

I transiti ferroviari sono caratterizzati da una notevole variabilità dei livelli di accelerazione vibrazionale emessa dovuta alle diverse caratteristiche tipologiche dei convogli e alle condizioni di percorrenza lungo la linea.

Nel periodo di misura è stato possibile campionare i livelli di accelerazione relativi a diversi treni regionali, intercity, eurostar e merci che costituiscono la totalità del modello di esercizio previsto dal

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

presente progetto. Questi dati, insieme alle informazioni relative alla velocità dei convogli e alla durata degli eventi vibrazionali, hanno permesso di estrapolare le emissioni del treno regionale, intercity, eurostar e merci “medio” nelle condizioni in esame.

Nella tabella seguente si riportano i valori dei livelli di accelerazione L_w lungo gli assi X, Y e Z, riferiti sia alla condizione critica, ovvero al singolo transito che ha indotto i valori massimi di accelerazione, sia alla condizione media ricorrente sulla base dei valori osservati nell'intero periodo di misura.

Categor oria	Postazione	Vel. Media [km/h]	Durata media [s]	Lw,eq max [dB]			Lw,eq media [dB]		
				X	Y	Z	X	Y	Z
Regionale	T1 (5 m da binario)	73,1	19,5	90,3	90,4	91,9	87,5	87,4	88,9
	T2 (15 m da binario)			80,3	80,1	82,7	76,2	76,3	78,5
	T3 (25 m da binario)			69,8	70,0	70,7	67,8	67,9	68,8
Intercity	T1 (5 m da binario)	77	21,5	91,1	91,1	91,8	89,5	89,6	90,7
	T2 (15 m da binario)			76,9	77,1	79,5	76,6	76,7	78,9
	T3 (25 m da binario)			69,2	69,6	70,4	68,7	68,8	69,5
Eurostar	T1 (5 m da binario)	83,9	21,8	90,5	90,6	92,1	88,1	88,0	89,8
	T2 (15 m da binario)			80,2	80,4	83,2	77,0	77,3	79,4
	T3 (25 m da binario)			72,5	72,5	73,1	68,5	68,5	69,3
Merci	T1 (5 m da binario)	72,9	54,2	86,5	86,5	88,9	84,5	84,3	85,9
	T2 (15 m da binario)			80,5	80,7	82,5	76,9	77,1	78,6
	T3 (25 m da binario)			69,6	69,6	69,9	65,3	65,3	66,6

Tabella 6-12 Livelli di accelerazione L_w,eq in dB riferiti ad un singolo transito di un convoglio delle quattro tipologie Regionale, Intercity, Eurostar e Merci nella condizione di massima e media emissione rilevati in corrispondenza dei punti T1, T2 e T3 a 5, 15 e 25 m.

6.3.2 Valutazione degli aspetti ambientali legati al cantiere

L'analisi dell'impatto ambientale sulla componente vibrazioni viene condotta analizzando le ripercussioni su questo aspetto ambientale in termini di quantità (il livello vibrazionale atteso sui ricettori), di severità (la frequenza e la durata degli eventuali impatti) e di sensibilità (in termini di presenza di ricettori residenziali e sensibili che subiscono gli impatti).

Dal punto di vista quantitativo, i livelli di vibrazione attesi durante i lavori di realizzazione delle opere in progetto evidenziano la possibilità che vengano ad essere presenti fenomeni di annoyance solo

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

a distanze inferiori ai 30 metri dalle macchine operatrici. Si rende pertanto necessario approntare un idoneo sistema di monitoraggio vibrazionale da attuarsi in corrispondenza delle aree dove queste lavorazioni risultano più prossime a ricettori.

In termini di disturbo alle persone si assume che le lavorazioni che danno origine a vibrazioni si svolgano in orario diurno, cui corrispondono limiti di disturbo più elevati di quelli relativi alle ore notturne.

In termini di severità, l'impatto atteso si estenderà alla sola limitata durata dei lavori e sarà, quindi, limitato nel tempo.

Infine, in termini di sensibilità del territorio, l'impatto delle vibrazioni poiché i ricettori sono distanti dalle aree di cantiere può essere valutata non significativa.

Stante alle suddette considerazioni, per la componente "vibrazioni" la significatività dell'effetto in questione può essere ritenuta trascurabile (cfr. par. 1.2.3 – Livello di significatività B).

6.3.3 Misure di prevenzione e mitigazione

Per la componente in esame non sono prevedibili interventi di mitigazione propriamente detti, dal momento che le attività previste a progetto non determineranno un impatto significativo nel territorio limitrofo.

6.4 ARIA E CLIMA

6.4.1 Descrizione del contesto ambientale e territoriale

6.4.1.1 Inquadramento normativo

Per quanto riguarda strettamente la trattazione si riporta di seguito i principali strumenti legislativi che compongono la cornice giuridica in materia atmosfera.

D.Lgs. n. 250 del 24.12.2012	<i>Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155;</i>
D.Lgs. n. 155 del 13.08.2010	<i>Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa;</i>
D.Lgs. n. 152 del 03.04.2006	<i>Norme in materia ambientale. Parte quinta - Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera;</i>

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 133 di 223

D.Lgs. n. 133 del 11.05.2005 *Attuazione della direttiva 2000/76/CE in materia di incenerimento dei rifiuti.*

6.4.1.2 Stato qualità dell'aria

Le opere in progetto rientrano nella regione Veneto. Di seguito si analizza il Piano di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria adottati dalla regione.

La regione Veneto con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 90 del 19/04/2016 ha aggiornato il Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera. Sul territorio sono state individuate le seguenti zone:

- Agglomerato Venezia (IT0508);
- Agglomerato Treviso (IT0509);
- Agglomerato Padova (IT0510);
- Agglomerato Vicenza (IT0511);
- Agglomerato Verona (IT0512);
- Pianura e Capoluogo bassa pianura (IT0513),
- Bassa pianura e colli (IT0514);
- Prealpi e Alpi (IT0515);
- Valbelluna (IT0516).

In figura seguente vengono riportate le zone identificate sul territorio veneto, al termine del processo di adeguamento della zonizzazione regionale ai criteri del D. Lgs. 155/10.

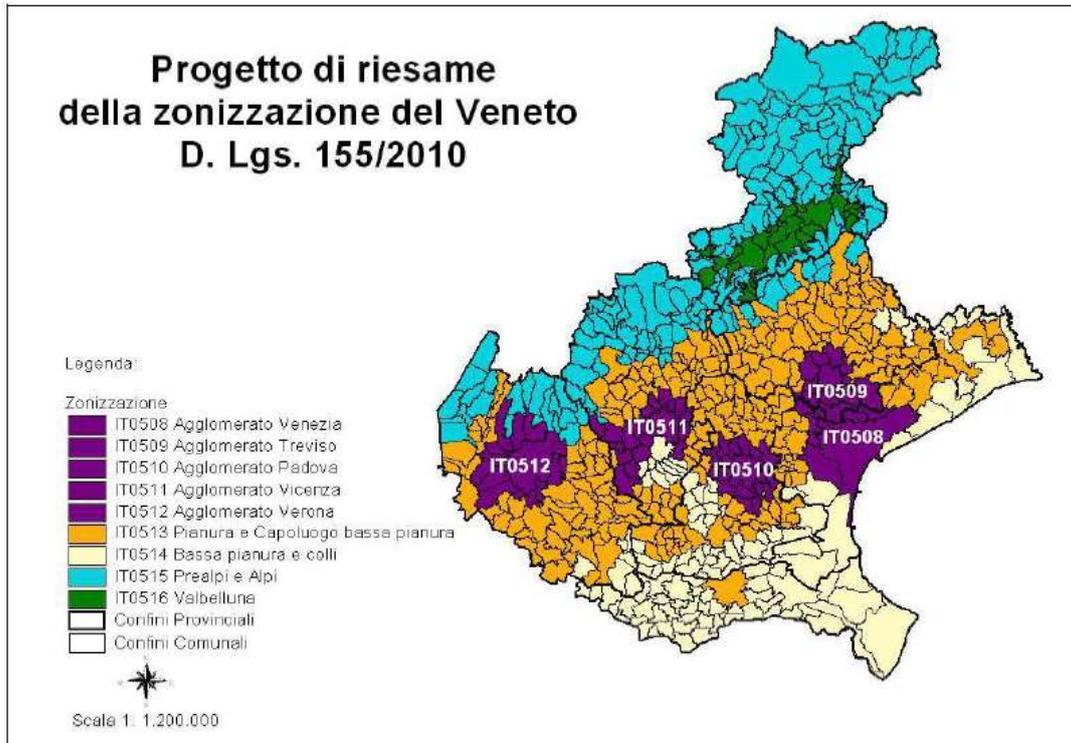


Figura 6-11 – Zonizzazione del territorio della Regione Veneto ai sensi dell’art. 3, c. 4, del D. Lgs. 155/10.

Come si evince dalla zonizzazione regionale, l’area interessata dalle lavorazioni oggetto di studio ricade all’interno dell’Agglomerato di Verona; inoltre, per quanto riguarda la zonizzazione degli inquinanti “primari”, l’area in esame ricade sempre all’interno della Zona A, quella caratterizzata da un maggiore carico emissivo, superiori del 95° percentile.

Allo scopo di individuare le modalità di valutazione della qualità dell’aria sul territorio, ciascuna zona o agglomerato è stato classificato in conformità alle disposizioni del D. Lgs. 155/2010, che fissa il numero minimo di stazioni di monitoraggio da prevedere in base alla classificazione e al numero di abitanti delle zone, a tale scopo.

La rete di monitoraggio della qualità dell’aria nella regione Veneto attualmente è costituita da 35 stazioni di monitoraggio facenti parte della valutazione della qualità dell’aria e da 8 centraline in convenzione con Enti Locali o aziende private. La dislocazione delle stazioni di misura sul territorio veneto viene riportata nella seguente figura:

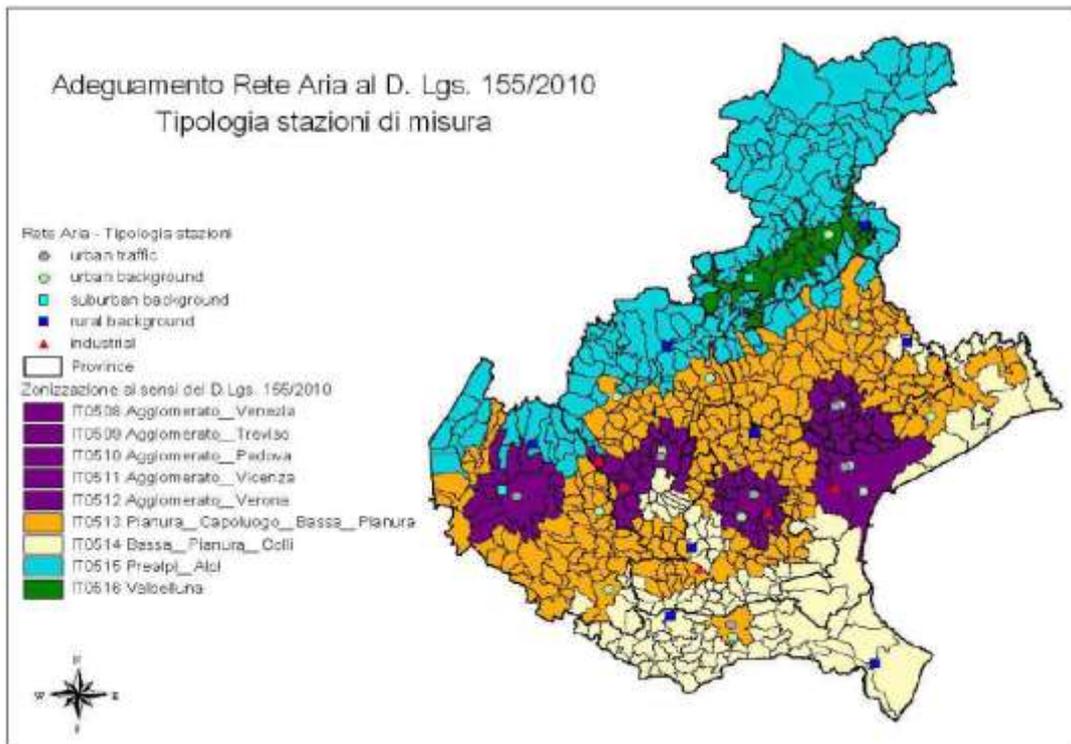


Figura 6-12 – Stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria nella regione Veneto.

Il controllo della qualità dell'aria è gestito dall'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale Veneto (ARPAV) che sviluppa attività di monitoraggio, prevenzione e controllo orientate a tutelare la qualità del territorio.

Prov.	Stazione	Tipo	SO ₂	NO ₂ /NO _x	CO	O ₃	PM ₁₀	PM _{2.5}	Benzene	B(a)P	Metalli
PD	PD_Arcella	TU	X	X	X	-	X	-	-	X	X
PD	PD_Mandria	FU	-	X		X	X	X	X	X	-
PD	PD_Granze	IU	-	-	-	-	X	-	-	X	X
PD	Parco Colli Euganei	FR	-	X		X	X	-	-	-	-
PD	Este	IS	X	X		X	X	X	-	X	X
PD	Alta Padovana	FR	-	X	X	X	X	-	-	X	-
VR	VR_Borgo Milano	TU	X	X	X		X	-	X		-
VR	VR_Giarol	FU	-	X	-	X	X	X	-	X	X
VR	Legnano	FU	-	X	-	X	X	-	-	-	-
VR	San Bonifacio	TU	-	X	-	-	X	-	-	-	-

Prov.	Stazione	Tipo	SO ₂	NO ₂ /NO _x	CO	O ₃	PM ₁₀	PM _{2.5}	Benzene	B(a)P	Metalli
VR	Boscochiesanuova	FR	X	X	X	X	X	-	-	X	X
RO	RO_Largo Martiri	TU	X	X	X		X	X	X	-	-
RO	RO_Borsea	FU	-	X		X	X	-	-	X	X
RO	Badia Polesine-Villaflora	FR	X	X	X	X	X	-	-	X	X
RO	Adria	FU	X	X	-	X	X	-	X	-	-
BL	BL-Parco città Bologna	FU	-	X	-	X	X	X	-	X	-
BL	BL_La Cerva	TU	X	X	X		X	-	-	-	-
BL	Area Feltrina	FS	-	X	-	X	X	X	X	X	X
BL	Pieve d'Alpago	FR	-	X	-	X	X	-	X	-	-
TV	TV_Via Lancieri	FU	-	X	-	X	X	X	X	X	X
TV	TV-S.Agnese	TU	X	X	X	-	X	-	-	-	-
TV	Conegliano	FU	-	X	-	X	X	X	-	-	-
TV	Mansuè	FR	-	X	-	X	X	X	-	-	-
VI	VI_San Felice	TU	X	X	X	-	X	-	X	-	-
VI	VI_Quartiere Italia	FU	-	X	-	X	X	X	-	X	X
VI	Asiago_Cima Ekar	FR	-	X	-	X	-	-	-	-	-
VI	Chiampo	IU	-	X	-		-	-	X	-	-
VI	Bassano	FU	-	X	-	X	-	X	-	-	-
VI	Montebello Vicentino	IS	-	X	-		-	-	-	-	-
VI	Schio	FU	-	X	-	X	X	X	X	X	X
VE	VE_Parco Bissuola	FU	X	X	-	X	X	X	X	X	X
VE	VE_Sacca Fisola	FU	X	X	-	X	X	-	-	-	X
VE	VE_Via Tagliamento	TU	-	X	X	-	X	-	-	-	-
VE	VE_Via Malcontenta	IS	X	X	-	-	X	X	-	X	X

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Prov.	Stazione	Tipo	SO ₂	NO ₂ /NO _x	CO	O ₃	PM ₁₀	PM _{2.5}	Benzene	B(a)P	Metalli
VE	San Donà di Piave	FU	-	X	-	X	X	X	-	X	X

Tabella 6-13 – Dotazione strumentale delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria appartenenti al Programma di Valutazione della qualità dell'aria della regione Veneto (T: traffico, F: fondo, I: industriale, U: urbano, S: suburbano, R: rurale).

Dall'analisi dell'andamento negli anni di alcuni inquinanti in Veneto, elaborati nelle Relazioni Annuali sulla Qualità dell'Aria regionali dall'ARPA, emerge quanto di seguito riportato.

Relativamente al **Biossido di azoto (NO₂)**, gli andamenti delle medie annuali misurate dal 2016 al 2020 nelle stazioni di fondo e nelle stazioni di traffico e industriali appartenenti alla rete di monitoraggio della regione Veneto mostrano che in nessuna stazione della regione si supera il limite di legge negli ultimi 5 anni. Le concentrazioni nel 2020 rispetto al quadriennio precedente sono state tendenzialmente in diminuzione. Inoltre, il periodo di limitazione alla circolazione causato dall'epidemia da COVID-19 ha determinato un decremento delle concentrazioni di biossido di azoto rispetto a periodo 2016-2019. Per quanto riguarda le soglie di valutazione, 16 stazioni su 22, nei cinque anni considerati, sono state al di sotto della soglia di valutazione inferiore, 6 tra la soglia di valutazione inferiore e superiore e nessuna al di sopra della soglia di valutazione superiore.

La variazione delle concentrazioni medie annuali per il biossido di azoto nelle stazioni di traffico e industriali mette in evidenza due stazioni con superamento del valore limite, non verificatesi comunque all'ultimo biennio. Le stazioni di traffico complessivamente mostrano livelli significativamente superiori rispetto alle stazioni di fondo, con 3 stazioni su 10 sopra la soglia di valutazione superiore. Occorre sottolineare che i valori registrati in tutte le centraline di traffico nel 2020 rispetto a quelli del quadriennio 2016-2019 sono state sostanzialmente in diminuzione per effetto delle misure di restrizione della circolazione a causa dell'epidemia da COVID-19.

In merito al **Monossido di carbonio (CO)** le relazioni annuali sulla qualità dell'aria regionali relative all'anno 2020, mostrano che in tutti i punti di campionamento del Veneto non ci sono superamenti del limite, calcolato con media mobile di 8 ore, pari a 10 mg/m³.

Relativamente all'**Ozono (O₃)** per il triennio 2018-2020 nella regione Veneto si osserva che nella zona pedemontana e montana del Veneto Occidentale si registrano generalmente più superamenti della soglia di informazione dell'ozono. Tale fatto è legato alla maggiore stagnazione delle masse d'aria nella zona più continentale del Veneto, che limita la dispersione dell'ozono, più efficace invece

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 138 di 223

vicino alle coste. Nel complesso la stagione 2020 è stata tendenzialmente migliore rispetto agli anni precedenti.

Per quanto riguarda il valore obiettivo per la protezione della salute umana, calcolato rispetto alla soglia dei $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, da non superare per più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni, dai dati registrati nelle stazioni di fondo (triennio 2018-2020) si evince che il valore obiettivo è stato rispettato solo nelle stazioni di Area Feltrina, BL-Parco Città di Bologna e Adria. Tale dato indica che, in generale, le concentrazioni medie di fondo dell'ozono su scala regionale sono più elevate rispetto agli standard imposti dalla Comunità Europea.

Infine, per quanto concerne il **PM₁₀** e il **PM_{2,5}** dai valori degli andamenti delle medie annuali del **PM₁₀** dal 2016 a 2020 misurati dalle stazioni di fondo e dalle stazioni di traffico e industriali appartenenti alla rete di monitoraggio della regione Veneto si osserva che le concentrazioni nel 2020 sono state in media comparabili all'anno precedente, a differenza del biossido di azoto in cui si è risentito dell'effetto delle misure di limitazione della circolazione determinate dalle restrizioni per l'emergenza sanitaria. Si osserva, inoltre, che tutte le stazioni di fondo si trovano al di sopra della soglia di valutazione inferiore ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$), ad eccezione di Pieve d'Alpago, BL-Parco Città di Bologna e Boscochiesanuova, tutte centraline poste in zona montana.

L'andamento delle concentrazioni medie annuali per il **PM₁₀** nelle stazioni di traffico con almeno 3 anni di dati conferma pienamente l'andamento osservato per le stazioni di fondo, con livelli di **PM₁₀** tendenzialmente stabili o in lieve aumento rispetto al 2019. Tutte le stazioni di traffico sono al di sopra della soglia di valutazione inferiore, anche se BL-La Cerva, supera di poco i $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, confermando la migliore situazione di concentrazione del particolato **PM₁₀** al di fuori della Pianura Padana, anche in siti di traffico.

Per quanto riguarda il valore limite giornaliero nelle stazioni di fondo, si osserva che solo le stazioni di Boscochiesanuova, BL-Parco Città di Bologna e Pieve d'Alpago hanno rispettato i 35 superamenti annuali consentiti durante tutto il quinquennio. In generale, per le stazioni di fondo, si registra, nel 2020, un tendenziale aumento del numero dei superamenti rispetto all'anno precedente. Nelle stazioni di traffico, invece, si è verificato un aumento del numero di superamenti rispetto all'anno precedente. L'unica stazione di traffico che non supera il valore limite giornaliero è BL-La Cerva, a conferma che l'ubicazione del capoluogo fuori dalla Pianura Padana, riveste un elemento fondamentale per la qualità dell'aria, anche in un sito di traffico.

Per quanto riguarda il **PM_{2,5}** tutte le stazioni di misura della regione superano la soglia di valutazione superiore, ad eccezione di BL-Parco Città di Bologna e di Bassano. Le stazioni che non fanno

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 139 di 223

registrare superamenti del limite di $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in tutto il periodo considerato sono BL-Parco Città di Bologna, Area Feltrina, Este, TV-Via Lancieri, Conegliano, Mansuè, VR-Giarol, Bassano e S.Donà di Piave. Nel 2020 si osservano livelli di $\text{PM}_{2,5}$ sostanzialmente comparabili con quelli del 2019. Il particolato con diametro nella frazione di $2,5 \mu\text{m}$ rappresenta una criticità in Veneto, soprattutto negli agglomerati urbani, per tale motivo il monitoraggio di questo inquinante è stato potenziato al fine di ottenere un'informazione più omogenea dei livelli di concentrazione su tutto il territorio regionale, tenendo conto che la Commissione Europea sta valutando l'introduzione di un limite annuale più restrittivo fissato in $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

6.4.1.3 *Clima*

Il clima del Veneto, pur rientrando nella tipologia mediterranea, presenta proprie peculiarità, dovute principalmente al fatto di trovarsi in una posizione, dal punto di vista del clima, di transizione e quindi subire varie influenze: l'azione mitigatrice delle acque mediterranee, l'effetto orografico della catena alpina e la continentalità dell'area centro-europea. In ogni caso mancano alcune delle caratteristiche tipicamente mediterranee quali l'inverno mite (in montagna, ma anche nell'entroterra, prevalgono effetti continentali) e la siccità estiva mitigata dai frequenti temporali di tipo termoconvettivo.

Nel territorio veneto si distinguono le peculiari caratteristiche termiche e pluviometriche della regione alpina con clima montano di tipo centro-europeo e il carattere continentale della Pianura Veneta, con inverni rigidi. In quest'ultima regione climatica si differenziano due sub-regioni a clima più mite: quella lacustre nei pressi del Lago di Garda, più limitata, e quella litoranea della fascia costiera adriatica. Una delle peculiarità del clima veneto sono le abbondanti precipitazioni della fascia prealpina; infatti, la distribuzione delle precipitazioni nel territorio veneto è in gran parte determinato dalla particolare configurazione orografica che influenza il regime delle precipitazioni, anche per quanto riguarda la loro intensità.

L'ARPAV, tramite il Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio (D.R.S.T.), gestisce una rete di rilevamento delle principali variabili meteorologiche, idrologiche, nivologiche ed agrometeorologiche, costituita da circa 300 stazioni automatiche, distribuite sull'intero territorio regionale.

Tale rete a partire dall'anno 1992 effettua, sull'intero territorio Veneto, il monitoraggio in continuo delle variabili meteorologiche, con un'elevata risoluzione spaziale e temporale, allo scopo di caratterizzare il territorio dal punto di vista climatico in un'ottica di lungo periodo e supportare l'azione di organismi di pronto intervento nella gestione delle situazioni di allerta meteorologica, idrologica

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

ed ambientale (è uno strumento del Centro Funzionale Decentrato della Protezione Civile Regionale).

In particolare, la rete è costituita da:

- 170 stazioni meteorologiche e agrometeorologiche;
- 96 stazioni idrometriche;
- 18 stazioni nivometeorologiche d'alta quota;
- 16 stazioni ripetitrici che hanno la funzione di garantire i radiocollegamenti;

L'area interessata dal progetto oggetto di studio ricade nella zona della Pianura Veneta, un'area con un notevole grado di continentalità con inverni rigidi ed estati calde; ma il dato più caratteristico è l'elevata umidità, che contribuisce a rendere afosa l'estate e dà origine a nebbie frequenti e fitte durante l'inverno.

Le precipitazioni sono distribuite abbastanza uniformemente durante l'anno, ad eccezione dell'inverno che risulta il periodo più secco: nelle stagioni intermedie prevalgono le perturbazioni atlantiche, mentre in estate vi sono temporali assai frequenti.

6.4.1.4 Fondo ambientale

Di seguito si riassumono le concentrazioni medie dei principali inquinanti precedentemente illustrati, che verranno presi in considerazione nel proseguo dello Studio, vale a dire il particolato sottile PM₁₀, PM_{2,5} ed il Biossido di Azoto NO₂. Tali inquinanti, infatti, sono da considerare i principali inquinanti le cui emissioni potrebbero essere prodotte dalle attività emissive correlate all'Opera in esame e di seguito analizzate.

Per arrivare a definire le concentrazioni di fondo rappresentative dell'area di studio, sono stati mediati i valori rilevati negli anni 2018, 2019 e 2020 nelle centraline di monitoraggio ARPA Veneto di Borgo Milano e Giarol Grande.

Nello specifico sono state analizzate le medie rilevate nei cinque anni consecutivi per i principali inquinanti da cui si definisce lo stato della qualità dell'aria di un territorio.

Si specifica che l'inquinante PM_{2,5} non viene monitorato nella centralina di misura di Borgo Milano.

Le medie calcolate vengono riportate nella seguente tabella:

 ITAFERR <small>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</small>	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Tabella 6-14 – Media delle concentrazioni di PM₁₀ e NO₂ degli anni 2016 - 2020 per le centraline di monitoraggio Borgo Milano e Giarol Grande.

Anno	NO ₂			PM ₁₀			PM _{2,5}		
	Stazione fissa		Limite normativo per la media annuale	Stazione fissa		Limite normativo per la media annuale	Stazione fissa		Limite normativo per la media annuale
	Borgo Milano	Giarol Grande		Borgo Milano	Giarol Grande		Borgo Milano	Giarol Grande	
2016	31	21	40	40	29	40	-	22	25
2017	34	24	40	40	31	40	-	23	25
2018	26	26	40	40	31	40	-	21	25
2019	27	23	40	40	30	40	-	19	25
2020	24	19	40	4	30	40	-	22	25
Media	25,5 µg/m³		40 µg/m³	31,2 µg/m³		40 µg/m³	21,4 µg/m³		25 µg/m³

Dalla tabella mostrata, si osserva come le medie complessive del PM₁₀, del PM_{2,5} e dell'NO₂ si mantengano su livelli inferiori ai limiti normativi vigenti.

6.4.2 Valutazione degli aspetti ambientali legati al cantiere

6.4.2.1 Analisi delle emissioni

Data la natura dinamica di un cantiere nell'arco della sua esistenza (sia in termini di tempo e durata delle attività che di posizione nello spazio) non è possibile ottenere una stima puntuale e precisa delle emissioni se non in termini di un modello semplificato. Tale schema deve identificare, quantificare e fissare, partendo dai dettagli di progetto, le attività impattanti. In questo paragrafo è descritto lo schema adottato per modellizzare le diverse tipologie di cantiere, nonché visto il contesto fortemente urbanizzato in cui si inserisce l'opera, anche le attività di preparazione delle aree di cantiere.

Dagli schemi di progetto vengono identificate all'interno dell'area di cantiere una o più attività fra quelle indicate come impattanti, calcolando l'insieme delle sostanze emesse durante le lavorazioni. Per quel che riguarda i ratei emissivi da assegnare alle singole sorgenti all'interno dell'area di lavoro, si assume che in media questi siano costanti durante tutta la durata delle lavorazioni; per stimarle quindi sono necessari dati inerenti sia la durata temporale del cantiere (desumibile dal cronoprogramma) sia la quantità di materiali da movimentare (dati ricavabili dal bilancio terre). Una volta stimati i singoli ratei emissivi, si ottiene una stima dell'impatto complessivo del cantiere sulla zona.

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Da un primo screening generale, si sono individuate quelle attività per le quali effettuare le analisi emissive del caso, trascurando quelle opere la cui realizzazione non comporta emissioni di inquinanti degni di nota.

Sono state individuate quindi le seguenti attività per le quali stimare le emissioni prodotte mediante formule matematiche:

- *Site Preparation*; Scotico delle aree di cantiere;
- *Unpaved Roads*; Transito mezzi di cantiere;
- *Bulldozing/Scraper*; Attività di escavazione;
- *Aggregate Handling*; Carico e scarico di materiali;
- *Industrial Wind Erosion*; Erosione delle aree di stoccaggio ad opera del vento;
- *Storage Piles*; Stoccaggio di terre in cumuli.

6.4.2.2 Stima dei fattori di emissione

Per la valutazione degli impatti delle attività emissive si è fatto riferimento al documento EPA "Compilation of Air Pollutant Emission Factors" dell'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente Statunitense (rif. <http://www.epa.gov/ttnchie1/ap42/>), il quale, nella sezione *AP 42-Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Vol-1: Stationary Point and Area Sources*, presenta le seguenti potenziali fonti di emissione:

- *Chapter 13 – Miscellaneous Sources*:
 - *Site Preparation*: scotico delle aree di cantiere (EPA, AP-42 13.2.3);
 - *Unpaved Roads*: transito dei mezzi nell'ambito dell'area di cantiere e sulla viabilità non asfaltata di accesso al cantiere (EPA, AP-42 13.2.2);
 - *Aggregate Handling*: movimentazione delle terre nelle aree di deposito e nel cantiere operativo (EPA AP-42 13.2.4);
 - *Storage Piles*: accumulo delle terre nelle aree di deposito e nel cantiere operativo (EPA AP-42 13.2.4);
 - *Industrial Wind Erosion*: erosione del vento dai cumuli (EPA AP-42 13.2.5);
- *Chapter 11 – Mineral Products Industry - Western Surface Coal Mining*
 - *Bulldozing/Scraper* (EPA AP-42 11.9.2/11.9.3).

Di seguito sono trattate le emissioni di PM₁₀ in termini di rateo emissivo, generalmente orario, nonché descritti i possibili sistemi di abbattimento o mitigazione applicabili.

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Per la stima delle emissioni complessive si è fatto ricorso ad un approccio basato su un indicatore che caratterizza l'attività della sorgente (A in eq.1) e su un fattore di emissione specifico per il tipo di sorgente (E_i in eq.1). Il fattore di emissione E_i dipende non solo dal tipo di sorgente considerata, ma anche dalle tecnologie adottate per il contenimento/controllo delle emissioni. La relazione tra l'emissione e l'attività della sorgente è di tipo lineare:

$$Q(E)_i = A * E_i \quad (\text{Eq.1})$$

dove:

- $Q(E)_i$: emissione dell'inquinante i (ton/anno);
- A: indicatore dell'attività (ad es. consumo di combustibile, volume terreno movimentato, veicolo-chilometri viaggiati);
- E_i : fattore di emissione dell'inquinante i (ad es. g/ton prodotta, kg/kg di solvente, g/abitante).

L'emissione complessiva legata all'Opera che sarà realizzata, si otterrà come somma delle emissioni stimate per ognuna delle singole attività necessarie alla realizzazione stessa.

Di seguito si riportano le equazioni e/o valori unitari per la determinazione dei fattori di emissione per le diverse attività potenzialmente impattanti sopra individuate.

Site Preparation: scotico e sbancamento del materiale

Per la preparazione delle aree di cantiere si intende la fase di rimozione dello strato superficiale del terreno al fine di rendere l'area maggiormente fruibile per le maestranze che dovranno poi procedere alla costruzione dell'opera progettata.

L'attività di scotico (rimozione degli strati superficiali del terreno) e sbancamento del materiale superficiale viene effettuata di norma con ruspa o escavatore e, secondo quanto indicato al paragrafo 13.2.3 "*Heavy construction operations*" dell'AP-42, produce delle emissioni di PTS con un rateo pari a:

$$E = 5.7 \text{ kg/vehicle-kilometer traveled (VKT)} \quad (\text{EPA, AP-42 13.2.3.1}).$$

Per utilizzare questo fattore di emissione occorre quindi stimare ed indicare il percorso della ruspa nella durata dell'attività, esprimendolo in km/h.

Il sollevamento di particolato dalla attività di scotico è pari al prodotto del fattore di emissione E per l'indicatore di attività A (cfr. Eq.1).

Tale parametro, espresso come veicolo-chilometri percorsi, è ricavato in funzione del numero di mezzi impegnati per i metri quadri della singola area di cantiere per la durata ipotizzata in ore lavorative complessive.

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Nella fase di scotico è stato considerato che la ruspa rimuove circa 12 m³/h di “materiale sterile” ed effettua quindi il lavoro su di un tratto lineare di 7 m/h (7 x 0.52 [profondità scavo] x 3.19 [larghezza ruspa] = 12 m³/h). Questa è la grandezza che interessa nel caso si utilizzi per tale operazione il fattore di emissione delle operazioni di scotico previsto in “13.2.3 *Heavy construction operation*”, pari a 5.7 kg/km di PTS. Ipotizzando una frazione di PM₁₀ dell’ordine del 60% del PTS₁, si ottiene un fattore di emissione per il PM₁₀ pari a 3.42 kg/km. L’emissione oraria stimata per questa fase è allora di 7x10⁻³ km/h x 3.42 kg/km = 0.02394 kg/h = 23,9 g/h.

Si osserva che in questo caso non si prende in considerazione l’effetto di mitigazione naturale operato dalle precipitazioni e si è considerato il movimento dei mezzi d’opera nel corso della loro attività giornaliera, come equivalente a quello di un mezzo che percorre la pista non asfaltata qui considerata.

Unpaved Roads: Transito mezzi di cantiere su strade non asfaltate

Per quanto attiene il sollevamento delle polveri generato dai mezzi (escavatori, pale gommate, camion in carico e scarico dei materiali ecc.) in transito sulle piste interne al cantiere non asfaltate si utilizzano le relazioni fornite dall’EPA.

Il particolato è in questo caso originato dall’azione di polverizzazione del materiale superficiale delle piste, indotta dalle ruote dei mezzi. Le particelle sono quindi sollevate dal rotolamento delle ruote, mentre lo spostamento d’aria continua ad agire sulla superficie della pista dopo il transito.

Il rateo emissivo orario risulta proporzionale al volume di traffico e al contenuto di limo (silt) del suolo, inteso come particolato di diametro inferiore a 75 µm. Il fattore di emissione lineare dell’iesimo tipo di particolato per ciascun mezzo EFi (kg/km) per il transito su strade non asfaltate all’interno dell’area industriale è calcolato secondo la formula:

$$EF_i \text{ (kg/km)} = k_i \text{ (s/12)}^{a_i} \cdot (W/3)^{b_i} \quad (\text{EPA, AP-42 13.2.2})$$

dove:

¹ Il fattore di emissione è assegnato per le polveri totali (PTS); per riferirsi al PM₁₀ si può cautelativamente considerare l’emissione come costituita completamente dalla frazione PM₁₀, oppure considerarla solo in parte costituita da PM₁₀. In tal caso occorre esplicitare chiaramente la percentuale di PM₁₀ considerata. In mancanza di informazioni specifiche, osservando i rapporti tra i fattori di emissione di PM₁₀ e PTS relativi alle altre attività oggetto del presente lavoro, si può ritenere cautelativo considerare una componente PM₁₀ dell’ordine del 60% del PTS.

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

- k_i, a_i, b_i : costanti empiriche che variano a seconda del tipo di particolato ed i cui valori sono, per il PM_{10} , rispettivamente pari a 0.423, 0.9 e 0.45;
- s : contenuto in limo del suolo in percentuale in massa (%); si specifica che l'espressione sopra riportata è valida per un intervallo di valori di limo (silt) compreso tra l'1.8% ed il 25.2%. Poiché la stima di questo parametro non è semplice e richiede procedure tecniche e analitiche precise, in mancanza di informazioni specifiche si considera un valore all'interno dell'intervallo 12-22%. Nel caso in oggetto si considera dunque un valore del parametro pari al 14%.
- W : peso medio dei veicoli in tonnellate, assunto pari a 28 tonnellate (calcolato come media tra il peso a pieno carico pari a 40 ton ed una tara di 16 ton).

Il fattore di conversione da lb/VMT a g/VKT è 281.9 g/VKT.

Per il calcolo dell'emissione finale si deve determinare la lunghezza del percorso di ciascun mezzo riferito all'unità di tempo (numero di *km/ora*, *kmh*), sulla base della lunghezza della pista (km); è richiesto quindi il numero medio di viaggi al giorno all'interno del sito ed il numero di ore lavorative al giorno:

$$E_i \text{ (kg/h)} = EF_i \cdot \text{kmh}$$

L'effetto naturale di mitigazione operato dalle precipitazioni viene considerato mediante l'assunzione che l'emissione media annua sia inversamente proporzionale al numero di giorni con precipitazioni superiori a 0,2 mm, mediante la seguente formula:

$$E_{\text{ext}} = E \left[\frac{365 - P}{365} \right]$$

Dove:

- E_{ext} è il fattore di emissione ridotto per effetto della mitigazione naturale (g/VKT);
- P è il numero di giorni all'anno con precipitazioni superiori a 0,2 mm (assunto pari ad una media di 90 giorni piovosi in un anno per l'area di progetto).

I km medi percorsi sono stati stimati a partire dall'estensione media del percorso nelle aree non pavimentate secondo la viabilità ipotizzata, moltiplicata per il numero dei mezzi stimati durante la specifica attività in esame. Inoltre, come riportato nelle stesse Linee Guida dell'ARPAT, l'emissione associata alla voce trasporto materiale su piste non pavimentate, può essere efficacemente abbattuto utilizzando sistemi di bagnatura delle piste di cantiere e imponendo una limitazione sulla velocità dei mezzi sulle piste non pavimentate. Il sollevamento di particolato dalle strade non asfaltate è pari al prodotto del fattore di emissione E per l'indicatore di attività A (cfr. Eq.1). Tale

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

parametro, espresso come veicolo-chilometri viaggiati, è ricavato dal prodotto del numero di mezzi/ora per i chilometri percorsi.

Bulldozing/Scraper - Attività di escavazione

Un'altra fonte di emissione di polveri che è stata considerata è l'attività dei mezzi di cantiere quali escavatori o pale gommate. Tale sorgente è stata assimilata alle emissioni riportate nel paragrafo 11.9.2 del documento EPA, AP-42, relativo all'estrazione del carbone. Nella tabella 11.9.2 di tale documento sono riportate le equazioni per il calcolo dei fattori di emissione per sorgenti di polvere in condizioni aperte incontrollate. Il particolato sollevato dai mezzi di cantiere quali bulldozer per attività quali "overburden" (terreno di copertura) è stimato dalla seguente equazione:

$$E = \frac{(sL)^{1.5}}{(M)^{1.4}} \cdot 0.75 \cdot 0.45 (kg/h) \quad (\text{EPA, AP-42 11.9.2 } \textit{Bulldozing})$$

dove:

- sL: contenuto in silt della superficie stradale, assunto pari al 14%;
- M: umidità del terreno (%).

Il sollevamento di particolato dalle attività dei mezzi di cantiere è pari al prodotto del fattore di emissione E calcolato attraverso l'equazione precedente per il numero di ore lavorative giornaliere, assunto pari a 8 ore.

Aggregate Handling and Storage Piles – Formazione e stoccaggio di cumuli ed attività di carico e scarico

Un'attività suscettibile di produrre l'emissione di polveri è l'operazione di formazione e stoccaggio del materiale in cumuli.

Il modello proposto nel paragrafo 13.2.4 "Aggregate Handling and Storage Piles" dell'AP-42 calcola l'emissione di polveri per quantità di materiale lavorato in base al fattore di emissione:

$$EF_i (kg/Mg) = k_i (0.0016) \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}}$$

- i particolato (PTS, PM_{10} , $PM_{2.5}$);
- EFi fattore di emissione
- ki coefficiente che dipende dalle dimensioni del particolato;
- u velocità media del vento (m/s) assunta pari a 1,6 m/s;
- M contenuto in percentuale di umidità (%), assunta pari al 1,5%.

La costante k presente nella formula dipende dalla dimensione delle particelle che si vuole studiare: per il calcolo del PM_{10} si assume $k=0.35$. Dalla formula appare evidente come un'attività di bagnatura del terreno aumentando l'umidità (M) permette un notevole abbassamento del fattore di emissione (EF).

Poiché le emissioni dipendono dalle condizioni meteorologiche, esse variano nel tempo e per poter ottenere una valutazione preventiva delle emissioni di una certa attività occorre riferirsi ad uno specifico periodo di tempo, ipotizzando che in esso si verificano mediamente le condizioni anemologiche tipiche dell'area in cui avviene l'attività. L'intervallo di tempo da considerare è di almeno un anno. Quindi, utilizzando le frequenze di intensità del vento nel periodo è possibile calcolare una emissione complessiva e anche quella media relativa ad un sottoperiodo giornaliero specificato.

La suddetta formula empirica garantisce una stima attendibile delle emissioni considerando valori di U e M compresi nell'intervallo dei valori specificati nella tabella seguente.

Parametro	Range
Velocità del vento	0,6 – 6.7 m/s
Umidità del materiale	0,25 – 4,8 %

Le quantità di materiale da movimentare sono state desunte dalla relazione di cantierizzazione di progetto.

Si considera anche in questo caso un fattore di riduzione per l'efficienza di abbattimento delle polveri col sistema di bagnatura del 75%. Le emissioni generate dall'attività di movimentazione, in particolar modo quelle prodotte dalle attività di carico e scarico, sono già considerate all'interno della formula utilizzata per la determinazione del fattore emissivo delle attività di stoccaggio.

Industrial Wind Erosion – Erosione del vento dai cumuli

Le emissioni causate dall'erosione del vento sono dovute all'occorrenza di venti intensi su cumuli soggetti a movimentazione. Nell'AP-42 (par. 13.2.5 "Industrial Wind Erosion") queste emissioni sono trattate tramite la potenzialità di emissione del singolo cumulo in corrispondenza di certe condizioni di vento.

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Il fattore di emissione utilizzato per la stima della polverosità generata dall'erosione del vento dai cumuli stoccati è direttamente proporzionale al fattore di emissione areale del tipo di particolato EF, alla superficie dell'area movimentata (a) e dal numero di movimentazioni all'ora (movh), come si evince dalla seguente formula (EPA 42 13.2.5):

$$E_i (kg / h) = EF_i \cdot a \cdot movh$$

Dove:

- i : particolato (PTS, PM₁₀, PM_{2,5}), in questo caso PM₁₀;
- EF_i: fattore di emissione areale dell' i -esimo tipo di particolato (kg/m²);
- a: superficie dell'area movimentata in m².

Va considerato che il vento non interessa il lato sottovento dei cumuli, così come anche le ombre geometriche che si fanno reciprocamente tra le linee che intervengono sminuendo l'efficacia dell'azione abrasiva. Si assume pertanto che la superficie totale esposta di volta in volta è pari al 30% del totale.

Per il calcolo del fattore di emissione areale si distinguono i cumuli bassi da quelli alti a seconda del rapporto altezza/diametro. Per semplicità si assume che la forma di un cumulo sia conica, sempre a base circolare. Nel caso di cumuli non a base circolare, si ritiene sufficiente stimarne una dimensione lineare che ragionevolmente rappresenti il diametro della base circolare equivalente a quella reale.

Dai valori di:

- altezza del cumulo (intesa come altezza media della sommità nel caso di un cumulo a sommità piatta) H in m;
- diametro della base D in m;

si individua il fattore di emissione areale EF_i dell' i -esimo tipo di particolato per ogni movimentazione dalla seguente tabella:

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Tabella 6-15 – Fattori di emissione areali per ogni movimentazione, per ciascun tipo di particolato (EPA AP-42 13.2.5)

cumuli alti $H/D > 0.2$	
	$EF_i (kg/m^2)$
PTS	1.6E-05
PM ₁₀	7.9E-06
PM _{2.5}	1.26E-06
cumuli bassi $H/D \leq 0.2$	
	$EF_i (kg/m^2)$
PTS	5.1E-04
PM ₁₀	2.5 E-04
PM _{2.5}	3.8 E-05

6.4.2.3 Risultati

Assumendo che l'impatto più significativo esercitato dai cantieri di costruzione sulla componente atmosfera sia generato dal sollevamento di polveri (indotto direttamente dalle lavorazioni o indirettamente dal transito degli automezzi sulle aree di cantiere non pavimentate), sono stati stimati i tassi emissivi riportati nella tabella sottostante.

Un parametro da considerare nella stima delle emissioni effettive di PM₁₀, inoltre, riguarda il livello di umidità delle terre movimentate. Il fattore di emissione finale è dato dal fattore di emissione precedentemente calcolato moltiplicato per il prodotto dei fattori di riduzione che tengono in considerazione dell'abbattimento delle polveri col sistema di bagnatura, la cui efficienza dipende dalla frequenza delle applicazioni e dalla quantità d'acqua per unità di superficie impiegata in ogni trattamento. Ipotizzando per l'attività in oggetto l'esecuzione di un trattamento ogni 8 ore (ossia una volta al giorno) e impiegando circa 1 l/mq per ogni trattamento, si ottiene un'efficienza di abbattimento delle polveri del 75%.

I valori riportati nella successiva tabella, concludendo, sono quindi il risultato dell'applicazione delle formule matematiche precedentemente descritte, tenendo conto della riduzione del 75% derivante dall'attività di bagnatura da eseguire durante le attività polverulente.

Tabella 6-16 Emissioni di PM₁₀ derivanti dalle attività di cantiere

Attività	PM10 g/ora
Scotico delle aree di cantiere	6
Mezzi in transito su strade non pavimentate	58
Attività di escavazione	27
Erosione del vento dai cumuli	24
Cumuli di terra, ed attività di carico e scarico	3
TOTALE:	118

 ITOLFERR <small>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</small>	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Per Valutare se tali valori di emissione possano rappresentare un problema per le aree di intervento indagate, si eseguono le seguenti considerazioni secondo quanto stabilito in studi redatti dall'Ente ARPA Toscana.

6.4.2.4 Valutazione degli impatti

Per valutare se tali emissioni orarie sono compatibili con i limiti della qualità dell'aria si fa riferimento a quanto riportato nei paragrafi "Valori di soglia di emissione per il PM₁₀" delle suddette Linee Guida ARPAT.

Come spiegato nelle citate linee guida, la proporzionalità tra concentrazioni ed emissioni, che si verifica in un certo intervallo di condizioni meteorologiche ed emissive molto ampio, permette di valutare quali emissioni corrispondono a concentrazioni paragonabili ai valori limite per la qualità dell'aria. Attraverso queste si possono quindi determinare delle emissioni di riferimento al di sotto delle quali non sussistono presumibilmente rischi di superamento o raggiungimento dei valori limite di qualità dell'aria.

Per il PM₁₀, quindi, sono stati individuati alcuni valori di soglia delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente ed al variare della durata annua delle attività che producono tale emissione. Queste soglie, funzione quindi della durata delle lavorazioni e della distanza dal cantiere, sono riportate nella successiva tabella:

Tabella 6-17 - Soglie assolute di emissione del PM₁₀ (valori espressi in g/h)

Intervallo di distanza (m)	Giorni di emissione all'anno					
	>300	300÷250	250÷200	200÷150	150÷100	<100
0÷50	145	152	158	167	180	208
50÷100	312	321	347	378	449	628
100÷150	608	663	720	836	1038	1492
>150	830	908	986	1145	1422	2044

Dalla tabella riportata sopra si osserva come le emissioni complessive dei cantieri in esame ricadano nell'intervallo emissivo secondo il quale gli unici ricettori che potrebbero potenzialmente non essere in linea con le indicazioni normative vigenti, potrebbero risultare essere quelli molto vicini alle aree di lavorazione, quelli cioè ad una distanza inferiore a 50 metri. Si evidenzia, inoltre, come i dati

complessivi, pari a 118 g/h, siano molto inferiori del valore minimo indicato nella tabella delle soglie redatta da ARPAT, pari a 145 g/h per cantieri di lunga durata. Tale osservazione porta a dedurre come l'impatto prodotto sia in definitiva di lieve entità e potrebbe interessare quindi soltanto eventuali ricettori posti a ridosso delle aree di cantiere.

Da quanto stimato, concludendo l'analisi svolta, si può affermare come gli impatti correlati alla componente atmosfera non risultino tali da produrre scenari preoccupanti dal punto di vista delle indicazioni normative vigenti in materia di inquinamento atmosferico.

Sono state inoltre effettuate delle simulazioni con software di calcolo AERMOD per poter stimare l'andamento delle concentrazioni di PM₁₀ date dalle aree di cantiere del progetto in esame.

I risultati ottenuti dalle simulazioni effettuate sono riportati negli elaborati allegati alla presente relazione, rappresentando le curve di isoconcentrazione del PM₁₀ ottenute per le aree di progetto.

Dalle mappe diffusionali si può osservare che le concentrazioni di PM₁₀ raggiungono valori decisamente inferiori al limite normativo stabilito per la media annua (40 µg/m³).

È da considerare però che i valori ottenuti dalle simulazioni sono rappresentativi solo del contributo sull'atmosfera legato alle attività di cantiere simulate, e non tengono in considerazione del livello di qualità dell'aria di fondo per un confronto efficace con le soglie normative. Quindi, oltre al contributo dovuto alle lavorazioni, deve essere considerato anche il valore di fondo del contesto territoriale dove il progetto si inserisce. A tal proposito si è fatto riferimento al calcolo del fondo ambientale di PM₁₀ effettuato precedentemente, dove si è ottenuto un valore pari a 31 µg/m³.

	Concentrazione di fondo ambientale µg/m³	Concentrazione max Output del modello µg/m³	Limite normativo vigente (D.Lgs 155/2010)
PM10	31	10,9	40 µg/m ³

Da quanto stimato si può affermare come gli impatti correlati alla componente atmosfera non risultino tali da produrre scenari preoccupanti dal punto di vista delle indicazioni normative vigenti in materia di inquinamento atmosferico.

Saranno comunque adottati tutti gli accorgimenti tipici di cantiere al fine di limitare comunque la diffusione delle emissioni pulverulenti, ovvero:

- ridurre la velocità del transito dei mezzi lungo le strade di accesso al cantiere;
- ottimizzare il carico dei mezzi di trasporto e utilizzare mezzi di grande capacità, per limitare il numero di viaggi;
- utilizzare mezzi telonati e umidificare il materiale ed evitare qualsiasi attività di combustione all'aperto.

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

La significatività dell'effetto in questione può essere ritenuta trascurabile (cfr. par. 1.2.3 – Livello di significatività B).

6.4.3 Misure di prevenzione e mitigazione

Le principali problematiche indotte dalla fase di realizzazione delle opere in progetto sulla componente ambientale in questione riguardano essenzialmente la produzione di polveri che si manifesta principalmente nelle aree di cantiere.

Nonostante le analisi effettuate per la componente atmosfera in fase di cantiere non abbiano evidenziato scenari di criticità ambientale, vengono comunque riportate alcune indicazioni per una corretta gestione delle aree di lavorazione.

Per il contenimento delle emissioni delle polveri nelle aree di cantiere e nelle aree di viabilità dei mezzi utilizzati nelle lavorazioni, gli interventi volti a limitare le emissioni di polveri possono essere distinti nelle seguenti due tipologie:

- Interventi per la riduzione delle emissioni di polveri durante le attività costruttive e dai motori dei mezzi di cantiere;
- Interventi per la riduzione delle emissioni di polveri nel trasporto degli inerti e per limitare il risollevarimento delle polveri.

Con riferimento al primo punto, gli autocarri e i macchinari impiegati nel cantiere dovranno avere caratteristiche rispondenti ai limiti di emissione previsti dalla normativa vigente. A tal fine, allo scopo di ridurre il valore delle emissioni inquinanti, potrà ipotizzarsi l'uso dei motori a ridotto volume di emissioni inquinanti e una puntuale ed accorta manutenzione.

Per quanto riguarda la produzione di polveri indotta dalle lavorazioni e dalla movimentazione dei mezzi di cantiere dovranno essere adottate alcune cautele atte a contenere tale fenomeno.

In particolare, al fine di contenere la produzione di polveri occorrerà mettere in atto i seguenti accorgimenti:

- l'esecuzione di una bagnatura periodica della superficie di cantiere. Questo intervento dovrà essere effettuato tenendo conto del periodo stagionale con un aumento di frequenza durante la stagione estiva e in base al numero di mezzi circolanti nell'ora sulle piste. L'efficacia del controllo delle polveri con acqua dipende essenzialmente dalla frequenza con cui viene applicato; nel caso in esame si consiglia di effettuare la bagnatura dell'intera area di cantiere (100% della superficie) con una frequenza giornaliera pari ad 1 nei mesi compresi tra ottobre

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

e maggio, e pari a 2 nei mesi tra giugno e settembre. Si consiglia ovviamente di adattare tali indicazioni in base alla variabilità delle precipitazioni che si andranno a verificare durante i periodi di lavorazione;

- per il contenimento delle emissioni di polveri nel trasporto degli inerti si deve prevedere l'adozione di opportuna copertura dei mezzi adibiti al trasporto;
- al fine di evitare il sollevamento delle polveri, i mezzi di cantiere dovranno viaggiare a velocità ridotta, che non dovrà superare i 30 km/h, e dovranno essere lavati giornalmente nell'apposita platea di lavaggio e dovrà prevedersi la pulizia ad umido degli pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere.
- si dovrà prevedere il lavaggio delle ruote dei mezzi in uscita dal cantiere;
- installazione di dispositivi anti-particolato sui mezzi operanti all'interno del cantiere e uso di veicoli omologati ai sensi delle norme vigenti.
- si dovrà infine prevedere una idonea attività di formazione ed informazione del personale addetto alle attività di costruzione e di movimentazione e trasporto dei materiali polverulenti.

6.5 RIFIUTI E MATERIALI DI RISULTA

6.5.1 Stima dei materiali prodotti

La realizzazione delle opere previste, determina la produzione complessiva di circa **653.933 mc** di materiale, di **48.690 mc** provenienti dal ballast.

Rispetto al volume totale di materiali prodotti circa **587.477 mc** verranno riutilizzati in qualità di sottoprodotti, così suddivisi:

- **216.919 mc** per il riutilizzo interno;
- **370.558 mc** per il riutilizzo esterno.

La realizzazione delle opere previste prevederà il conferimento presso l'esterno di circa **57.573 mc** di materiale, in qualità di rifiuto (**48.690 mc** assimilabili a ballast e **8.883 mc** come terre e rocce da scavo).

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

6.5.2 Classificazione dei materiali di risulta prodotti

Caratterizzazione dei terreni/materiale di riporto

Al fine di definire le corrette modalità di gestione dei materiali di risulta che verranno movimentati per la realizzazione delle opere in progetto e che si prevede di non riutilizzare nell'ambito delle lavorazioni, è stata eseguita una campagna di indagini ambientali dei terreni nelle aree oggetto di intervento, previo censimento dei siti contaminati e potenzialmente contaminati eventualmente interferenti con tali opere e descritti sopra.

Prelievo dei campioni ed ubicazione dei punti di indagine dei terreni/materiali da riporto

Nel dettaglio sono stati prelevati:

- n. 5 campioni di terre e rocce da scavo (da cassetta catalogatrice) in corrispondenza dei punti di sondaggio denominati S4, S11, S20, S22 ed S23 per successiva caratterizzazione ai fini dell'eventuale gestione come rifiuto e test di cessione;
- n. 3 campioni di ballast in corrispondenza dei punti denominati da B1 a B3 per successiva caratterizzazione ai fini dell'eventuale gestione come rifiuto e test di cessione;
- n. 3 campioni di terre e rocce da scavo mediante carotaggio manuale (da m 0 a m -1) nei punti denominati da B1 a B3 per successiva caratterizzazione ai fini dell'eventuale gestione come rifiuto e test di cessione.

Si precisa che in corrispondenza dei sondaggi S4 ed S23 è stata riscontrata la presenza di materiale di riporto pertanto lo stesso è stato campionato e caratterizzato ai sensi del DM 161/2012.

Nel dettaglio si è proceduto alla quantificazione della componente di materiali di origine antropica frammisti ai materiali di origine naturale secondo la metodologia di cui all'allegato 10 del sopracitato riferimento normativo. Si precisa che tale determinazione è stata effettuata considerando come peso totale del campione sottoposto ad analisi (sopravaglio+sottovaglio) quello relativo all'orizzonte stratigrafico del primo metro di sondaggio.

Il materiale di riporto per il quale è stata registrata una % di materiale di origine antropica < 20% è stato, oltre ad essere caratterizzato secondo quanto previsto dalla Tabella 4.1 del DM 161/2012 e confronto con i limiti della Tab. 1 All. 5 al Titolo V della Parte IV D.Lgs 152/06 e s.m.i., sottoposto al test di cessione, effettuato secondo le metodiche di cui al decreto del Ministro dell'ambiente del 5 febbraio 1998, recante «Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate

 ITALFERR <small>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</small>	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

di recupero», pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 88 del 16 aprile 1998, per i parametri pertinenti, ad esclusione del parametro amianto, al fine di accertare il rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione delle acque sotterranee, di cui alla Tabella 2, Allegato 5, al Titolo 5, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Qualora fosse stata registrata una % di materiale di origine antropica > 20%, il campione di materiale di riporto sarebbe stato sottoposto a caratterizzazione ai fini dell'eventuale gestione come rifiuto e test di cessione secondo quanto previsto dal D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 e dall'Allegato 3 del D.M. 05/02/98.

Si riporta in *Tabella 3* l'elenco dei campioni prelevati:

<i>ID sondaggio</i>	<i>Spessore campionato</i>
S4	da 0 m a -1 m
S23	da 0 m a -1 m

Tabella 6.18. Punti di prelievo campioni di materiale di riporto

Nello specifico le indagini previste si sono svolte mediante il prelievo e le successive analisi di laboratorio di campioni di terreni/materiali di scavo, prelevati all'interno delle aree oggetto di intervento, in corrispondenza dei tratti interessati dalla movimentazione e rimozione dei materiali stessi, ai fini della corretta gestione ai sensi del DM 161/2012 e della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.; in particolare sono state eseguite le seguenti analisi:

- caratterizzazione ambientale dei terreni al fine di verificare il rispetto dei limiti di cui alla Colonna A e B della Tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e all'Allegato 2, Art. 3 del DM 46/2019 (per i campioni di terreno prelevati in corrispondenza delle aree AS);
- caratterizzazione e omologa, al fine della determinazione della pericolosità, della classificazione ed attribuzione del corretto codice CER, secondo gli allegati D e I del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.;
- esecuzione del test di cessione, al fine di determinare il corretto impianto di destinazione finale (possibilità del recupero ai sensi dell'Allegato 3 del D.M. 05/02/98 e s.m.i. o corretto smaltimento ai sensi del D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228).
- valutazione della % di materiale di origine antropica frammista al materiale di origine naturale e test di cessione sul materiale di riporto al fine di accertare il rispetto delle

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

concentrazioni soglia di contaminazione delle acque sotterranee, di cui alla Tabella 2, Allegato 5, al Titolo 5, della Parte IV, del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

Sarà comunque cura dell'Appaltatore effettuare tutti gli accertamenti necessari per assicurare una completa e corretta gestione dei materiali di risulta ai fini di una piena assunzione di responsabilità da parte dell'Appaltatore sia in fase progettuale che realizzativa.

Il n. 31 campioni di terreno/materiale di riporto (da cassette catalogatrici) sono stati prelevati nelle date del 06 e 09 Settembre 2021 come riportato negli stralci planimetrici in calce al paragrafo. Il n. 16 campioni di terreno (mediante carotaggio manuale) sono stati prelevati in corrispondenza delle aree AS nei giorni 14 e 15 Settembre 2021.

In data 29 Settembre 2021 sono stati inoltre prelevati n. 3 campioni di terreno mediante carotaggio manuale in corrispondenza dei punti B1, B2 e B3 ai fini dell'omologa e test di cessione.

Nella tabella seguente sono riportate la denominazione dei campioni prelevati e la tipologia di analisi eseguita.

Tabella 6.19. Riepilogo dei campioni terreni prelevati dai sondaggi

Accettazione	Tipologia	Denominazione campione
2145533-001	Rifiuti TQ TC Ammissibilità (Art.5,6,tab3+Tab2,5,6,DM186)	Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo e materiale di riporto "Sondaggio S4 da 0 m a -5 m" - PD Nodo Verona ingresso Ovest
2145533-002	Rifiuti TQ TC Ammissibilità (Art.5,6,tab3+Tab2,5,6,DM186)	Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo e materiale di riporto "Sondaggio S11 da 0 m a -4,5 m" - PD Nodo Verona ingresso Ovest
2145533-003	Rifiuti TQ TC Ammissibilità (Art.5,6,tab3+Tab2,5,6,DM186)	Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo "Sondaggio S20 da 0 m a -5 m" - PD Nodo Verona ingresso Ovest
2145533-004	Rifiuti TQ TC Ammissibilità (Art.5,6,tab3+Tab2,5,6,DM186)	Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo "Sondaggio S22 da 0 m a -5 m" - PD Nodo Verona ingresso Ovest
2145533-005	Rifiuti TQ TC Ammissibilità (Art.5,6,tab3+Tab2,5,6,DM186)	Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo "Sondaggio S23 da 0 m a -5 m" - PD Nodo Verona ingresso Ovest

Tabella 6.20. Riepilogo dei campioni di terreni prelevati sotto il pietrisco ferroviario

Accettazione	Tipologia	Denominazione campione
2145949-004	Rifiuti TQ TC Ammissibilità (Art.5,6,tab3+Tab2,5,6,DM186)	Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo "Punto B1 da 0 m a -1 m" - PD Nodo Verona ingresso Ovest
2145949-005	Rifiuti TQ TC Ammissibilità (Art.5,6,tab3+Tab2,5,6,DM186)	Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo "Punto B2 da 0 m a -1 m" - PD Nodo Verona ingresso Ovest
2145949-006	Rifiuti TQ TC Ammissibilità (Art.5,6,tab3+Tab2,5,6,DM186)	Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo "Punto B3 da 0 m a -1 m" - PD Nodo Verona ingresso Ovest

I criteri di scelta dei campioni da prelevare, e successivamente da inviare al laboratorio, si sono basati oltre che sui criteri sopra riportati, anche sull'esame visivo, su eventuali cambi rilevanti di litologia riscontrati e sulla presenza di possibili evidenze di contaminazione. Infatti, qualora si fosse

verificato anche uno solo dei casi sopra menzionati si sarebbe provveduto ad effettuare, in corrispondenza dell'anomalia riscontrata, ulteriori prelievi integrativi.

La formazione dei campioni è avvenuta al momento del prelievo del materiale, in modo da impedire la perdita di composti organici volatili e da assicurarne la significatività.

I campioni prelevati sono stati posti in barattoli di plastica, barattoli in vetro e vials, contraddistinti da opportuna etichetta indelebile riportante la localizzazione del sito, il numero del sondaggio, la profondità e la data del prelievo

Analisi sui campioni di terreni

Il Laboratorio C.A.D.A. snc ha effettuato le prove analitiche in conformità alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025 in quanto le stesse risultano accreditate da Accredia con il numero 0439 L.

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

Tabella 6-21. Set analitico caratterizzazione rifiuti, terra e rocce

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

Descrizione	U. M.	Metodo	LOD
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Crisene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI			
CANCEROGENI		-	
Clorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Diclorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Triclorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Cloruro di vinile	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
1,2-Dicloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
1,1-Dicloroetilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Tricloroetilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON			
CANCEROGENI		-	
1,1-Dicloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
1,2-Dicloroetilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
1,2-Dicloropropano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
1,2,3-Tricloropropano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI			
CANCEROGENI		-	
Tribromometano (Bromofornio)	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
1,2-Dibromoetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,001
Dibromoclorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Bromodiclorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
IDROCARBURI		-	
Idrocarburi leggeri C <12	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	< 0,1
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	< 1
Idrocarburi pesanti (C10-C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014+ EPA 8015C 2007	< 1
FITOFARMACI - ANTIPARASSITARI -			
POP'S		-	
Tetrabromodifeniletero	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Pentabromodifeniletero	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Esabromodifeniletero	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Eptabromodifeniletero	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Decabromodifeniletero	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 5
Sommatoria Polibromodifenileteri (PBDE)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 5
alfa-esaclorocicloesano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
beta-esaclorocicloesano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
gamma-esaclorocicloesano (Lindano)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
delta-esaclorocicloesano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
Sommatoria esaclorocicloesani	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
Aldrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
Clordano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
Clordecone	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
DDD, DDT, DDE	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
Dieldrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
Endosulfano (Thiodan)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
Endrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
Eptacloro	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
Mirex	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
Toxafene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
Pentaclorobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Esaclorobenzene (HCB)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
Esaclorobutadiene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01

Descrizione	U. M.	Metodo	LOD
Esabromodifenile	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Naftaleni policlorurati	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 1
Cloroalcani (C10-13)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2007 + EPA 8082A 2007	< 0,1
Esabromociclododecano (HBCDD)	mg/kg	EPA 3570 2002 + EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007	< 0,005
Acido perfluorottano sulfonato e suoi derivati (PFOS)	mg/kg	EPA 3570 2002 + EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007	< 0,5
PCB	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8082A 2007	< 0,005
Pentaclorofenolo e suoi sali ed esteri	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001
Alachlor	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
Atrazina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001
Isodrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
Eptacloro epossido	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
PCDD/PCDF con GC-QQQ		-	
Sommatoria (PCDD) / (PCDF) WHO-TEQ	µg/Kg	EPA 8280 B 2007 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007 WHO 2005 TEF	< 0,01
NITROBENZENI		-	
Nitrobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,05
1,2-Dinitrobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,05
Cloronitrobenzeni	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,05
CLOROBENZENI		-	
Monoclorobenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
1,2-Diclorobenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
1,4-Diclorobenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
1,2,4,5-Tetraclorobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01
AMMINE AROMATICHE		-	
Anilina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01
o-Anisidina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01
m,p-Anisidina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Difenilammina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01
p-Toluidina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Sommatoria ammine aromatiche	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01
FENOLI NON CLORURATI		-	
Fenolo	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Metilfenolo (o,m,p)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
FENOLI CLORURATI		-	
2-Clorofenolo	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
2,4-Diclorofenolo	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
2,4,6-Triclorofenolo	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001
AMIANTO		-	
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	Pres.-Ass./1Kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	-
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	mg/kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100
b) ANALITI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEL RIFIUTO		-	
pH	unità	EPA 9045 D 2004	-
Residuo secco a 105°C	%	UNI EN 14346:2007	-
TOC	mg/kg	UNI EN 13137:2002	< 500
Oli Minerali (C10:40)	mg/Kg	UNI EN 14039:2005	< 1
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Esteri dell'acido ftalico	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Parametri di ammissibilità sull'eluato da test di cessione UNI EN 12457-2:2004		-	
Antimonio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005
Arsenico TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005
Bario TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,01
Berillio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005
Cadmio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005
Cobalto TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005
Cromo TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005
Mercurio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0001
Molibdeno TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001
Nichel TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001
Piombo TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001
Rame TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,005
Selenio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001
Vanadio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,005



**PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA
LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-
VERONA
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST**

**Progetto ambientale della cantierizzazione
Relazione Generale**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN10	10 D 69	RG	CA0000001	A	160 di 223

Descrizione	U. M.	Metodo	LOD
Zinco TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,01
Cianuro TC	mg/l	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2	< 0,02
Cloruro TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	< 0,1
Fluoruro TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	< 0,05
Nitrati TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	< 0,01
Solfato TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	< 0,1
Indice di fenolo TC	mg/l	UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990	< 0,01
DOC TC	mg/l	UNI EN 1484:1999	< 0,1
Amianto TC	mg/l	DLgs n°114 17/03/1995 GU n°92 20/04/1995 All.B	< 1
COD TC	mg/l	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	< 5
pH TC	unità	UNI EN ISO 10523:2012	-
TDS TC	mg/l	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003	< 20

Classificazione del rifiuto a smaltimento

Nelle tabelle seguenti si riportano i 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 6-22. Risultati analitici caratterizzazione rifiuti terre e rocce da scavo prelevati da sondaggi

Cliente: ITALFERR s.p.a Modalità di campionamento: A cura del Laboratorio Data di emissione report: 20/09/2021		Data di campionamento Campione numero				08/09/2021	06/09/2021	06/09/2021
Analita	U.d.m.	Metodo	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.2 Tab. 5 + Tab. 5-bis	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.3 Tab. 6 + Tab. 6-bis	2145533-001	2145533-002	2145533-003
			Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo e materiale di riporto "Sondaggio S4 da 0 m a -5 m" - PD Nodo Verona ingresso Ovest			Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo e materiale di riporto "Sondaggio S11 da 0 m a -4,5 m" - PD Nodo Verona ingresso Ovest		
Campionamento		UNI 10802:2013						
PARAMETRI CHIMICI								
a) ANALITI PER LA CLASSIFICAZIONE DEL RIFIUTO								
METALLI								
Antimonio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				<1	<1	<1
Arsenico	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				<1	2,7	1
Berillio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				<0,2	<0,2	<0,2
Cadmio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				<0,2	<0,2	<0,2
Cobalto	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				2,8	2	1,8
Cromo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				11	7,1	6,5
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996				0,4	<0,2	<0,2
Mercurio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				<0,1	<0,1	<0,1
Nichel	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				9,5	4,5	3,9
Piombo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				3,6	5,7	2,2
Rame	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				8,1	5,2	<5
Selenio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				<1	<1	<1
Stagno	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				<1	<1	<1
Tallio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				<0,1	<0,1	<0,1
Vanadio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				13	12	12
Zinco	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				14	20	11
ANIONI								
Cianuri	mg/kg	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2 App C				<0,1	<0,1	<0,1
Fluoruri	mg/kg	EPA 300.0 1999				1,1	1,6	0,6
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI								
Benzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				<0,01	<0,01	<0,01
Toluene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				<0,01	<0,01	<0,01
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				<0,01	<0,01	<0,01
Xileni	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				<0,01	<0,01	<0,01
Stirene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				<0,01	<0,01	<0,01
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI								
Antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				<0,01	<0,01	<0,01
Crisene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				<0,01	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				<0,01	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				<0,01	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				<0,01	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,j)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				<0,01	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				<0,01	<0,01	<0,01
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				<0,01	<0,01	<0,01
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				<0,01	<0,01	<0,01
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				<0,01	<0,01	<0,01
COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI								
Clorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				<0,01	<0,01	<0,01
Diclorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				<0,01	<0,01	<0,01
Triclorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				<0,01	<0,01	<0,01
Cloruro di vinile	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				<0,01	<0,01	<0,01
1,2-Dicloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				<0,01	<0,01	<0,01
1,1-Dicloroetilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				<0,01	<0,01	<0,01
Tricloroetilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				<0,01	<0,01	<0,01
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				<0,01	<0,01	<0,01
Non limite D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4 il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.3 Tab. 6 + Tab. 6-bis < Non valutabile per Valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova								



**PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA
LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-
VERONA
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST**

**Progetto ambientale della cantierizzazione
Relazione Generale**

**PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
IN10 10 D 69 RG CA0000001 A 162 di
223**

Cliente: ITALFERR s.p.a									
Modalità di campionamento: A cura del Laboratorio									
Data di emissione report: 20/09/2021									
Analita	U.d.m.	Metodo	Data di campionamento				08/09/2021	06/09/2021	06/09/2021
			Campione numero				2145533-001	2145533-002	2145533-003
			D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.2 Tab. 5 + Tab. 5-bis	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.3 Tab. 6 + Tab. 6-bis	Alliegato 3 DM 186 05/04/2006	Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo e materiale di riporto "Sondaggio S4 da 0 m a -5 m" - PD Nodo Verona ingresso Ovest	Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo e materiale di riporto "Sondaggio S11 da 0 m a -4,5 m" - PD Nodo Verona ingresso Ovest	Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo "Sondaggio S20 da 0 m a -5 m" - PD Nodo Verona ingresso Ovest
COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI									
1,1-Dicloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-Dicloroetilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-Dicloropropano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2,3-Tricloropropano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI									
Tribromometano (Bromoformio)	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-Dibromoetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Dibromodiorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Bromodiorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
IDROCARBURI									
Idrocarburi leggeri C <12	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007					< 0,1	< 0,1	< 0,1
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007					113	< 1	< 1
Idrocarburi pesanti (C10-C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007					113	< 1	< 1
POP'S									
Tetrabromodifenil eteri	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Pentabromodifenil eteri	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Esabromodifenil eteri	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Eptabromodifenil eteri	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Decabromodifenil eteri	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 5	< 5	< 5
Sommatoria Polibromodifenil eteri (PBDE)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 5	< 5	< 5
alfa-esaclorocicloesano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
beta-esaclorocicloesano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
gamma-esaclorocicloesano (Lindano)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
delta-esaclorocicloesano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Sommatoria esaclorocicloesani	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Aldrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Clordano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Clordecone	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
DDD, DDT, DDE	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Dieldrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Endosulfano (Thiodan)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Endrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Eptacloro	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Mirex	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Toxafene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Pentaclorobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Esaclorobenzene (HCB)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Esaclorobutadiene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Esabromodifenile	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Naftaleni policlorurati	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 1	< 1	< 1
Cloroalcani (C10-13)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2007 + EPA 8082A 2007					< 0,1	< 0,1	< 0,1
Esabromociclododecano (HBCDD)	mg/kg	EPA 3570 2002 + EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007					< 0,005	< 0,005	< 0,005
Acido perfluorottano sulfonato e suoi derivati (PFOS)	mg/kg	EPA 3570 2002 + EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007					< 0,5	< 0,5	< 0,5
PCB	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8082A 2007					< 0,005	< 0,005	< 0,005
Pentaclorofenolo e suoi sali ed esteri	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Alachlor	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Atrazina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Isodrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Eptacloro epossido	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCDD/PCDF con GC-QQQ									
Sommatoria (PCDD) / (PCDF) WHO-TEQ	µg/Kg	EPA 8280 B 2007 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007 WHO 2005 TEQ	0,1	2	10		< 0,01	< 0,01	< 0,01
NITROBENZENI									
Nitrobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018					< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dinitrobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018					< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cloronitrobenzeni	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018					< 0,05	< 0,05	< 0,05

Non limite D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4

Il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.3 Tab. 6 + Tab. 6-bis

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

Cliente: ITOLFERR s.p.a		Modalità di campionamento: A cura del Laboratorio						
Data di emissione report: 20/09/2021		Data di campionamento			08/09/2021	06/09/2021	06/09/2021	
Analita	U.d.m.	Metodo	Campione numero			2145533-001	2145533-002	2145533-003
			D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.2 Tab. 5 + Tab. 5-bis	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.3 Tab. 6 + Tab. 6-bis	Alliegato 3 DM 186 05/04/2006	Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo e materiale di riporto "Sondaggio S4 da 0 m a -5 m" - PD Nodo Verona ingresso Ovest	Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo e materiale di riporto "Sondaggio S11 da 0 m a -4,5 m" - PD Nodo Verona ingresso Ovest
CLOROBENZENI								
Monoclorobenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-Diclorobenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,4-Diclorobenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2,4,5-Tetraclorobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018				< 0,01	< 0,01	< 0,01
AMMINE AROMATICHE								
Anilina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018				< 0,01	< 0,01	< 0,01
o-Anisidina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018				< 0,01	< 0,01	< 0,01
m,p-Anisidina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018				< 0,01	< 0,01	< 0,01
Difenilammina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018				< 0,01	< 0,01	< 0,01
p-Toluidina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018				< 0,01	< 0,01	< 0,01
Sommatoria ammine aromatiche	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018				< 0,01	< 0,01	< 0,01
FENOLI NON CLORURATI								
Fenolo	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				< 0,01	< 0,01	< 0,01
Metilfenolo (o,m,p)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				< 0,01	< 0,01	< 0,01
FENOLI CLORURATI								
2-Clorofenolo	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				< 0,01	< 0,01	< 0,01
2,4-Diclorofenolo	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				< 0,01	< 0,01	< 0,01
2,4,6-Triclorofenolo	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				< 0,001	< 0,001	< 0,001
AMIANTO								
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	Pres. - Ass. /1kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1				Assente	Assente	Assente
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	mg/kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1				< 100	< 100	< 100
b) ANALITI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEL RIFIUTO								
pH	unità	EPA 9045 D 2004				9,1	9,1	9,3
Residuo secco a 105°C	%	UNI EN 14346:2007				96	93,9	99,5
TOC	mg/kg	UNI EN 13137:2002	30000		60000	53540 ± 9960	59910 ± 11140	48060
Oli Minerali (C10-40)	mg/kg	UNI EN 14039:2005	500			116	< 1	< 1
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	6			< 0,01	< 0,01	< 0,01
Esteri dell'acido ftalico	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018				< 0,01	< 0,01	< 0,01
Parametri di ammissibilità sull'eluato da test di cessione UNI EN 12457-2:2004								
Antimonio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,006	0,07	0,5	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
Arsenico TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,05	0,2	2,5	0,05	< 0,0005	0,0034
Bario TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	2	10	30	1	< 0,01	< 0,01
Berillio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016				0,01	< 0,0005	< 0,0005
Cadmio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,004	0,1	0,5	0,005	< 0,0005	< 0,0005
Cobalto TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016				0,25	< 0,0005	< 0,0005
Cromo TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,05	1	7	0,05	0,0039	< 0,0005
Mercurio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,001	0,02	0,2	0,001	< 0,0001	< 0,0001
Molibdeno TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,05	1	3		< 0,001	< 0,001
Nichel TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,04	1	4	0,01	< 0,001	< 0,001
Piombo TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,05	1	5	0,05	< 0,001	< 0,001
Rame TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,2	5	10	0,05	< 0,005	< 0,005
Selenio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,01	0,05	0,7	0,01	< 0,001	< 0,001
Vanadio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016				0,25	< 0,005	< 0,005
Zinco TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,4	5	20	3	< 0,01	< 0,01
Cianuro TC	mg/l	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2				0,05	< 0,02	< 0,02
Cloruro TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	80	2500	2500	100	0,8	0,6
Fluoruro TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	1	15	50	1,5	0,2	0,2
Nitrati TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009				50	< 0,01	< 0,01
Solfato TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	100	5000	5000	250	13	2,8
Indice di fenolo TC	mg/l	UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990	0,1				< 0,01	< 0,01
DOC TC	mg/l	UNI EN 1484:1999	50	100	100		3	2,5
Amianto TC	mg/l	DLgs n°114 17/03/1995 GU n°92 20/04/1995 All. B				30	< 1	< 1
COD TC	mg/l	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				30	10	7
pH TC	unità	UNI EN ISO 10523:2012				5,5+12,0	9,1	9,2
TDS TC	mg/l	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003	400	10000	10000		78	56
Dati preparazione eluato secondo UNI EN 12457-2:2004						2,45	2,57	1,86
Massa del campione di laboratorio (Kg)								
Metodo riduzione delle dimensioni						Pestello e Mortaio	Pestello e Mortaio	Pestello e Mortaio
Frazione maggiore di 4mm (%)						71,7	65,7	62,2
Frazione materiale non macinabile (%)						0	0	0
Massa grezza Mw della porzione di prova (kg)						0,091	0,09	0,09
Rapporto del contenuto di umidità MC (%)						1	0,45	0,28
Data della prova che ha prodotto l'eluato						15/09/2021	15/09/2021	15/09/2021
Volume agente lisciviante (l)						0,899	0,9	0,9
pH (Unità)						9,1	9,2	9,4
Conducibilità (µS/cm)						129	93	86
Temperatura (°C)						24,4	24,4	24,4
Rifiuto:						Speciale	Speciale	Speciale
CER rifiuto:						Non Pericoloso	Non Pericoloso	Non Pericoloso
Smaltibile in discarica per rifiuti:						CER 17 05 04	CER 17 05 04	CER 17 05 04
Recuperabile in impianti autorizzati per:						Non Pericolosi	Non Pericolosi	Non Pericolosi
						tipologia 7.31-bis	tipologia 7.31-bis	tipologia 7.31-bis

Non limite D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4

Il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.3 Tab. 6 + Tab. 6-bis

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



**PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA
LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-
VERONA
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST**

**Progetto ambientale della cantierizzazione
Relazione Generale**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
IN10 10 D 69 RG CA0000001 A 164 di 223

Campione numero		06/09/2021	08/09/2021
Campionamento		2145533-004	2145533-005
Analita	U.d.m.	Metodo	
		D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.2 Tab. 5 + Tab. 5-bis
		D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.3 Tab. 6 + Tab. 6-bis	Allegato 3 DM 186 05/04/2006
			Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo "Sondaggio S22 da 0 m a -5 m" - PD Nodo Verona ingresso Ovest
			Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo "Sondaggio S23 da 0 m a -5 m" - PD Nodo Verona ingresso Ovest
Campionamento			
PARAMETRI CHIMICI			
a) ANALITI PER LA CLASSIFICAZIONE DEL RIFIUTO			
METALLI			
Antimonio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1
Arsenico	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	1,8
Berillio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,2
Cadmio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,2
Cobalto	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	1,6
Cromo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	5
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	< 0,2
Mercurio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1
Nichel	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	3,5
Piombo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	4
Rame	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	6
Selenio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1
Stagno	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1
Tallio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1
Vanadio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	11
Zinco	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	13
ANIONI			
Cianuri	mg/kg	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2 App C	< 0,1
Fluoruri	mg/kg	EPA 300.0 1999	0,9
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI			
Benzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Toluene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Xileni	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Stirene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI			
Antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Benzo(a)antracene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Benzo(a)pirene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Benzo(b)fluorantene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Benzo(k)fluorantene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Crisene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI			
Clorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Diclorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Triclorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Cloruro di vinile	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
1,2-Dicloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
1,1-Dicloroetilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Tricloroetilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01

Valore limite D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4

Il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.3 Tab. 6 + Tab. 6-bis

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



**PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA
LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-
VERONA
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST**

**Progetto ambientale della cantierizzazione
Relazione Generale**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
IN10 10 D 69 RG CA0000001 A 165 di 223

Clienti: ITALFERR s.p.a									
Modalità di campionamento: A cura del Laboratorio									
Data di emissione report: 20/09/2021		Data di campionamento						06/09/2021	08/09/2021
Analita	U.d.m.	Metodo	Campione numero				2145533-004	2145533-005	
			D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.2 Tab. 5 + Tab. 5-bis	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.3 Tab. 6 + Tab. 6-bis	Allegato 3 DM 186 05/04/2006	Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo "Sondaggio S22 da 0 m a -5 m" - PD Nodo Verona ingresso Ovest	Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo "Sondaggio S23 da 0 m a -5 m" - PD Nodo Verona ingresso Ovest	
COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI									
1,1-Dicloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	
1,2-Dicloroetilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	
1,2-Dicloropropano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	
1,2,3-Tricloropropano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	
1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI									
Tribromometano (Bromoformio)	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	
1,2-Dibromoetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,001	< 0,001	
Dibromoclorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	
Bromodichlorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	
IDROCARBURI									
Idrocarburi leggeri C <12	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007					< 0,1	< 0,1	
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007					< 1	< 1	
Idrocarburi pesanti (C10-C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007					< 1	< 1	
POP'S									
Tetrabromodifenil etero	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	
Pentabromodifenil etero	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	
Esabromodifenil etero	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	
Eptabromodifenil etero	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	
Decabromodifenil etero	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 5	< 5	
Sommatoria Polibromodifenil eteri (PBDE)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 5	< 5	
alfa-esaclorodicoesano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	
beta-esaclorodicoesano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	
gamma-esaclorodicoesano (Lindano)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	
delta-esaclorodicoesano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	
Sommatoria esaclorodicoesani	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	
Aldrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	
Clordano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	
Clordecone	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	
DDD, DDT, DDE	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	
Dieldrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	
Endosulfano (Thiodan)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	
Endrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	
Eptacloro	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	
Mirex	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	
Toxafene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	
Pentaclorobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	
Esaclorobenzene (HCB)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	
Esaclorobutadiene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	
Esabromodifenile	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	
Naftaleni policlorurati	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 1	< 1	
Cloroalcani (C10-13)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2007 + EPA 8082A 2007					< 0,1	< 0,1	
Esabromociclododecano (HBCDD)	mg/kg	EPA 3570 2002 + EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007					< 0,005	< 0,005	
Acido perfluorotano sulfonato e suoi derivati (PFOS)	mg/kg	EPA 3570 2002 + EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007					< 0,5	< 0,5	
PCB	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8082A 2007					< 0,005	< 0,005	
Pentaclorofenolo e suoi sali ed esteri	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001	< 0,001	
Alachlor	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	
Atrazina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001	< 0,001	
Isodrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	
Eptacloro epossido	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	
PCDD/PCDF con GC-QQQ									
Sommatoria (PCDD) / (PCDF) WHO-TEQ	µg/Kg	EPA 8280 B 2007 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007 WHO 2005 TEF	0,1	2	10		< 0,01	< 0,01	
NITROBENZENI									
Nitrobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018					< 0,05	< 0,05	
1,2-Dinitrobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018					< 0,05	< 0,05	
Cloronitrobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018					< 0,05	< 0,05	

Noni limite D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4

Il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.3 Tab. 6 + Tab. 6-bis

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



**PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA
LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-
VERONA
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST**

**Progetto ambientale della cantierizzazione
Relazione Generale**

**PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
IN10 10 D 69 RG CA0000001 A 166 di
223**

Cliente: ITALFERR s.p.a										
Modalità di campionamento: A cura del Laboratorio										
Data di emissione report: 20/09/2021										
Analita	U.d.m.	Metodo	Data di campionamento			06/09/2021	08/09/2021			
			Campionamento numero			2145533-004	2145533-005			
			D.lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4	D.lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.2 Tab. 5 + Tab. 5-bis	D.lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.3 Tab. 6 + Tab. 6-bis	Allegato 3 DM 186 05/04/2006	Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo "Sondaggio S22 da 0 m a -5 m" - PD Nodo Verona ingresso Ovest	Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo "Sondaggio S23 da 0 m a -5 m" - PD Nodo Verona ingresso Ovest		
CLOROBENZENI										
Monoclorobenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01		
1,2-Diclorobenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01		
1,4-Diclorobenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01		
1,2,4,5-Tetraclorobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01		
AMMINE AROMATICHE										
Anilina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01		
o-Anisidina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01		
m,p-Anisidina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01		
Difenilammina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01		
p-Toluidina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01		
Sommatoria ammine aromatiche	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01		
FENOLI NON CLORURATI										
Fenolo	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01		
Metilfenolo (o,m,p)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01		
FENOLI CLORURATI										
2-Clorofenolo	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01		
2,4-Diclorofenolo	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01		
2,4,6-Triclorofenolo	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001	< 0,001		
AMIANTO										
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	Pres.-Ass./1Kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All. to 1					Assente	Assente		
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	mg/kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All. to 1					< 100	< 100		
b) ANALITI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEL RIFIUTO										
pH	unità	EPA 9045 D 2004					9,1	9,3		
Residuo secco a 105°C	%	UNI EN 14346:2007					95,6	98,4		
TOC	mg/kg	UNI EN 13137:2002	30000		60000		97180 ± 10640	94550 ± 10150		
Oli Minerali (C10=40)	mg/kg	UNI EN 14039:2005	500				< 1	< 1		
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	6				< 0,01	< 0,01		
Esteri dell'acido ftalico	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018					< 0,01	14,55		
Parametri di ammissibilità sull'eluato da test di cessione UNI EN 12457-2:2004										
Antimonio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,005	0,07	0,5		< 0,0005	< 0,0005		
Arsenico TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,05	0,2	2,5	0,05	0,0025	0,0032		
Bario TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	2	10	30	1	< 0,01	< 0,01		
Berillio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016				0,01	< 0,0005	< 0,0005		
Cadmio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,004	0,1	0,5	0,005	< 0,0005	< 0,0005		
Cobalto TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016				0,25	< 0,0005	< 0,0005		
Cromo TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,05	1	7	0,05	< 0,0005	< 0,0005		
Mercurio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,001	0,02	0,2	0,001	< 0,0001	< 0,0001		
Molibdeno TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,05	1	3		< 0,001	< 0,001		
Nichel TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,04	1	4	0,01	< 0,001	< 0,001		
Piombo TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,05	1	5	0,05	< 0,001	< 0,001		
Rame TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,2	5	10	0,05	< 0,005	< 0,005		
Selenio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,01	0,05	0,7	0,01	< 0,001	< 0,001		
Vanadio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016				0,25	< 0,005	< 0,005		
Zinco TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,4	5	20	3	< 0,01	< 0,01		
Cianuro TC	mg/l	M.U. 2251/2008 p.to 8.2.2				0,05	< 0,02	< 0,02		
Cloruro TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	80	2500	2500	100	0,6	0,6		
Fluoruro TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	3	15	50	1,5	0,13	0,13		
Nitrati TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009				50	< 0,01	< 0,01		
Solfato TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	100	5000	5000	250	2,7	2,7		
Indice di fenolo TC	mg/l	UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990	0,1				< 0,01	< 0,01		
DOC TC	mg/l	UNI EN 1484:1999	50	100	100		2,9	1		
Amianto TC	mg/l	DLgs n°114 17/03/1995 GU n°92 20/04/1995 All.B				30	< 1	< 1		
COD TC	mg/l	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				30	10	5		
pHTC	unità	UNI EN ISO 10523:2012					9,3	9,3		
TDS TC	mg/l	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003	400	10000	10000		62	44		
Dati preparazione eluato secondo UNI EN 12457-2:2004										
Massa del campione di laboratorio (Kg)							2,75	1,86		
Metodo riduzione delle dimensioni							Pestello e Mortaio	Pestello e Mortaio		
Frazione maggiore di 4mm (%)							65	69,7		
Frazione materiale non macinabile (%)							0	0		
Massa grezza Mw della porzione di prova (kg)							0,09	0,09		
Rapporto del contenuto di umidità MC (%)							0,24	0,22		
Data della prova che ha prodotto l'eluato							15/09/2021	15/09/2021		
Volume agente lisciviante (l)							0,9	0,9		
pH (Unità)							9,3	9,3		
conduttività (µS/cm)							103	74		
Temperatura (°C)							24,4	24,4		
Rifiuto:							Speciale	Speciale		
CER rifiuto:							Non Pericoloso CER 17 05 04	Non Pericoloso CER 17 05 04		
Smaltibile in discarica per rifiuti:							Non Pericolosi	Non Pericolosi		
Recuperabile in impianti autorizzati per:							tipologia 7.31-bis	tipologia 7.31-bis		

Noni limite D.lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.1 Tab. 3 + Tab. 3 + Tab. 4

Il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite D.lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.3 Tab. 6 + Tab. 6-bis

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



**PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA
LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-
VERONA
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST**

**Progetto ambientale della cantierizzazione
Relazione Generale**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
IN10 10 D 69 RG CA0000001 A 167 di 223

Tabella 6-23. Risultati analitici caratterizzazione rifiuti terre e rocce da scavo prelevati al di sotto del pietrisco ferroviario

Cliente: ITALFERR s.p.a									
Modalità di campionamento: A cura del Laboratorio									
Data di emissione report: 09/11/2021									
Analita	U.d.m.	Metodo	Data di campionamento			29/09/2021	29/09/2021	29/09/2021	
			Campione numero			2145949-004	2145949-005	2145949-006	
			D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.2 Tab. 5 + Tab. 5-bis	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.3 Tab. 6 + Tab. 6-bis	Allegato 3 DM 186 05/04/2006	Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo "Punto B1 da 0 m a -1 m" - PD Nodo Verona ingresso Ovest	Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo "Punto B2 da 0 m a -1 m" - PD Nodo Verona ingresso Ovest	Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo "Punto B3 da 0 m a -1 m" - PD Nodo Verona ingresso Ovest
Campionamento		UNI 10802:2013							
PARAMETRI CHIMICI									
a) ANALITI PER LA CLASSIFICAZIONE DEL RIFIUTO									
METALLI									
Antimonio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				1	<1	<1	
Arsenico	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				10	7,4	5,4	
Berillio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				0,41	0,33	0,53	
Cadmio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				<0,2	<0,2	<0,2	
Cobalto	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				7,1	4,6	8,7	
Cromo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				14	15	20	
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996				<0,2	<0,2	<0,2	
Mercurio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				<0,1	<0,1	<0,1	
Nichel	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				17	12	28	
Piombo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				42	27	15	
Rame	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				170	180	34	
Selenio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				<1	<1	<1	
Stagno	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				9	4	5,2	
Tallio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				<0,1	<0,1	<0,1	
Vanadio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				35	27	36	
Zinco	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				110	82	65	
ANIONI									
Cianuri	mg/kg	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2 App C				<0,1	<0,1	<0,1	
Fluoruri	mg/kg	EPA 300.0 1999				1,65	0,55	0,53	
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI									
Benzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				<0,01	<0,01	<0,01	
Toluene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				<0,01	<0,01	<0,01	
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				<0,01	<0,01	<0,01	
Xileni	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				<0,01	<0,01	<0,01	
Stirene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				<0,01	<0,01	<0,01	
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI									
Antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				0,07	<0,01	0,56	
Benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				0,19	0,15	0,14	
Benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				0,17	0,21	0,12	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				0,14	0,2	<0,01	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				0,08	0,1	<0,01	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				0,06	0,17	<0,01	
Crisene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				0,15	0,19	0,07	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				<0,01	<0,01	<0,01	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				<0,01	<0,01	<0,01	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				<0,01	<0,01	<0,01	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				<0,01	<0,01	<0,01	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				<0,01	<0,01	<0,01	
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				0,09	0,3	<0,01	
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				0,12	0,12	<0,01	
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				1,07	1,44	0,89	
COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI									
Clorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				<0,01	<0,01	<0,01	
Diclorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				<0,01	<0,01	<0,01	
Triclorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				<0,01	<0,01	<0,01	
Cloruro di vinile	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				<0,01	<0,01	<0,01	
1,2-Dicloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				<0,01	<0,01	<0,01	
1,1-Dicloroetilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				<0,01	<0,01	<0,01	
Tricloroetilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				<0,01	<0,01	<0,01	
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				<0,01	<0,01	<0,01	
Noni limite D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4									
Il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.3 Tab. 6 + Tab. 6-bis									
< Non valutabile per Valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova									



PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA
LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST

Progetto ambientale della cantierizzazione
Relazione Generale

PROGETTO IN10 **LOTTO** 10 D 69 **CODIFICA** RG **DOCUMENTO** CA0000001 **REV.** A **FOGLIO** 168 di 223

Cliente: ITALFERR s.p.a									
Modalità di campionamento: A cura del Laboratorio									
Data di emissione report: 09/11/2021									
Analita	U.d.m.	Metodo	Data di campionamento			Allegato 3 DM 186/05/04/2006	29/09/2021	29/09/2021	29/09/2021
			Campione numero				2145949-004	2145949-005	2145949-006
			D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All. 3 Tab 1A - All. 4 Par. 1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All. 3 Tab 1A - All. 4 Par. 2 Tab. 5 + Tab. 5-bis	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All. 3 Tab 1A - All. 4 Par. 3 Tab. 6 + Tab. 6-bis	Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo "Punto B1 da 0 m a -1 m" - PD Nodo Verona ingresso Ovest	Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo "Punto B2 da 0 m a -1 m" - PD Nodo Verona ingresso Ovest	Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo "Punto B3 da 0 m a -1 m" - PD Nodo Verona ingresso Ovest	
COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI									
1,1-Dicloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				< 0,01	< 0,01	< 0,01	
1,2-Dicloroetilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				< 0,01	< 0,01	< 0,01	
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				< 0,01	< 0,01	< 0,01	
1,2-Dicloropropano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				< 0,01	< 0,01	< 0,01	
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				< 0,01	< 0,01	< 0,01	
1,2,3-Tricloropropano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				< 0,01	< 0,01	< 0,01	
1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				< 0,01	< 0,01	< 0,01	
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI									
Tribromometano (Bromofornio)	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				< 0,01	< 0,01	< 0,01	
1,2-Dibromoetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				< 0,001	< 0,001	< 0,001	
Dibromoclorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Bromodichlorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				< 0,01	< 0,01	< 0,01	
IDROCARBURI									
Idrocarburi leggeri C <12	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007				< 0,1	< 0,1	< 0,1	
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007				< 1	< 1	< 1	
Idrocarburi pesanti (C10-C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007				< 1	< 1	< 1	
POP'S									
Tetrabromodifenilietere	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Pentabromodifenilietere	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Esabromodifenilietere	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Eptabromodifenilietere	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Decabromodifenilietere	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				< 5	< 5	< 5	
Sommatoria Polibromodifenilieteri (PBDE)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				< 5	< 5	< 5	
alfa-esaclorocicloesano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007				< 0,001	< 0,001	< 0,001	
beta-esaclorocicloesano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007				< 0,001	< 0,001	< 0,001	
gamma-esaclorocicloesano (Lindano)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007				< 0,001	< 0,001	< 0,001	
delta-esaclorocicloesano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007				< 0,001	< 0,001	< 0,001	
Sommatoria esaclorocicloesani	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007				< 0,001	< 0,001	< 0,001	
Aldrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007				< 0,001	< 0,001	< 0,001	
Clordano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007				< 0,001	< 0,001	< 0,001	
Clordecone	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007				< 0,001	< 0,001	< 0,001	
DDD, DDT, DDE	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007				< 0,001	< 0,001	< 0,001	
Dieldrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007				< 0,001	< 0,001	< 0,001	
Endosulfano (Thiodan)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007				< 0,001	< 0,001	< 0,001	
Endrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007				< 0,001	< 0,001	< 0,001	
Eptacloro	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007				< 0,001	< 0,001	< 0,001	
Mirex	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007				< 0,001	< 0,001	< 0,001	
Toxafene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007				< 0,001	< 0,001	< 0,001	
Pentaclorobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018				< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Esaclorobenzene (HCB)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007				< 0,001	< 0,001	< 0,001	
Esaclorobutadiene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Esabromodifenile	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Naftaleni policlorurati	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				< 1	< 1	< 1	
Cloroalcani (C10-13)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2007 + EPA 8082A 2007				< 0,1	< 0,1	< 0,1	
Esabromociclododecano (HBCDD)	mg/kg	EPA 3570 2002 + EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007				< 0,005	< 0,005	< 0,005	
Acido perfluorottano sulfonato e suoi derivati (PFOS)	mg/kg	EPA 3570 2002 + EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007				< 0,5	< 0,5	< 0,5	
PCB	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8082A 2007				< 0,005	< 0,005	< 0,005	
Pentaclorofenolo e suoi sali ed esteri	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				< 0,001	< 0,001	< 0,001	
Alachlor	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007				< 0,001	< 0,001	< 0,001	
Atrazina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				< 0,001	< 0,001	< 0,001	
Isodrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007				< 0,001	< 0,001	< 0,001	
Eptacloro epossido	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007				< 0,001	< 0,001	< 0,001	
PCDD/PCDF con GC-QQQ									
Sommatoria (PCDD) / (PCDF) WHO-TEQ	µg/Kg	EPA 8280 B 2007 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007 WHO 2005 TEF	0,1	2	10	< 0,01	< 0,01	0,049	

Non Limite D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All. 3 Tab 1A - All. 4 Par.1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4

Il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.3 Tab. 6 + Tab. 6-bis

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

Ciente: ITALFERR s.p.a								
Modalità di campionamento		A cura del Laboratorio						
Data di emissione report:		09/11/2021						
Analita	U.d.m.	Metodo	Data di campionamento			29/09/2021	29/09/2021	29/09/2021
			Campione numero	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.2 Tab. 5 + Tab. 5 bis	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.3 Tab. 6 + Tab. 6 bis	Allegato 3 DM 186 05/04/2006	2145949-004
NITROBENZENI								
Nitrobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018				<0,05	<0,05	<0,05
1,2-Dinitrobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018				<0,05	<0,05	<0,05
Cloronitrobenzeni	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018				<0,05	<0,05	<0,05
CLOROBENZENI								
Monoclorobenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				<0,01	<0,01	<0,01
1,2-Diclorobenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				<0,01	<0,01	<0,01
1,4-Diclorobenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				<0,01	<0,01	<0,01
1,2,4,5-Tetraclorobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018				<0,01	<0,01	<0,01
AMMINE AROMATICHE								
Anilina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018				<0,01	<0,01	<0,01
o-Anisidina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018				<0,01	<0,01	<0,01
m,p-Anisidina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018				<0,01	<0,01	<0,01
Difenilammina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018				<0,01	<0,01	<0,01
p-Toluidina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018				<0,01	<0,01	<0,01
Sommatoria ammine aromatiche	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018				<0,01	<0,01	<0,01
FENOLI NON CLORURATI								
Fenolo	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				<0,01	<0,01	<0,01
Metilfenolo (o,m,p)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				<0,01	<0,01	<0,01
FENOLI CLORURATI								
2-Clorofenolo	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				<0,01	<0,01	<0,01
2,4-Diclorofenolo	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				<0,01	<0,01	<0,01
2,4,6-Triclorofenolo	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018				<0,001	<0,001	<0,001
AMIANTO								
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	Pres.-Ass./1Kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1				Assente	Assente	Assente
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	mg/kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1				<100	<100	<100
b) ANALITI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEL RIFIUTO								
pH	unità	EPA 9045 D 2004				8,7	9,1	9,3
Residuo secco a 105°C	%	UNI EN 14346:2007				85,3	93,2	93,8
TOC	mg/kg	UNI EN 13137:2002	30000	60000		64670+12030	53080+9870	41510
Oli Minerali (C10-40)	mg/Kg	UNI EN 14039:2005	500			<1	<1	<1
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	6			<0,01	<0,01	<0,01
Esteri dell'acido ftalico	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018				<0,01	<0,01	<0,01
Parametri di ammissibilità sull'eluato da test di cessione UNI EN 12457-2:2004								
Antimonio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,006	0,07	0,5	0,002	<0,0005	<0,0005
Arsenico TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,05	0,2	2,5	0,05	0,002	<0,0005
Bario TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	2	10	30	1	0,012	<0,01
Berillio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,01	0,1	0,5	0,01	<0,0005	<0,0005
Cadmio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,004	0,1	0,5	0,005	<0,0005	<0,0005
Cobalto TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,25	0,25	0,25	0,25	<0,0005	<0,0005
Cromo TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,05	1	7	0,05	<0,0005	<0,0005
Mercurio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,001	0,02	0,2	0,001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,05	1	3	0,0023	<0,001	<0,001
Nichel TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,04	1	4	0,01	<0,001	<0,001
Piombo TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,05	1	5	0,05	0,0032	<0,001
Rame TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,2	5	10	0,05	0,032	0,011
Selenio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,01	0,05	0,7	0,01	<0,001	<0,001
Vanadio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,25	0,25	0,25	0,25	<0,005	<0,005
Zinco TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,4	5	20	3	<0,01	<0,01
Cianuro TC	mg/l	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2				0,05	<0,02	<0,02
Cloruro TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	80	2500	2500	100	0,6	0,48
Fluoruro TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	4	15	50	1,5	0,22	0,05
Nitrati TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009				50	0,87	0,18
Solfato TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	100	5000	5000	250	4,12	2,72
Indice di fenolo TC	mg/l	UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990	0,1				<0,01	<0,01
DOC TC	mg/l	UNI EN 1484:1999	50	100	100		2,8	1,7
Amianto TC	mg/l	DLgs n°114 17/03/1995 GU n°92 20/04/1995 All. B				30	<1	<1
COD TC	mg/l	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				30	10	7
pH TC	unità	UNI EN ISO 10523:2012				5,5+12,0	8,9	9,3
TDS TC	mg/l	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003	400	10000	10000		60	43
Dati preparazione eluato secondo UNI EN 12457-2:2004								
Massa del campione di laboratorio (Kg)						2,34	2,57	2,4
Metodo riduzione delle dimensioni						Pestello e Mortaio	Pestello e Mortaio	Pestello e Mortaio
Frazione maggiore di 4mm (%)						91,1	73,8	64,1
Frazione materiale non macinabile (%)						0	0	0
Massa grezza IMV della porzione di prova (kg)						0,091	0,09	0,091
Rapporto del contenuto di umidità MC (%)						0,72	0,45	0,68
Data della prova che ha prodotto l'eluato						13/10/2021	13/10/2021	13/10/2021
Volume agente lisciviante (l)						0,899	0,9	0,899
pH (Unità)						8,9	9,3	9,4
Conducibilità (µS/cm)						101	71	66
Temperatura (°C)						21,4	21,4	21,4
Rifiuto:						Speciale Non Pericoloso	Speciale Non Pericoloso	Speciale Non Pericoloso
CER rifiuto:						CER 17 05 04	CER 17 05 04	CER 17 05 04
Smaltibile in discarica per rifiuti:						Non pericolosi	Non pericolosi	Non pericolosi
Recuperabile in impianti autorizzati per:						tipologia 7.31-bis	tipologia 7.31-bis	tipologia 7.31-bis

Noni limite D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4

Il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente superiore del valore limite D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.3 Tab. 5 + Tab. 6-bis

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

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

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

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

- Il materiale proveniente dai campioni di seguito elencati: 2145533-001, 2145533-002, 2145533-003, 2145533-004, 2145533-005, 2145949-004, 2145949-005, 2145949-006 potrà essere smaltito come rifiuti speciali non pericolosi con il codice C.E.R. 17 05 04.
- Il test di cessione ha evidenziato quanto di seguito esposto:
 - i campioni di rifiuto costituiti da Terre e Rocce da scavo di seguito elencati
 - 2145533-001 (Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo e materiale di riporto "Sondaggio S4 da 0 m a -5 m");
 - 2145533-002 (Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo e materiale di riporto "Sondaggio S11 da 0 m a -4,5 m");
 - 2145533-003 (Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo "Sondaggio S20 da 0 m a -5 m");
 - 2145533-004 (Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo "Sondaggio S22 da 0 m a -5 m");
 - 2145533-005 (Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo "Sondaggio S23 da 0 m a -5 m");
 - 2145949-004 (Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo "Punto B1 da 0 m a -1 m");
 - 2145949-005 (Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo "Punto B2 da 0 m a -1 m");
 - 2145949-006 (Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo "Punto B3 da 0 m a -1 m");

sono conformi ai limiti di concentrazione imposti dal D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.2 Tab. 5 + Tab. 5-bis (accettabilità in **discariche per non pericolosi**). Lo stesso materiale risulta, inoltre, **ammissibile** alle **procedure semplificate** perché conforme a quanto previsto dal test di cessione di cui all'allegato 3 del Decreto 5 aprile 2006 n.186 (attività 7.31-bis dello stesso DM). Per lo stesso materiale è possibile effettuare il **recupero in regime ordinario** con autorizzazione unica, ex art.208 del D.Lgs.152/06 e s.m.i., i cui requisiti di ammissibilità sono contenuti nelle autorizzazioni dell'impianto di recupero scelto.

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 171 di 223

Pertanto, allo stato attuale ed in considerazione dei risultati ottenuti nelle caratterizzazioni eseguite ai fini progettuali, si può ipotizzare di gestire i materiali di risulta degli scavi come rifiuti con codice CER 17 05 04 per i quali si possono prevedere due diverse modalità di gestione a seconda dei risultati delle analisi di caratterizzazione (sul tal quale e sull'eluato da test di cessione) che l'Appaltatore dovrà eseguire in fase di realizzazione dell'opera per la corretta scelta degli impianti di destinazione finale che, nella presente fase di progettazione, potrebbero essere identificati in:

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

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

6.5.2.1 Caratterizzazione del pietrisco ferroviario

Prelievo dei campioni ed ubicazione dei punti di indagine del pietrisco ferroviario

L'attività di campionamento dei n. 3 campioni di pietrisco ferroviario (ballast) è stata eseguita in data 29 Settembre 2021, nei punti denominati B1, B2 e B3 secondo gli stralci planimetrici riportati in Allegato, 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 nella figura seguente.

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

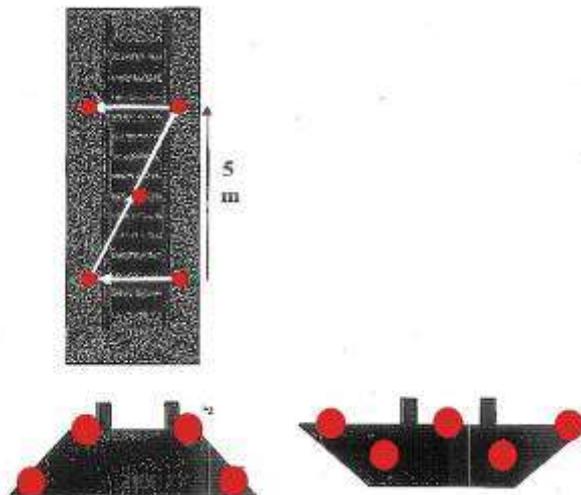


Figura 6-13: Disposizione dei punti di campionamento (sub-campioni di 3 kg) in massicciata, su rilevato e su trincea

Per tutti i campioni di pietrisco prelevati è stata redatta la catena di custodia che è stata trasmessa al laboratorio incaricato per le analisi. Nella tabella seguente sono riportate la denominazione dei campioni prelevati e la tipologia di analisi eseguita.

Accettazione	Tipologia	Denominazione campione
2145949-001	Rifiuti TQ TC Ammissibilità (Art.5,6,tab3+Tab2,5,6,DM186)	Rifiuto costituito da ballast "B1" - PD Nodo Verona ingresso Ovest
2145949-002	Rifiuti TQ TC Ammissibilità (Art.5,6,tab3+Tab2,5,6,DM186)	Rifiuto costituito da ballast "B2" - PD Nodo Verona ingresso Ovest
2145949-003	Rifiuti TQ TC Ammissibilità (Art.5,6,tab3+Tab2,5,6,DM186)	Rifiuto costituito da ballast "B3" - PD Nodo Verona ingresso Ovest

Tabella 6-24 Riepilogo dei campioni di ballast prelevati

Analisi sui campioni di pietrisco ferroviario

Si riporta pertanto 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 6-25: Analisi per la caratterizzazione sui campioni prelevati – Parametri analizzati

Parametro	U.M.	Metodo	LOD	Accreditato
Campionamento		UNI 10802:2013		SI
PARAMETRI CHIMICI		-		
a) ANALITI PER LA CLASSIFICAZIONE DEL RIFIUTO		-		
METALLI		-		
Arsenico	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1	SI

Parametro	U.M.	Metodo	LOD	Accreditato
Berillio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,2	SI
Cadmio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,2	SI
Cobalto	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1	SI
Cromo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1	SI
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	< 0,2	SI
Mercurio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1	SI
Nichel	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1	SI
Piombo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1	SI
Rame	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 5	SI
Selenio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1	SI
Stagno	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1	SI
Tallio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1	SI
Zinco	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 5	SI
ANIONI		-		
Cianuri	mg/kg	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2 App C	< 0,1	SI
Fluoruri	mg/kg	EPA 300.0 1999	< 0,5	SI
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI		-		
Benzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	SI
Toluene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	SI
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	SI
Xileni	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	SI
Stirene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	SI
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI		-		
Antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	SI
Benzo(a)antracene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	SI
Benzo(a)pirene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	SI
Benzo(b)fluorantene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	SI
Benzo(k)fluorantene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	SI
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	SI
Crisene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	SI
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	SI
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	SI
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	SI
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	SI
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	SI
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	SI
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	SI
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	SI
IDROCARBURI		-		
Idrocarburi leggeri C <12	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	< 0,1	SI
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	< 1	SI
Idrocarburi pesanti (C10-C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014+ EPA 8015C 2007	< 1	SI
FITOFARMACI - ANTIPARASSITARI - POP'S		-		
Tetrabromodifeniletere	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	SI
Pentabromodifeniletere	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	SI
Esabromodifeniletere	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	SI
Eptabromodifeniletere	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	SI
Decabromodifeniletere	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 5	SI
Sommatoria Polibromodifenileteri (PBDE)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 5	SI
alfa-esaclorocicloesano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	SI
beta-esaclorocicloesano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	SI
gamma-esaclorocicloesano (Lindano)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	SI
delta-esaclorocicloesano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	SI
Sommatoria esaclorocicloesani	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	SI
Aldrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	SI
Clordano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	SI
Clordecone	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	SI
DDD, DDT, DDE	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	SI
Dieldrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	SI
Endosulfano (Thiodan)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	SI
Endrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	SI
Eptacloro	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	SI

Parametro	U.M.	Metodo	LOD	Accreditato
Mirex	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	SI
Toxafene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	SI
Pentaclorobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	SI
Esaclorobenzene (HCB)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	SI
Esaclorobutadiene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	SI
Esabromodifenile	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	SI
Naftaleni policlorurati	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 1	SI
Cloroalcani (C10-13)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2007 + EPA 8082A 2007	< 0,1	SI
Esabromociclododecano (HBCDD)	mg/kg	EPA 3570 2002 + EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007	< 0,005	SI
Acido perfluorottano sulfonato e suoi derivati (PFOS)	mg/kg	EPA 3570 2002 + EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007	< 0,5	SI
PCB	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8082A 2007	< 0,005	SI
Alachlor	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	SI
Atrazina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	SI
Isodrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	NO
Eptacloro epossido	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	SI
PCDD/PCDF con GC-QQQ		-		
Sommatoria (PCDD) / (PCDF) WHO-TEQ	µg/Kg	EPA 8280 B 2007 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007 WHO 2005 TEF	< 0,01	SI
CLOROBENZENI		-		
Monoclorobenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	SI
1,2-Diclorobenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	SI
1,4-Diclorobenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	SI
1,2,4,5-Tetraclorobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	SI
AMIANTO		-		
Amianto IR	mg/kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 20/09/1994 + DGR 12/2/2008 n°8/677 BURL n°73 8/4/2008 I° suppl. straordinario	< 1000	SI
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	Pres.-Ass./1Kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	-	SI
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	mg/kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100	SI
b) ANALITI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEL RIFIUTO		-		
pH	unità	EPA 9045 D 2004	-	SI
Residuo secco a 105°C	%	UNI EN 14346:2007	-	SI
TOC	mg/kg	UNI EN 13137:2002	< 500	SI
Oli Minerali (C10-40)	mg/Kg	UNI EN 14039:2005	< 1	SI
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	SI
Parametri di ammissibilità sull'eluato da test di cessione UNI EN 12457-2:2004		-		
Antimonio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	SI
Arsenico TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	SI
Bario TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,01	SI
Berillio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	SI
Cadmio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	SI
Cobalto TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	SI
Cromo TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	SI
Mercurio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0001	SI
Molibdeno TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001	SI
Nichel TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001	SI
Piombo TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001	SI
Rame TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,005	SI
Selenio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001	SI
Vanadio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,005	SI
Zinco TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,01	SI
Cianuro TC	mg/l	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2	< 0,02	SI
Cloruro TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	< 0,1	SI
Fluoruro TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	< 0,05	SI
Nitrati TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	< 0,01	SI
Solfato TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	< 0,1	SI
Indice di fenolo TC	mg/l	UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990	< 0,01	SI
DOC TC	mg/l	UNI EN 1484:1999	< 0,1	SI
Amianto TC	mg/l	DLgs n°114 17/03/1995 GU n°92 20/04/1995 All.B	< 1	SI
COD TC	mg/l	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	< 5	SI
pH TC	unità	UNI EN ISO 10523:2012	-	SI



**PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA
LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-
VERONA
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST**

**Progetto ambientale della cantierizzazione
Relazione Generale**

**PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
IN10 10 D 69 RG CA0000001 A 175 di
223**

Parametro	U.M.	Metodo	LOD	Accreditato
TDS TC	mg/l	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003	< 20	SI

Risultati delle analisi sui campioni di pietrisco ferroviario

Nella tabella seguente si riportano i 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 6-26. Risultati analitici pietrisco ferroviario (ballast)

Ciente: ITAFERR s.p.a									
Modalità di campionamento: A cura del Laboratorio									
Data di emissione report: 09/11/2021									
Analita	U. d. m.	Metodo	Data di campionamento			Allegato 3 DM 186 05/04/2006	29/09/2021	29/09/2021	29/09/2021
			Campione numero				2145949-001	2145949-002	2145949-003
Campionamento		UNI 10802:2013	D. Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All. 3 Tab 1A - All. 4 Par. 1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4	D. Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All. 3 Tab 1A - Tab. 5 + Tab. 5-bis	D. Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All. 3 Tab 1A - All. 4 Par. 3 Tab. 6 + Tab. 6-bis		Rifiuto costituito da ballast "B1" - PD Nodo Verona ingresso Ovest	Rifiuto costituito da ballast "B2" - PD Nodo Verona ingresso Ovest	Rifiuto costituito da ballast "B3" - PD Nodo Verona ingresso Ovest
PARAMETRI CHIMICI									
a) ANALITI PER LA CLASSIFICAZIONE DEL RIFIUTO									
METALLI									
Antimonio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016					< 1	< 1	< 1
Arsenico	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016					2,6	1,8	2,4
Berillio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016					0,54	< 0,2	0,5
Cadmio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016					< 0,2	< 0,2	< 0,2
Cobalto	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016					9,3	33	21
Cromo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016					25	160	100
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996					< 0,2	< 0,2	< 0,2
Mercurio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016					< 0,1	< 0,1	< 0,1
Nichel	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016					27	160	83
Piombo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016					4	1,8	3,4
Rame	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016					20	54	39
Selenio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016					< 1	< 1	< 1
Stagno	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016					2,3	1	2,3
Tallio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016					< 0,1	< 0,1	< 0,1
Vanadio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016					31	73	59
Zinco	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016					54	90	76
ANIONI									
Cianuri	mg/kg	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2 App C					< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fluoruri	mg/kg	EPA 300.0 1999					2,2	0,8	0,44
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI									
Benzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Toluene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Xileni	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Stirene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI									
Antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Crisene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
IDROCARBURI									
Idrocarburi leggeri C <12	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007					< 0,1	< 0,1	< 0,1
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007					< 1	< 1	< 1
Idrocarburi pesanti (C10-C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007					< 1	< 1	< 1

Il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite Allegato 3 DM 186 05/04/2006.

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



**PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA
LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-
VERONA
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST**

**Progetto ambientale della cantierizzazione
Relazione Generale**

**PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
IN10 10 D 69 RG CA0000001 A 176 di
223**

Cliente: ITAFERR s.p.a									
Modalità di campionamento: A cura del Laboratorio									
Data di emissione report: 09/11/2021									
Analita	U.d.m.	Metodo	Data di campionamento			Allegato 3 DM 186 05/04/2006	29/09/2021	29/09/2021	29/09/2021
			Campionamento numero				2145949-001	2145949-002	2145949-003
			D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.2 Tab. 5 + Tab. 5-bis	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.3 Tab. 6 + Tab. 6-bis		Rifiuto costituito da ballast "B1" - PD Nodo Verona ingresso Ovest	Rifiuto costituito da ballast "B2" - PD Nodo Verona ingresso Ovest	Rifiuto costituito da ballast "B3" - PD Nodo Verona ingresso Ovest
POPS									
Tetrabromodifenilietere	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Pentabromodifenilietere	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Esabromodifenilietere	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Eptabromodifenilietere	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Decabromodifenilietere	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 5	< 5	< 5
Sommatoria Polibromodifenilieterei (PBDE)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 5	< 5	< 5
alfa-esaclorocicloesano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
beta-esaclorocicloesano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
gamma-esaclorocicloesano (Lindano)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
delta-esaclorocicloesano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Sommatoria esaclorocicloesani	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Aldrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Clordano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Clordecone	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
DDD, DDT, DDE	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Dieldrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Endosulfano (Thiodan)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Endrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Eptacloro	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Mirex	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Toxafene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Pentaclorobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Esaclorobenzene (HCB)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Esaclorobutadiene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Esabromodifenile	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Naftaleni polidiorurati	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 1	< 1	< 1
Cloroalcani (C10-13)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2007 + EPA 8082A 2007					< 0,1	< 0,1	< 0,1
Esabromociclododecano (HBCDD)	mg/kg	EPA 3570 2002 + EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007					< 0,005	< 0,005	< 0,005
Acido perfluorottano sulfonato e suoi derivati (PFOS)	mg/kg	EPA 3570 2002 + EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007					< 0,5	< 0,5	< 0,5
PCB	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8082A 2007					< 0,005	< 0,005	< 0,005
Pentadlorofenolo e suoi sali ed esteri	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Alachlor	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Atrazina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Isodrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Eptacloro epossido	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCDD/PCDF con GC-QQ									
Sommatoria (PCDD) / (PCDF) WHO-TEQ	µg/Kg	EPA 8280 B 2007 + UNEF/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007 WHO 2005 TEF	0,1	2	10		< 0,01	< 0,01	< 0,01
CLOROBENZENI									
Monodlorobenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-Didorobenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,4-Didorobenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2,4,5-Tetraclorobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
AMIANTO									
Amianto IR	mg/kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 20/09/1994 + DGR 12/2/2008 n°8/677 BURL n°73 8/4/2008 I° suppl. straordinario					< 1000	< 1000	< 1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	Pres.-Ass./1Kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1					Assente	Assente	Assente
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	mg/kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1					< 100	< 100	< 100

Il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite Allegato 3 DM 186/05/04/2006.

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

Analita		U.d.m.	Metodo	Data di campionamento			29/09/2021	29/09/2021	29/09/2021	
				Campionamento			2145949-001	2145949-002	2145949-003	
				D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.2 Tab. 5 + Tab. 5-bis	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.3 Tab. 6 + Tab. 6-bis	Allegato 3 DM 186 05/04/2006	Rifiuto costituito da ballast "B1" - PD Nodo Verona ingresso Ovest	Rifiuto costituito da ballast "B2" - PD Nodo Verona ingresso Ovest	Rifiuto costituito da ballast "B3" - PD Nodo Verona ingresso Ovest
b) ANALITI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEL RIFIUTO										
pH		unità	EPA 9045 D 2004					9,7	9,1	8,9
Residuo secco a 105°C		%	UNI EN 14346:2007					99,7	99,6	99,7
TOC		mg/kg	UNI EN 13137:2002	30000		60000		1580	< 500	< 500
Oli Minerali (C10÷40)		mg/kg	UNI EN 14039:2005	500				< 1	< 1	< 1
Sommatoria composti organici aromatici		mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	6				< 0,01	< 0,01	< 0,01
Esteri dell'acido ftalico		mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Parametri di ammissibilità sull'eluato da test di cessione UNI EN 12457-2:2004										
Antimonio TC		mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,005	0,07	0,5		< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
Arsenico TC		mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,05	0,2	2,5	0,05	0,0005	0,00058	< 0,0005
Bario TC		mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	2	10	30	1	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Berillio TC		mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016				0,01	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
Cadmio TC		mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,004	0,1	0,5	0,005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
Cobalto TC		mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016				0,25	< 0,0005	0,0015	< 0,0005
Cromo TC		mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,05	1	7	0,05	< 0,0005	0,00069	0,00074
Mercurio TC		mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,001	0,02	0,2	0,001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Molibdeno TC		mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,05	1	3		< 0,001	< 0,001	< 0,001
Nichel TC		mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,04	1	4	0,01	0,0011	0,0098 ± 0,0017	0,0021
Piombo TC		mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,05	1	5	0,05	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Rame TC		mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,2	5	10	0,05	0,008	0,011	< 0,005
Selenio TC		mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,01	0,05	0,7	0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Vanadio TC		mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016				0,25	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Zinco TC		mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,4	5	20	3	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cianuro TC		mg/l	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2				0,05	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Cloruro TC		mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	80	2500	2500	100	1,02	0,68	0,62
Fluoruro TC		mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	4	15	50	1,5	0,18	0,09	< 0,05
Nitrati TC		mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009				50	0,8	0,19	0,31
Solfato TC		mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	100	5000	5000	250	2,5	2,4	1,9
Indice di fenolo TC		mg/l	UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990	0,1				< 0,01	< 0,01	< 0,01
DOC TC		mg/l	UNI EN 1484:1999	50	100	100		0,6	1	0,6
Amianto TC		mg/l	DLgs n°114 17/03/1995 GU n°92 20/04/1995 All.B				30	< 1	< 1	< 1
COD TC		mg/l	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003					< 5	< 5	< 5
pHTC		unità	UNI EN ISO 10523:2012				5,5±12,0	9,9	9,5	9,5
TDS TC		mg/l	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003	400	10000	10000		40	25	31
Dati preparazione eluato secondo UNI EN 12457-2:2004										
Massa del campione di laboratorio (Kg)								5,47	6,64	5,52
Metodo riduzione delle dimensioni								Pestello e Mortaio		
Frazione maggiore di 4mm (%)								100	100	100
Frazione materiale non macinabile (%)								0	0	0
Massa grezza Mw della porzione di prova (kg)								0,09	0,09	0,09
Rapporto del contenuto di umidità MC (%)								0,3	0,4	0,3
Data della prova che ha prodotto l'eluato								13/10/2021	13/10/2021	13/10/2021
Volume agente lisciviante (l)								0,9	0,9	0,9
pH (Unità)								9,9	9,5	9,5
Conducibilità (µS/cm)								63	47	53
Temperatura (°C)								21,4	21,5	21,4
Rifiuto:								Speciale	Speciale	Speciale
CER rifiuto:								Non Pericoloso	Non Pericoloso	Non Pericoloso
Smaltibile in discarica per rifiuti:								CER 17 05 08	CER 17 05 08	CER 17 05 08
Recuperabile in impianti autorizzati per:								Inerti	Inerti	Inerti
								tipologia 7.11	tipologia 7.11	tipologia 7.11

Il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite Allegato 3 DM 186 05/04/2006.

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

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

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

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

- Il materiale proveniente dai campioni di seguito elencati: potrà essere smaltito come rifiuto speciale non pericoloso con il codice C.E.R. 17 05 08;
- Il test di cessione ha evidenziato quanto di seguito esposto:
 - i campioni di rifiuto costituiti da Pietrisco per massicciate ferroviarie di seguito elencati:
 - 2145949-001 (Rifiuto costituito da ballast "B1");
 - 2145949-002 (Rifiuto costituito da ballast "B2");
 - 2145949-003 (Rifiuto costituito da ballast "B3");

sono conformi ai limiti di concentrazione imposti dal D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 – All.3 Tab 1A - All.4 Par.1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4 (accettabilità in **discariche per inerti**), All. 3 Tab 1A - All.4 Par.2 Tab. 5 + Tab. 5-bis (accettabilità in **discariche per non pericolosi**), All. 3 Tab 1A - All.4 Par.3 Tab. 6 + Tab. 6-bis (accettabilità in **discariche per pericolosi**). Lo stesso materiale risulta, inoltre, **ammissibile** alle **procedure semplificate** perché conforme a quanto previsto dal test di cessione di cui all'allegato 3 del Decreto 5 aprile 2006 n.186 (attività 7.11 dello stesso DM);

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

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

Si ricorda 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.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

6.5.3 Modalità di gestione e stoccaggio dei materiali di risulta prodotti

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

I materiali di risulta che verranno prodotti nell'ambito delle lavorazioni del progetto in esame e gestiti in qualità di rifiuto possono essere individuati come:

- materiali di scavo (previsti circa **8.883 mc**) ai quali potrebbe essere attribuito il codice CER 17.05.04 "terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03" o il codice CER 17.05.03* "terra e rocce, da scavo contenenti sostanze pericolose";
- ballast (previsti circa **48.690 mc**) ai quali potrebbe essere attribuito il codice 17 05 07* "Pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07 da conferire presso idoneo impianto";
- sub-ballast ai quali potrebbe essere attribuito il codice CER 17.05.04 "terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03" o il codice CER 17.05.03* "terra e rocce, da scavo contenenti sostanze pericolose".

Nella tabella sottostante si riporta una sintesi delle modalità di gestione dei materiali di risulta prodotti nel corso delle lavorazioni in progetto.

Tabella 6-27 Quadro riepilogativo bilancio complessivo dei materiali

PD Verona Ingresso Ovest						
Produzione complessiva [m ³]	Utilizzo in qualità di sottoprodotti [m3]		Utilizzo esterno in qualità di rifiuti [m3]		Fabbisogno del progetto [m3]	Approvvigionamento o esterno [m3]
	Utilizzo interno in qualità di sottoprodotti [m3]	Utilizzo esterno in qualità di sottoprodotti [m3]	BALLAST [m3]	SCAVI/RIPORTI [m3]		
653.933	216.919	370.558	48.690	8.883	301.839	84.920
	587.477		57.573			

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Per i dettagli sulle modalità di gestione dei materiali di scavo in qualità di sottoprodotti, si rimanda all'elaborato specialistico "IN1010D69RGTA0000002_Piano di utilizzo dei materiali da scavo – Relazione generale".

Tutti i materiali di risulta provenienti dalle attività previste a progetto che si prevede di gestire nel regime dei rifiuti ai sensi della Parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i., verranno classificati ed inviati ad idoneo impianto di recupero/smaltimento, privilegiando il conferimento presso siti autorizzati al recupero, e solo secondariamente prevedendo lo smaltimento finale in discarica.

In particolare, i materiali di risulta che si prevede di gestire in regime rifiuti saranno opportunamente caratterizzati ai sensi della normativa vigente, presso il sito di produzione o all'interno delle aree di stoccaggio previste. A tal fine tali aree saranno adeguatamente allestite ai sensi di quanto prescritto dall'art. 183 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. (opportunamente perimetrate, impermeabilizzate, stoccaggio con materiale omogeneo, etc.). Anche per le modalità di trasporto si dovrà necessariamente far riferimento alla normativa ambientale vigente.

In riferimento alle esigenze del progetto e delle valutazioni sopra riportate, nonché delle analisi ambientali eseguite in fase progettuale, si può ipotizzare di conferire i materiali che si intende gestire in qualità di rifiuti alle seguenti tipologie di impianti di destinazione finale:

- per quanto riguarda lo smaltimento/recupero dei **terreni/materiali di risulta provenienti dagli scavi (ca. 8.883 mc)**, si ipotizzano le seguenti destinazioni:
 - ✓ **70%** del materiale a *conferimento in impianti di recupero*
 - ✓ **25%** del materiale a *conferimento in discariche per rifiuti non pericolosi*
 - ✓ **5%** del materiale a *conferimento in discariche per rifiuti inerti*
- per quanto riguarda lo smaltimento/recupero del ballast (**ca. 48.690 mc**), si ipotizzano le seguenti destinazioni:
 - ✓ **70%** del materiale a *conferimento in impianti di recupero*
 - ✓ **25%** del materiale a *conferimento in discariche per rifiuti inerti*
 - ✓ **5%** del materiale a *conferimento dei rifiuti in discariche per rifiuti non pericolosi*
- per quanto riguarda lo smaltimento/recupero del sub-ballast, si ipotizzano le seguenti destinazioni:
 - ✓ **70%** del materiale a *conferimento in impianti di recupero*
 - ✓ **30%** del materiale a *conferimento dei rifiuti in discariche per rifiuti non pericolosi*

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 181 di 223

- per quanto riguarda lo smaltimento/recupero delle traverse in cap (**ca. 24.360**), si ipotizzano le seguenti destinazioni:

✓ *100% del materiale a conferimento in impianti di recupero.*

Per tutti gli altri materiali di armamento da dismettere si prevede una gestione come “materiale tolto d’opera” e restituzione a RFI.

Le destinazioni ipotizzate sopra potranno essere confermate solo dai risultati delle analisi di caratterizzazione (sul tal quale e sull’eluato da test di cessione) che l’Appaltatore dovrà eseguire nella fase di realizzazione dell’opera per individuare la corretta modalità di gestione dei materiali di risulta ai sensi della normativa ambientale vigente.

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

6.5.4 Campionamento in corso d’opera dei materiali di risulta prodotti

Il materiale da destinare a smaltimento/recupero verrà caratterizzato all’interno delle aree di stoccaggio al fine di accertare l’idoneità dei materiali di scavo al loro recupero/smaltimento.

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 pertanto cura dell’Appaltatore, in fase di realizzazione dell’opera, effettuare tutti gli accertamenti necessari (sul tal quale e sull’eluato da test di cessione ai sensi del D.M. 186/06 e del D.Lgs 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

 ITALFERR <small>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</small>	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

sulle modalità di caratterizzazione dei materiali di risulta per la gestione degli stessi nel regime dei 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 6.28: Riepilogo numero campioni prelevati

	Produzione specifica Metodologia di scavo			
	Tipologia	Volume [mc] (*)	TERRE E ROCCE DA SCAVO	BALLAST
Verona Ovest	Scavo	8.883	2	-
	Ballast	48.690	-	10
TOTALE CAMPIONI			2	10

Per quanto concerne, invece, le modalità e le frequenze di campionamento dei materiali di scavo da gestire in qualità di sottoprodotti (da utilizzare nell’ambito del progetto e/o da conferire ai siti esterni) saranno adottati i criteri definiti dall’Allegato 8 del DM 161/2012, i per i cui dettagli si rimanda all’elaborato specialistico “IN1010D69RGTA0000002 Piano di Utilizzo dei materiali da scavo – Relazione Generale”.

In riferimento al bilancio dei materiali riportato nei paragrafi precedenti, si riporta di seguito una tabella riepilogativa del numero di cumuli che si prevede di produrre dai materiali di scavo prodotti da ciascuna macrocategoria di opera.

Tabella 6-29 – Tabella riepilogativa cumuli di materiali di scavo [1 ogni 5.000 mc]

VERONA OVEST	TOTALE SOTTOPRODOTTI [mc]	NUMERO ANALISI PUT
		[1 ogni 5.000 mc]
TOTALE	587.477	118

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Rispetto ai **n. 118** cumuli complessivamente realizzabili, il numero dei cumuli da campionare (che verranno scelti in modo casuale) sarà determinato mediante la formula:

$$m = k \cdot n^{1/3}$$

dove:

m = numero totale dei cumuli da campionare;

n = numero totale dei cumuli realizzabili dall'intera massa;

k = costante, pari a 5

Applicando la formula, dei n = 118 cumuli realizzabili dall'intera massa di materiali di scavo da verificare per le opere all'aperto si prevede di analizzarne m ~ 25.

Nel caso in cui i terreni dovessero risultare non contaminati e classificati come rifiuti "*speciali non pericolosi*" potranno essere avviati ad operazioni di recupero così come disciplinato dall'art. 3 (recupero di materia) del DM 05/02/98 e s.m.i..

Sul materiale considerato rifiuto, *ai fini del recupero* verranno pertanto effettuate le analisi per l'omologa ed il test di cessione ai sensi dell'Allegato 3 del D.M. 05/02/98 e s.m.i. "Criteri per la determinazione del test di cessione".

Sul materiale considerato rifiuto, che dovrà essere *smaltito* verranno effettuate le analisi di caratterizzazione ai fini dell'omologa rifiuto e verrà effettuato il test di cessione ai sensi del D.M. 27.09.2010 e del D.Lgs. n. 121 del 03.09.2020.

I parametri che verranno analizzati per l'omologa del rifiuto sono quelli riportati nella seguente tabella:

Tabella 6.30 Set di omologa rifiuti

T.5. determinazione di elementi metallici su tal quale	
T.5.1	antimonio
T.5.2	arsenico
T.5.3	berillio
T.5.4	cadmio
T.5.5	cobalto
T.5.6	cromo totale
T.5.7	cromo VI
T.5.8	mercurio
T.5.9	nicel
T.5.10	piombo

T.5.11	rame
T.5.12	selenio
T.5.13	stagno
T.5.14	tallio
T.5.15	vanadio
T.5.16	zinco
T.6 determinazione di parametri chimico fisici generali sul tal quale	
T.6.1	cianuri (liberi)
T.6.4	fluoruri
T.6.13	pH
T.6.14	concentrazione sostanza secca
T.7 Determinazione di composti organici sul tal quale	
T.7.6	AROMATICI: benzene, etilbenzene, stirene toluene, xilene, sommatoria
T.7.7	AROMATICI POLICICLICI: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g, h, i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,l)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,h)pirene, dibenzo(a, h)antracene, indenopirene, pirene, sommatoria aromatici policiclici
T.7.8	ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI: clorometano, diclorometano, triclorometano, cloruro di vinile, 1,2-dicloroetano, 1,1-dicloroetilene, ,tricloroetilene (TCE) tetracloroetilene (PCE)
T.7.9	ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI: 1,1-dicloroetano; 1,2-dicloroetilene; 1,1,1-tricloroetano; 1,2-dicloropropano; 1,1,2-tricloroetano; 1,2,3-tricloropropano, 1,1,2,2-tetracloroetano
T.7.10	ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI: tribromometano, 1,2-dibromoetano, dibromoclorometano, bromodiclorometano
T.7.11	NITROBENZENI: nitrobenzene, 1,2-idnitrobenzene, cloronitrobenzeni
T.7.12	CLOROBENZENI: monoclorobenzene, diclorobenzeni non cancerogeni (1,2-diclorobenzene), diclorobenzeni cancerogeni (1,4-diclorobenzene), 1,2,4,5-tetraclorobenzene, pentaclorobenzene, esaclorobenzene
T.7.13	FENOLI NON CLORURATI: metilfenolo(o-,m-,p-), fenolo
T.7.14	FENOLI CLORURATI: 2-clorofenolo, 2,4-diclorofenolo, 2,4,6 triclorofenolo, pentaclorofenolo
T.7.15	AMMINE AROMATICHE: anilina, o-anisidina, m,p-anisidina, difenilammin, p-toluidina, Somma ammine aromatiche
T.7.17	Idrocarburi leggeri C<12
T.7.18	Idrocarburi pesanti C>12
T.7.19	Idrocarburi 10 ≤ C ≤ 40
T.7.20	T.O.C.

 ITALFERR <small>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</small>	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

T.7.33	esteri dell'acido italoico
T.8 determinazione di fitofarmaci sul tal quale	
T.8.1	alachlor
T.8.2	aldrin
T.8.3	atrazina
T.8.4	alfa-esacloroesano
T.8.5	beta-esacloroesano
T.8.6	gamma-esacloroesano (lindano)
T.8.7	clordano
T.8.8	DDD, DDT, DDE
T.8.9	dieldrin
T.8.10	endrin
T.9 Determinazione di Diossine e Furani sul tal quale	
T.9.1	policlorobifenili (PCB)
T.9.2	SOMMATORIA Policlorodibenzodiossine (PCDD) pliclorodibenzofurani (PCDF) (conversione (T.E.):
T.9.A	amianto
T.9.A.2a	Determinazione della concentrazione totale di amianto sul tal quale in diffrattometria ottica – Analisi quantitativa
T.10	Classificazione dei rifiuti
T.10.1	Certificato di classificazione dei rifiuti ai sensi degli allegati D,G, H, I alla parte quarta del D.Lgs 152/2006 in riferimento alle caratteristiche di pericolosità.

I parametri che verranno analizzati per test di cessione sono quelli riportati nella seguente tabella:

Tabella 6.31 Set di analiti per il test di cessione

T.5. determinazione di elementi metallici su tal quale	
T.5.2	arsenico
T.5.3	berillio
T.5.4	cadmio
T.5.5	cobalto
T.5.6	cromo totale
T.5.7	cromo VI
T.5.8	mercurio
T.5.9	nichel
T.5.10	piombo

T.5.11	rame
T.5.12	selenio
T.5.13	stagno
T.5.14	tallio
T.5.16	zinco
T.6 determinazione di parametri chimico fisici generali sul tal quale	
T.6.1	cianuri (liberi)
T.6.4	fluoruri
T.6.13	pH
T.6.14	concentrazione sostanza secca
T.7 Determinazione di composti organici sul tal quale	
T.7.6	AROMATICI: benzene, etilbenzene, stirene toluene, xilene, sommatoria
T.7.7	AROMATICI POLICICLICI: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g, h, i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,l)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,h)pirene, dibenzo(a, h)antracene, indenopirene, pirene, sommatoria aromatici policiclici
T.7.12	CLOROBENZENI: monoclorobenzene, diclorobenzeni non cancerogeni (1,2-diclorobenzene), diclorobenzeni cancerogeni (1,4-diclorobenzene), 1,2,4,5-tetraclorobenzene, pentaclorobenzene, esaclorobenzene
T.7.17	Idrocarburi leggeri C<12
T.7.18	Idrocarburi pesanti C>12
T.7.19	Idrocarburi 10 ≤ C ≤ 40
T.7.20	T.O.C.
T.8 determinazione di fitofarmaci sul tal quale	
T.8.1	alachlor
T.8.2	aldrin
T.8.3	atrazina
T.8.4	alfa-esacloroesano
T.8.5	beta-esacloroesano
T.8.6	gamma-esacloroesano (lindano)
T.8.7	clordano
T.8.8	DDD, DDT, DDE
T.8.9	dieldrin
T.8.10	endrin
T.9 Determinazione di Diossine e Furani sul tal quale	
T.9.1	policlorobifenili (PCB)

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

T.9.2	SOMMATORIA Policlorodibenzodiossine (PCDD) pliclorodibenzofurani (PCDF) (conversione (T.E.):
T.9.A	amianto
T.9.A.1a	Determinazione della presenza di amianto sul tal quale (DM 06/09/94 allegato1) in microscopia ottica in contrasto di fase (MOCF) - Analisi qualitativa
T.9.A.2a	Determinazione della concentrazione totale di amianto sul tal quale in diffrattometria ottica – Analisi quantitativa
T.9.A.3	Determinazione dell'indice di rilascio (I.R.): Analisi di laboratorio su campioni di pietrisco tal quale effettuata in spettroscopia infrarossa in trasformata di Fourier (FTIR DM 14/05/96 allegato 4 lett. B1, protocollo CNR-RFI)
T.10	Classificazione dei rifiuti
T.10.1	Certificato di classificazione dei rifiuti ai sensi degli allegati D,G, H, I alla parte quarta del D.Lgs 152/2006 in riferimento alle caratteristiche di pericolosità.

I risultati delle analisi sul tal quale e quelli delle analisi sull'eluato verranno posti a confronto con i limiti della normativa vigente in materia di rifiuti per stabilire il sito di destinazione finale del materiale.

Per approfondimenti e dettagli in merito alle modalità di gestione dei materiali di scavo in qualità di sottoprodotti (da riutilizzare nell'ambito dell'appalto) si rimanda agli elaborati specialistici "IN1010D69RGTA0000002 _Piano di *utilizzo dei materiali di scavo*".

6.5.5 Siti di conferimento del materiale prodotto

Per quanto concerne i materiali di risulta in esubero, i quali non sono riutilizzabili né nell'ambito delle lavorazioni né esternamente in qualità di sottoprodotti, si prevede una gestione in qualità di rifiuti. A tale scopo, è stata effettuata l'analisi della disponibilità sul territorio di siti di recupero e di smaltimento a cui potessero essere conferiti i quantitativi di materiale di risulta derivanti dalle lavorazioni della tratta in progetto.

Sulla base delle verifiche condotte e delle risposte ottenute sono stati identificati i siti di recupero e di smaltimento, sintetizzati rispettivamente in Tabella 6-32 ed in Tabella 6-33, mentre per il dettaglio sugli impianti individuati si rimanda al documento "Siti di approvvigionamento e smaltimento – IN1010D69RHCA0000001".

Tabella 6-32 Elenco impianti siti di recupero

CODICE	SOCIETÀ	LOCALITÀ	COMUNE	PROV.	OPERAZIONE	C.E.R. AUTORIZZATI ⁽¹⁾	SCADENZA	DISTANZA (KM)
R1	Scavi Mec Srl	Via dell'Industria 27	Sommacampagna	VR	R5-R13	170904	07/04/2025	10
R2	Ecologica Tredi Srl	Via Ponzina 1D	Legnago	VR	R5 - R13	170504	16/07/2027	45
R3	Dal Maso Group	Via Decima Strada 8	Arzignano	VI	R13	170504 170904	02/05/2029	47
R4	New Ecology Srl	Via Sommer 1	Montecchio maggiore	VI	R3-R12-R13	170904	27/05/2029	50

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

Tabella 6-33 Elenco discariche per rifiuti inerti e rifiuti non pericolosi

CODICE	SOCIETÀ	LOCALITÀ	COMUNE	PROV.	OPERAZIONE	C.E.R. AUTORIZZATI ⁽¹⁾	SCADENZA	DISTANZA (KM)
DISCARICHE PER RIFIUTI INERTI								
D1	Teco Srl	Loc. Mizzago	Grezzana	VR	D15	170504 170904	20/12/2022	24
D2	Sant'Orsola Srl & Consorzio Marmista Valpantena	Cava Orsara	Grezzana	VR	-	170504	-	26
D3	Egap Srl	Via Roncalli	Rosà	VR	D1-D15	170504 170904	In rinnovo	90
DISCARICHE PER RIFIUTI NON PERICOLOSI								
D4	Ecologica Tredi Srl	Via Ponzina 1D	Legnago	VR	D15	170504	16/07/2027	45
D5	Dal Maso Group	Via Decima Strada 8	Arzignano	VI	D13-D14-D15	170504 170904	02/05/2029	47

D6	New Ecology Srl	Via Sommer 1	Montecchi o maggiore	VI	D13-D15	170904	27/05/2029	50
D7	Safond Martini Srl	Loc. brugiane	Montecchi o Precalcino	VI	-	170904	-	70

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

Per approfondimenti e dettagli circa gli impianti di recupero e smaltimento selezionate si rimanda all'elaborato specialistico e relativi elaborati cartografici "IN1010D69RHCA0000001_Siti di approvvigionamento e smaltimento – Relazione Generale".

6.5.6 Valutazione degli aspetti ambientali legati al cantiere

Come indicato nel precedente paragrafo 6.5.1 della presente relazione e come meglio descritto nel documento "Piano di utilizzo dei materiali di scavo" (IN1010D69RGTA0000002) rispetto ad una produzione complessiva di 653.933 m³ (in banco) di terre e rocce da scavo, il quantitativo pari a 587.477 m³ saranno gestiti in qualità di sottoprodotto.

A fronte del modello gestionale assunto e fondato sulla base delle risultanze delle campagne di caratterizzazione ambientale condotte nell'ambito della progettazione e riportate nel dettaglio nel citato Piano di utilizzo dei materiali di scavo, i quantitativi in esubero, ossia quelli che saranno gestiti in regime di rifiuto ai sensi della Parte IV del DLgs 152/2006 e smi, ammonteranno complessivamente a 57.573 mc.

Per quanto riguarda la gestione degli esuberanti sarà privilegiato il conferimento presso siti esterni autorizzati al recupero e, solo secondariamente, ne sarà previsto lo smaltimento finale in discarica.

Stante tale significativa riduzione degli esuberanti, che in termini percentuali ammonta al 89% dell'intero volume prodotto nel corso delle lavorazioni, in relazione alla produzione di rifiuti e materiali di risulta la significatività dell'effetto può essere considerata trascurabile (cfr. par. 1.3.2 – Livello di significatività B).

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

6.6 SCARICHI IDRICI E SOSTANZE NOCIVE

6.6.1 Descrizione del contesto ambientale e territoriale

Per le attività previste all'interno delle diverse aree di lavorazione e di cantiere è possibile avere la necessità di utilizzare e stoccare sostanze pericolose quali sostanze chimiche, olii, vernici, solventi, carburanti. Gli impatti relativi a questo aspetto ambientale sono più apprezzabili in corrispondenza delle aree di cantiere ove vengono stoccate le sostanze stesse.

6.6.2 Valutazione degli aspetti ambientali legati al cantiere

Secondo quanto riportato dall'elaborato specialistico *"Relazione di Cantierizzazione – Relazione Generale"*, le acque trattate potranno essere riciclate per gli usi interni al cantiere, limitando così i prelievi da acquedotto. Inoltre, lo scarico finale delle acque trattate verrà realizzato, in ottemperanza alle norme vigenti.

Per quanto riguarda i lubrificanti, gli olii ed i carburanti utilizzati dagli automezzi di cantiere, questi verranno stoccati in un'apposita area recintata, dotata di soletta impermeabile in calcestruzzo e di sistema di recupero e trattamento delle acque.

Inoltre, sempre dall'elaborato specialistico *"Relazione di Cantierizzazione – Relazione Generale"* al par. 7.4 "Raccolta e smaltimento delle acque nei cantieri", risulta che prima della realizzazione delle pavimentazioni dei piazzali del cantiere saranno predisposte tubazioni e pozzetti della rete di smaltimento delle acque meteoriche. Le acque meteoriche saranno convogliate nella rete di captazione costituita da pozzetti e caditoie collegati ad un cunettone in c.a. e da una tubazione interrata che convoglia tutte le acque nella vasca di accumulo di prima pioggia, dimensionata per accogliere i primi 15 minuti dell'evento meteorico. Un deviatore automatico, collocato all'ingresso della vasca di raccolta dell'acqua di prima pioggia, invia l'acqua in esubero (oltre i primi 15 minuti) direttamente al recapito finale.

Per quanto concerne le acque nere, gli impianti di trattamento delle acque assicureranno un grado di depurazione tale da renderle idonee allo scarico secondo le norme vigenti.

Per tali ragioni, vista la tipologia di opere da realizzare e l'assenza di depositi di grandi dimensioni per lo stoccaggio di sostanze pericolose, nonché la dotazione impiantistica prevista a corredo delle aree di cantiere, la probabilità di effetti legati alla dispersione al suolo e nelle acque superficiali e

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 191 di 223

sotterranee di sostanze nocive è da considerarsi solo limitatamente ad eventuali sversamenti accidentali di tali sostanze. Detti effetti potranno essere efficacemente prevenuti e, nell'eventualità di loro determinarsi, mitigati, attraverso il ricorso alle misure gestionali ed operative riportate al successivo paragrafo 6.6.3.

Nel complesso la significatività dell'effetto può essere considerata trascurabile (cfr. par. 1.2.3 – Livello di significatività B).

6.6.3 Misure di prevenzione e mitigazione

Gli effetti connessi all'utilizzo di sostanze pericolose non costituiscono impatti "certi" e di dimensione valutabile in maniera precisa a priori, ma piuttosto impatti potenziali. Una riduzione del rischio di impatti significativi connessi all'utilizzo di sostanze pericolose in fase di costruzione dell'opera può essere ottenuta applicando adeguate procedure operative nelle attività di cantiere, relative alla gestione e lo stoccaggio delle sostanze inquinanti e dei prodotti di natura cementizia, alla prevenzione dallo sversamento di oli ed idrocarburi. Tali procedure operative sono dettagliate nel paragrafo delle mitigazioni riferito alle "Acque superficiali e sotterranee".

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

7 RISORSE ANTROPICHE E PAESAGGIO

7.1 PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI

7.1.1 Descrizione del contesto ambientale e territoriale

L'ambito territoriale all'interno del quale si inseriscono le opere in progetto si caratterizza per la presenza di numerosi beni appartenenti al patrimonio culturale, secondo l'accezione datane nella presente indagine. Pertanto, la presente analisi ha posto l'attenzione a quegli elementi del patrimonio culturale maggiormente rappresentativi dei valori storici, culturali e paesaggistici del contesto territoriale indagato, costituiti da Beni architettonici ed etnoantropologici di interesse culturale di cui all'art. 10 del D.Lgs 42/2004 e smi e Aree di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs 42/2004 e smi. Infine, rilevante è l'insistenza sul territorio di Aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs 42/2004 e nello specifico corsi d'acqua con le relative fasce di rispetto di cui alla lett. c) co. 1, territori boscati di cui alla lett. g) co. 1 e fascia di rispetto sancita dall'art. 10 della LR 16/1996 e dal comma 8 dell'art. 89 della LR 6/2001, nonché di Zone di interesse archeologico ai sensi dell'art. 142 co. 1 lett. m) del D.Lgs 42/2004.

Per approfondimenti si rimanda all'elaborato specialistico.

7.1.2 Valutazione degli impatti sul paesaggio

La valutazione degli impatti sul paesaggio è stata effettuata analizzando i possibili fattori causali derivanti dalle azioni connesse alla realizzazione dell'opera, nelle fasi di costruzione e di esercizio. Gli impatti sulla sopracitata componente derivano dalla distinzione, di ordine teorico, tra le due diverse accezioni a fronte delle quali è possibile considerare il concetto di paesaggio che sono, specificatamente l'accezione "strutturale" e quella "cognitiva": nel primo caso si pone attenzione sugli aspetti fisici, formali e funzionali, mentre nel secondo l'attenzione è rivolta ai caratteri estetici, percettivi e interpretativi.

Per quanto concerne gli impatti sul paesaggio, quindi, le possibili modificazioni indotte nel contesto territoriale teoricamente determinate dal progetto riguardano:

- 1. Modificazioni/alterazioni del contesto e delle struttura del paesaggio.** In base all'accezione "strutturale", il concetto di modifica della struttura del paesaggio si riferisce ad un articolato insieme di trasformazioni relative alle matrici naturali e antropiche che strutturano e caratterizzano il paesaggio. I potenziali impatti riguardano le alterazione dei



PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA
LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST

Progetto ambientale della cantierizzazione
Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN10	10 D 69	RG	CA0000001	A	193 di 223

sistemi paesaggistici in cui sia ancora riconoscibile integrità e coerenza di relazioni funzionali, storiche, culturali, simboliche, ecologiche, ecc. Tali impatti possono essere sintetizzati nella successiva tabella:

MODIFICAZIONE/ALTERAZIONE DEL CONTESTO E DELLA STRUTTURA DEL PAESAGGIO	EFFETTO
Modificazioni dell'assetto insediativo-storico e dei caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico (urbano, diffuso, agricolo)	Modificazione delle caratteristiche a seguito di variazione delle regole insediative conseguente all'introduzione di nuovi elementi da queste difformi per forma, funzioni e giaciture, o dell'eliminazione di elementi storici, quali manufatti e tracciati viari
Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale e dei caratteri strutturali del territorio agricolo	Alterazioni a seguito della cancellazione della struttura particellare, di assetti colturali tradizionali e modificazioni degli elementi caratterizzanti, delle modalità distributive degli insediamenti, delle reti funzionali, dell'arredo vegetale minuto, della trama parcellare
Modificazioni della morfologia	Le modifiche dell'assetto morfologico sono legate, per esempio, a sbancamenti e movimenti di terra significativi, eliminazione di tracciati caratterizzanti riconoscibili sul terreno (rete di canalizzazioni, struttura parcellare, viabilità secondaria etc) o utilizzati per allineamenti di edifici, per margini costruiti, etc.
Modificazioni della compagine vegetale	Abbattimento di alberi, eliminazioni di formazioni ripariali etc
Modificazioni dello skyline naturale o antropico	Impatto su profilo dei crinali, profilo dell'insediamento etc.
Destutturazione <ul style="list-style-type: none"> - Intrusione - Frammentazione del paesaggio - Riduzione 	Quando si interviene sulla struttura di un sistema paesaggistico alterandola per frammentazione, riduzione degli elementi costitutivi, eliminazione di relazioni strutturali, percettive o simboliche, etc. Tale impatto è dovuto alla disarticolazione delle strutture generative e confermative che ne consentono la continuità. <ul style="list-style-type: none"> - intrusione: inserimento in un sistema paesaggistico elementi estranei ed incongrui ai suoi caratteri peculiari compositivi, percettivi o simbolici per es. capannone industriale, in un'area agricola o in un insediamento storico - frammentazione: definibile come un processo che genera una progressiva modifica e cambiamento dei tasselli del mosaico paesaggistico (struttura del paesaggio), a causa della sottrazione di suolo dovuta alla realizzazione di interventi. Tale fenomeno può determinare la frammentazione dell'omogeneità e l'isolamento degli elementi paesaggistici che definiscono i singoli tasselli del mosaico, generando così frammenti sconnessi e disarticolati con gli altri elementi del paesaggio. Un esempio è il progressivo inserimento di elementi estranei in un'area agricola, dividendola in parti non più comunicanti; - Riduzione: progressiva diminuzione, eliminazione, alterazione, sostituzione di parti o elementi strutturali di un sistema, per esempio di una rete di canalizzazioni agricole, di edifici storici in un nucleo di edilizia rurale, ecc.
Deconnotazione	Quando si interviene su un sistema paesaggistico alterando i caratteri degli elementi costitutivi

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 195 di 223

2. **Alterazione della percezione visiva del paesaggio e del patrimonio culturale.** Tale categoria di impatti è riconducibile, invece, all'accezione cognitiva del paesaggio. L'alterazione della percezione visiva è determinata dall'inserimento nel territorio di elementi incongrui rispetto alle componenti che caratterizzano il paesaggio (per tipologia, dimensione e/o carattere), tali da generare un'intrusione e/o barriera visiva, al punto da limitare o impedire la visibilità e la lettura sia del paesaggio sia della presenza di beni culturali.

7.2 TERRITORIO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE

7.2.1 *Descrizione del contesto ambientale e territoriale*

La parte di territorio analizzata non è caratterizzata dalla presenza di aree a prato destinate all'allevamento o alla pastorizia. La vicinanza con gli insediamenti urbani ha privilegiato un uso del suolo con destinazioni residenziali o legato, in agricoltura, alle colture specializzate.

L'antropizzazione del territorio e l'attività agricola ha generato una struttura di segni che costruiscono, nelle loro interrelazioni, la forma specifica del paesaggio rurale.

Si può dire che il paesaggio agrario si è semplificato nella sua costituzione organizzativa con la scomparsa degli elementi appartenenti ad una scala minuta, quella dell'uomo e della bestia, sostituiti da quelli che appartengono ad una scala più grande, quella della macchina e della produzione e distribuzione industriale. La trama di appoderamento è definita dalla materializzazione visiva del particellare catastale e costituisce, insieme all'ordinamento colturale, la grande tessitura paesistica del territorio rurale.

L'ordinamento colturale, cioè il modo di disporre le coltivazioni, genera quell'insieme di segni che costituisce la maglia della tessitura minuta del paesaggio agricolo. Il campo, con la sua dimensione, orientamento e forma, è stato concepito attenendosi ai principi della produzione, ma il suo disegno interno è dettato dalle linee dell'ordinamento colturale



*Figura 7-1 Maglia di appoderamento ancora ben visibile nella piana veronese, anche a ridosso della periferia urbana
(Fonte Google Earth)*

Il paesaggio agrario a campi chiusi trova storicamente nell'alberatura del podere, non solo la risposta ad esigenze pratiche legate all'attività agricola e di allevamento, ma una risposta alla necessità di delimitare la proprietà verso l'esterno.

Le colture specializzate a frutteto hanno sostituito le colture a seminativo in molte aree, rafforzando la vocazione agricola del contesto, sapendo di modificare l'ordinamento colturale al fine di aggiornare l'economia rurale alla trasformazione periurbana del territorio.

Stretta tra i volumi dei comparti produttivi e le esigenze residenziali, riesce a mantenere la sua identità rurale preservando gli elementi formali, come le siepi e le alberature di confine, cercando di preservare il valore testimoniale della pianura agricola veronese.

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A



Figura 7-2 Campo con alberature di confine sullo sfondo

Per ulteriori approfondimenti si rimanda al documento specialistico.

7.2.2 Valutazione degli aspetti ambientali legati al cantiere

Con riferimento agli aspetti legati al territorio ed al patrimonio agroalimentare, gli effetti potenziali connessi alla fase di cantierizzazione possono essere individuati nella modifica degli usi in atto conseguente all'approntamento ed alla presenza delle aree di cantiere.

L'uso del suolo è un concetto collegato ma distinto dalla copertura del suolo. Secondo quanto riportato da ISPRA nell'edizione 2019 del rapporto "Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici", per copertura del suolo si intende la copertura biofisica della superficie terrestre, comprese le superfici artificiali, le zone agricole, i boschi e le foreste, le aree seminaturali, le zone umide, i corpi idrici, così come definita dalla direttiva 2007/2/CE, mentre per uso del suolo si intende, invece, un riflesso delle interazioni tra l'uomo e la copertura del suolo e costituisce quindi una descrizione di come il suolo venga impiegato in attività antropiche. La direttiva 2007/2/CE definisce l'uso del suolo come una classificazione del territorio in base alla dimensione funzionale o alla destinazione socioeconomica presenti e programmate per il futuro.

A questo riguardo, la modifica degli usi in atto viene intesa come il processo di transizione tra le diverse categorie di uso del suolo che, generalmente, determina una trasformazione da un uso naturale ad un uso semi-naturale sino ad un uso artificiale.

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Stante quanto sopra sinteticamente richiamato ne consegue che, nel caso in specie, la modifica degli usi in atto, riferita alla dimensione Costruttiva, è determinata dalle operazioni condotte per l'approntamento delle aree di cantiere fisso e pertanto legata all'occupazione di suolo da parte di dette aree di cantiere.

Operativamente i parametri principali che, in termini generali, concorrono a determinare la stima dell'effetto in parola sono rappresentati dalla estensione delle aree di cantiere fisso e dal tipo di uso del suolo interessato.

A fronte di tale condizione si ritiene opportuno considerare che la durata temporanea della modifica degli usi in atto, unitamente alla possibilità di ripristinare allo stato originario gli usi delle aree interessate dai cantieri fissi a conclusione della fase costruttiva, fa sì che il presente effetto possa essere ritenuto trascurabile (cfr. par. 1.2.3 – Livello di significatività B).

7.3 PAESAGGIO

7.3.1 Descrizione del contesto ambientale e territoriale

Il PTRC2020, in ragione dei differenti valori espressi dai diversi contesti che la costituiscono e in considerazione degli aspetti geomorfologici, dei caratteri paesaggistici, dei valori naturalistico-ambientali e storico-culturali e delle dinamiche di trasformazione che interessano ciascun ambito, oltre che delle loro specificità peculiari, articola il territorio regionale in 14 Ambiti di Paesaggio e 39 "ricognizioni" che caratterizzano il paesaggio veneto.

L'area di intervento ricade nell'Ambito di Paesaggio 10 - Verona, Lago di Garda, Monte Baldo e nella "ricognizione" 24 - Alta Pianura Veronese.

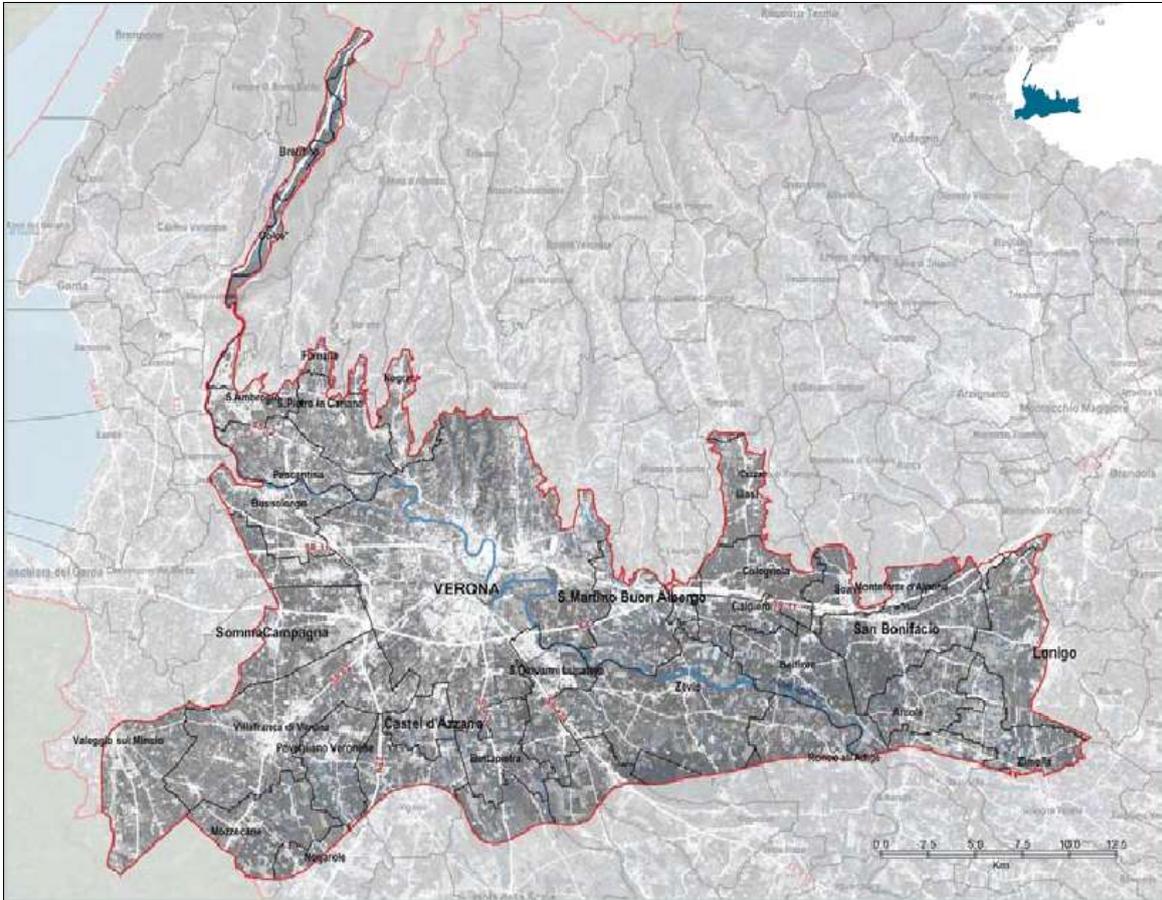


Figura 7-3 ricognizione n. 24 "Alta pianura veronese"

L'area dell'alta pianura veronese interessa l'area metropolitana afferente la città di Verona, fino alla linea delle risorgive a sud ed alle colline moreniche del Garda a ovest, estendendosi a comprendere le propaggini dei rilievi della Lessinia a nord e la Val d'Adige a nord-ovest.

L'area di Verona deve la propria centralità e ruolo al fatto che qui s'incontrano due direttrici di grande importanza: quella nord-sud, che attraverso la valle atesina mette in collegamento il Mediterraneo con l'Europa settentrionale e quella est-ovest che, lambendo le radici dei rilievi alpini, attraversa longitudinalmente l'Europa.

Caratteri insediativo ed infrastrutturale

Il centro romano di Verona, ampliatosi in modo molto consistente nel Medioevo a opera di Cangrande della Scala, era all'epoca uno dei più grandi d'Europa. Rimasto invariato come superficie per motivi militari-strategici dal 1250 circa all'unità d'Italia, ha conservato un distacco notevole dai centri limitrofi fino a tempi abbastanza recenti.

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 200 di 223

Le aree limitrofe al centro storico di Verona si connotano per una consistente presenza di insediamenti liberty di carattere sia residenziale che industriale (Borgo Trento, Borgo Venezia, San Michele, Porto San Pancrazio, ex cartiere, mercato ortofrutticolo, mercati generali).

Nel dopoguerra la città si è ulteriormente estesa con ritmi a volte vertiginosi, dando origine alla cosiddetta *Verona sud* come conseguenza insediativa di uno sviluppo industriale e logistico che fino agli anni Ottanta del Novecento trovava il proprio perno nei magazzini generali, nel mercato ortofrutticolo, nella fiera e nella ZAI storica. Con la creazione del Quadrante Europa e dell'aeroporto, l'evoluzione del sistema produttivo e l'espansione delle funzioni terziarie, direzionali e commerciali, Verona si è ulteriormente ampliata, estendendosi quasi senza soluzione di continuità ai comuni limitrofi di maggiori dimensioni quali Grezzana, San Martino Buon Albergo, San Giovanni Lupatoto, Villafranca, Sona, Sommacampagna, Bussolengo e Pescantina. La crescita di questi comuni, ampliatisi secondo le proprie vocazioni produttive, anche in relazione alla loro posizione rispetto a importanti corridoi o a direttici di livello provinciale, ha generato diversi conflitti correlati tra loro, quali scarsa accessibilità alla città, conseguente necessità di nuove infrastrutture, appesantimento del traffico in zone urbane, fuoriuscita dalla città di diverse attività, creazione di zone commerciali ovunque intorno alla città, perdita delle caratteristiche agrarie e fenomeni di dispersione urbana.

Verona, città di confine per il Veneto, riveste una notevole importanza a livello interregionale e internazionale per la sua posizione strategica. Storicamente roccaforte militare, oggi svolge il ruolo di "nodo" fra il Corridoio I (Berlino-Palermo), il Corridoio V (Lisbona-Kiev) e il Corridoio Tirreno-Brennero (TIBRE); inoltre si posiziona centralmente rispetto a centri di rilievo quali Mantova e Legnago. Numerose le città pede-alpine e pede-appenniniche che fanno riferimento a Verona, non solo in quanto polo logistico, ma anche come centro culturale in grado di offrire funzioni e specializzazioni rare (aeroporto, Quadrante Europa, università, centro agroalimentare, innovazione tecnologica, ente lirico, ecc.). I settori agroalimentare, del marmo, delle calzature e dell'abbigliamento si associano a un terziario avanzato e in continua espansione, affiancato da un settore turistico che interessa la città di Verona e le colline circostanti.

Caratteri del sistema idrogeomorfologico

La presenza del fiume Adige, nella città di Verona, si configura come l'elemento di costruzione principale della morfologia del paesaggio: con il suo percorso tortuoso, il suddetto corso d'acqua ha generato, nel tempo, e ha modellato il paesaggio fisico della pianura veronese con i suoi terreni ghiaiosi e calcarei.

Da un punto di vista morfologico, l'area di studio ha carattere prevalentemente pianeggiante: la modellazione del terreno è legata alla creazione di opere di origine antropica connesse alla realizzazione della rete infrastrutturale e, più raramente, alla costruzione degli insediamenti.

Dal punto di vista idrografico, il principale corso d'acqua presente sul territorio è il Fiume Adige che, tuttavia, non ricade all'interno dell'area di studio presa in esame nella presente relazione, ma i cui segni, tuttavia, sono rappresentati dai paleoalvei che deprimono la topografia della zona: un esempio è individuabile nell'area a nord -est della linea ferroviaria oggetto d'intervento.

È invece riscontrabile la presenza del reticolo di canali artificiali dell'Alto Agro Veronese che attraversano l'area di studio da nord verso sud, in sotterraneo o in superficie: un tratto superficiale della diramazione di S. Giovanni è visibile in prossimità della linea AV/AC.



Figura 7-4: Vista 3D dell'alta pianura veronese in cui ricade l'intervento di progetto (fonte: Google Earth). In rosso è indicata l'area di studio



Figura 7-5: Dettaglio del canale dell'Alto Agro Veronese "Diramazione di S. Giovanni" – tratto superficiale (a sinistra) e del paleoalveo (in alto a destra)

A sud rispetto l'area di studio, presenti diverse aree di estrazione che, nel tempo, hanno generato specchi d'acqua artificiali introducendo nuovi elementi di scansione del paesaggio morfologico.

Caratteri del sistema naturale

L'area di studio interessa una zona urbana a forte antropizzazione dove i caratteri naturalistici sono stati sostituiti, durante i secoli, dal tessuto edilizio della città e dalle colture agricole che si estendono al confine delle aree insediate.

I caratteri naturalistici si ritrovano nelle aree intercluse a fianco del tracciato ferroviario, in special modo, tra la sede ferroviaria e via Vittorio Piatti, dove la vegetazione spontanea ha colonizzato le aree incolte, creando densi boschi alternati ad aree caratterizzate da vegetazione erbacea e arbustiva.



Figura 7-6: Vegetazione lungo Via Vittorio Piatti compresa tra questa e la sede ferroviaria



Figura 7-7: Nucleo arboreo – arbustivo lungo la sede ferroviaria in corrispondenza del tratto finale del cavalcaferrovia di via Fenilon

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A



Figura 7-8: Aree a bosco spontaneo che hanno colonizzato le aree adiacenti i tracciati ferroviari

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato specialistico.

7.3.2 Valutazione degli aspetti ambientali legati al cantiere

Gli impatti potenziali del progetto in fase di realizzazione sono quelli legati alla presenza delle strutture del cantiere, dei materiali e dei mezzi necessari per la costruzione.

Come rappresentato nella successiva immagine, nell'ambito di studio, sono presenti:

- Cantiere base;
- Aree tecniche;
- Aree di stoccaggio;
- Cantieri operativi.



Figura 7-9: Ubicazione delle aree di cantiere nell'area di studio

Le aree di cantiere predisposte per la realizzazione degli interventi di progetto sono localizzate in prossimità della linea ferroviaria oggetto di lavorazione.

Analizzando il contesto paesaggistico in cui si inseriscono gli interventi di progetto si evidenzia come la linea ferroviaria, elemento importante e rappresentativo nel paesaggio, crei separazione fisica e percettiva tra le aree del tessuto insediativo a sud-est (abitato di Santa Lucia) e le aree rurali a Nord-ovest.

Considerando l'ubicazione dei cantieri e la interrelazioni degli stessi con il contesto paesaggistico nel quale si inseriscono, è emerso quanto riportato in seguito.

Modificazioni dell'assetto insediativo-storico e dei caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico (urbano, diffuso, agricolo)

Le aree di cantiere sono localizzate in prossimità della linea ferroviaria oggetto di intervento, ricadendo, in alcuni casi, in aree antropizzate (ad es. all'interno della ferrovia Verona Porta Nuova e del piazzale antistante i binari di interscambio, in parcheggi privati, su parte del tracciato ferroviario, in aree intercluse dalle rampe e dal rilevato dell'autostradali, in aree interne alla proprietà ferroviaria etc.) in altri su terreni adibiti a uso agricolo o caratterizzati da vegetazione arbustiva. In ragione della loro ubicazione,

Non si riscontrano interferenze e/o impatti sull'assetto insediativo - storico o su elementi del sistema storico, culturale e architettonico - monumentale. Le aree di cantiere, infatti, sono localizzate in corrispondenza o nelle immediate vicinanze della linea ferroviaria. Le propaggini più settentrionali dell'abitato di Santa Lucia, nel loro punto più prossimo all'area Tecnica AT.11 e al Cantiere Operativo CO.03.a, distano rispettivamente 80 m e oltre 100 m e sono separate da essi dalla linea ferroviaria che rappresenta un elemento di separazione fisica tra il tessuto insediativo a sud-est e le aree rurali a nord- ovest. I cantieri, inoltre, non interferiscono con i beni monumentali individuati dall'area di studio: villa Fenilon dista oltre 100 m dal cantiere operativo CO.02 ed è separato da quest'ultimo da edifici e aree coltivate mentre il complesso della chiesa, Campanile, Viale dei cipressi e cimitero è ubicato a oltre 200 m dalle aree di cantiere CO.03.a e CO.03.b e separato dalle stesse dal tracciato della linea ferroviaria e da filari alberati perimetrali al bene.

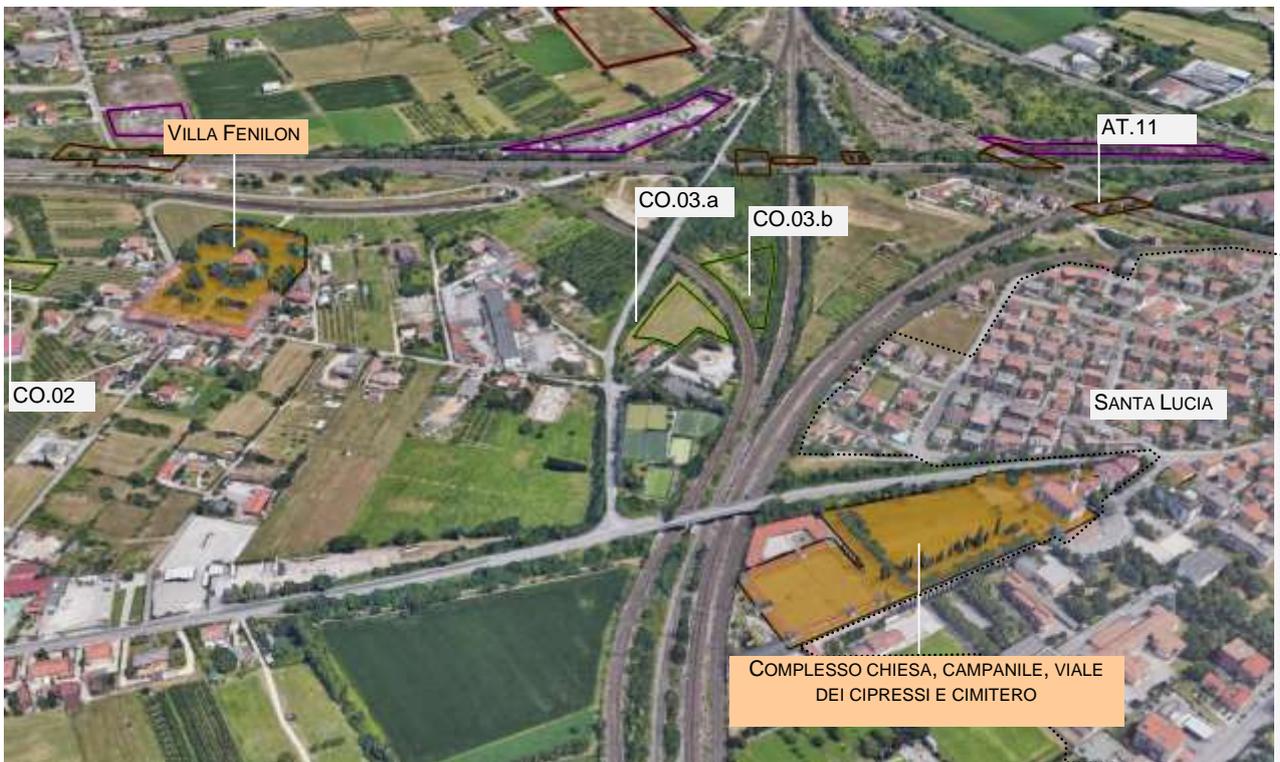


Figura 7-10: Rapporto tra le aree di cantiere e il tessuto insediativo e storico-culturale

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 207 di 223

Considerando quanto indicato in precedenza, si può affermare che vi sia l'assenza d'impatto su caratteristiche tipologiche, cromatiche, materiche e costruttive riguardanti l'insediamento storico e che non si riscontrino interferenze dirette con i bene culturali.

Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale e dei caratteri strutturali del territorio agricolo

Le aree di cantiere previste per la realizzazione degli interventi di progetto ricadono, in alcuni casi, all'interno di zone antropizzate con superfici pavimentate (si vedano ad esempio i cantieri predisposti all'interno delle aree di pertinenza ferroviaria, in corrispondenza dei binari, in prossimità dell'autostrada o presso i parcheggi privati). Negli altri casi, le aree di cantiere ricadono in aree agricole coltivate a seminativi, a vite o con alberi da frutti di cui se ne prevede la rimozione per l'installazione del cantiere. Considerando che al termine delle lavorazioni si prevede il ripristino dello stato ante operam, si può affermare che le variazioni sull'assetto agricolo siano limitate nel tempo.

Modificazioni della morfologia

Per l'installazione delle aree di cantiere è previsto, nel caso in cui i cantieri non siano ubicati su aree pavimentate, lo scotico del terreno, il livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato. Non si evidenziano quindi modifiche all'assetto morfologico. Si sottolinea, inoltre, che alla conclusione delle lavorazioni è previsto il ripristino delle aree allo stato ante operam.

Modificazioni della compagine vegetale

Nell'installazione delle aree di cantiere è prevista la rimozione della vegetazione spontanea: non si evidenziano quindi effetti rilevanti sulla compagine vegetale.

Modificazioni dello skyline naturale o antropico

Le aree di cantiere non modificano lo skyline naturale o antropico: gli impatti sono riconducibili alla presenza fisica dei mezzi d'opera e delle attrezzature operanti nell'area ma la loro presenza è circoscritta alle fasi di lavorazione. Il carattere temporaneo rende trascurabile qualsiasi potenziale e lieve alterazione dello skyline.

Destrutturazione (riduzione, frammentazione e intrusione)

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 208 di 223

Le aree di cantiere non interferiscono sul contesto paesaggistico determinando una destrutturazione del paesaggio.

In termini di “intrusione”, nel caso dei cantieri previsti in aree rurali, essi rappresentano elementi estranei al sistema paesaggistico. Considerando, tuttavia, il loro carattere temporaneo, circoscritto alle fasi di lavorazione, si ritiene che tale interferenza sia limitata nel tempo e si risolva al termine dei lavori.

In termini di “frammentazione” e di “riduzione” si riscontra, per i cantieri ricadenti in aree non artificializzate, la sottrazione di suolo: come già osservato in precedenza, tale interferenza è temporanea in quanto legata alla presenza dei cantieri. Il possibile cambiamento della struttura del paesaggio con alterazione dei tasselli del mosaico paesaggistico ha carattere temporaneo: al termine delle lavorazioni è previsto il ripristino dello stato ante operam.

Le valutazioni effettuate hanno evidenziato che i cantieri previsti per la realizzazione degli interventi in progetto determineranno impatti nulli o poco significativi e trascurabili sia per l’ubicazione dei cantieri (prevalentemente in prossimità della linea ferroviaria) sia per il carattere di temporaneità che caratterizza il cantiere stesso.

Modifica delle condizioni percettive

In termini di “modifica delle percezioni visive”, la presenza dei cantieri sul territorio potrebbe determinare un impatto sul paesaggio e sulle modalità in cui esso viene percepito: tale impatto risulta tanto maggiore quanto più le aree di cantiere sono poste in prossimità dell’edificato o di quei luoghi direttamente soggetti alla fruizione del pubblico dai quali, quindi, le stesse risultano maggiormente visibili.

Come già evidenziato, le aree di cantiere sono previste in prossimità della linea ferroviaria, perciò, la percezione visiva risulta circoscritta alle viabilità limitrofe al cantiere stesso. Si evidenzia inoltre la presenza dell’abitato di Santa Lucia in prossimità di alcune delle aree di cantiere: specificatamente a tale ambito è stata svolta una valutazione di maggior dettaglio.

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A



Figura 7-12: Visuale diretta da via XXIV Giugno sul cantiere base che ricade sull'area attualmente occupata dal prato (a sinistra) e visuale filtrata dalla vegetazione lungo Via Vittorio Piatti (a destra)

Nel caso dei cantieri prossimi alle viabilità si riscontra che la percezione degli stessi è limitata alle viabilità stesse e quindi a un bacino di visualità molto ristretto; inoltre, i cantieri hanno carattere temporaneo e la loro permanenza è limitata alle fasi di realizzazione degli interventi di progetto quindi le alterazioni alle attuali condizioni percettive saranno risolte al termine delle lavorazioni.

Rispetto alla potenziale alterazione delle condizioni percettive in relazione ai beni culturali presenti si evidenzia che, nel caso di Villa Fenilon e relative aree di pertinenza, l'area di cantiere più prossima (distante oltre 100 m) è il cantiere operativo CO.02 separato dal bene da coltivazioni che interdicano parzialmente la percezione (cfr. Figura 7-13). Nel caso del complesso della chiesa, campanile, viale dei cipressi e cimitero oltre alla distanza (il bene è posto a oltre 100 m dal cantiere operativo CO.03.a) influiscono sulla percezione anche numerosi elementi di schermo visivo tra cui filari alberati, fronti edificati e linea ferroviaria che, di fatto, impediscono la percezione dell'area di cantiere.



Figura 7-13: Visuale da via Fenilon, in prossimità del cantiere, in direzione del bene culturale (a sinistra) e immagine 3D dell'area (a destra)



Figura 7-14: Immagine 3D dell'area: in primo piano il bene culturale "Complesso della chiesa di Santa Lucia Extra, campanile, viale dei cipressi e cimitero"

In ragione dell'ubicazione dei cantieri e della natura temporanea degli stessi, si può concludere che la presenza dei cantieri nel contesto determini impatti trascurabili in termini di modifica delle percezioni visive.

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 212 di 223

7.3.3 Misure di prevenzione e mitigazione

Dato il contesto paesaggistico e la scarsa facilità di percepire le modifiche apportate dall'intervento in esame, per l'aspetto ambientale in esame non sono previsti interventi di mitigazione propriamente detti.

	PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-VERONA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST					
Progetto ambientale della cantierizzazione Relazione Generale	PROGETTO IN10	LOTTO 10 D 69	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 213 di 223

8 ASPETTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI

Si riportano nella tabella che segue, a scopo di riepilogativo, i risultati della fase di valutazione di significatività degli aspetti ambientali.

Ai fini di una corretta interpretazione della seguente tabella si precisa che le valutazioni in essa riportate fanno riferimento al livello di significatività dell'effetto ritenuto più rilevanti tra quelli presi in considerazione nell'ambito di ciascuno dei fattori ambientali indagati.

In altri termini, in tutti i casi in cui le analisi condotte hanno portato ad una stima della significatività diversificata per i diversi effetti potenziali considerati nell'ambito di un medesimo fattore ambientale, le valutazioni riportate nella tabella successiva hanno fatto sempre riferimento al maggiore dei livelli tra quelli stimati.

Tabella 8-1 Livelli significatività effetti

LIVELLI SIGNIFICATIVITÀ EFFETTI	Risorse naturali		Emissione e produzione									Risorse antropiche e paesaggio		
	Planificazione e tutela ambientale	Popolazione e salute umana	Suolo	Acque superficiali e sotterranee	Biodiversità	Materie prime	Clima acustico	Vibrazioni	Aria e clima	Rifiuti e materiali di risulta	Scarichi idrici e sostanze nocive	Patrimonio culturale e beni materiali	Territorio e Patrimonio agroalimentare	Paesaggio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A								•						
B	•		•						•	•	•		•	•
C					•	•						•		
D		•		•			•							
E														
Legenda														
A	Effetto assente, stima attribuita sia nei casi in cui si ritiene che gli effetti individuati in via teorica non possano determinarsi, quanto anche laddove è possibile considerare che le scelte progettuali operate siano riuscite ad evitare e/o prevenire il loro determinarsi													
B	Effetto trascurabile, stima espressa in tutti quei casi in cui l'effetto potrà avere una rilevanza non significativa, senza il ricorso ad interventi di mitigazione													
C	Effetto mitigato, giudizio assegnato a quelle situazioni nelle quali si ritiene che gli interventi di mitigazione riescano a ridurne la rilevanza. Il giudizio tiene quindi conto dell'efficacia delle misure e degli interventi di mitigazione previsti, stimando con ciò che l'effetto residuo e, quindi, l'effetto nella sua globalità possa essere considerato trascurabile													
D	Effetto oggetto di monitoraggio, stima espressa in quelle particolari circostanze laddove si è ritenuto che le risultanze derivanti dalle analisi condotte dovessero in ogni caso essere suffragate mediante il riscontro derivante dalle attività di monitoraggio													
E	Effetto residuo, stima attribuita in tutti quei casi in cui, pur a fronte delle misure ed interventi per evitare, prevenire e mitigare gli effetti, la loro rilevanza sia sempre significativa													



PD LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA
LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST-
VERONA
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO VERONA OVEST

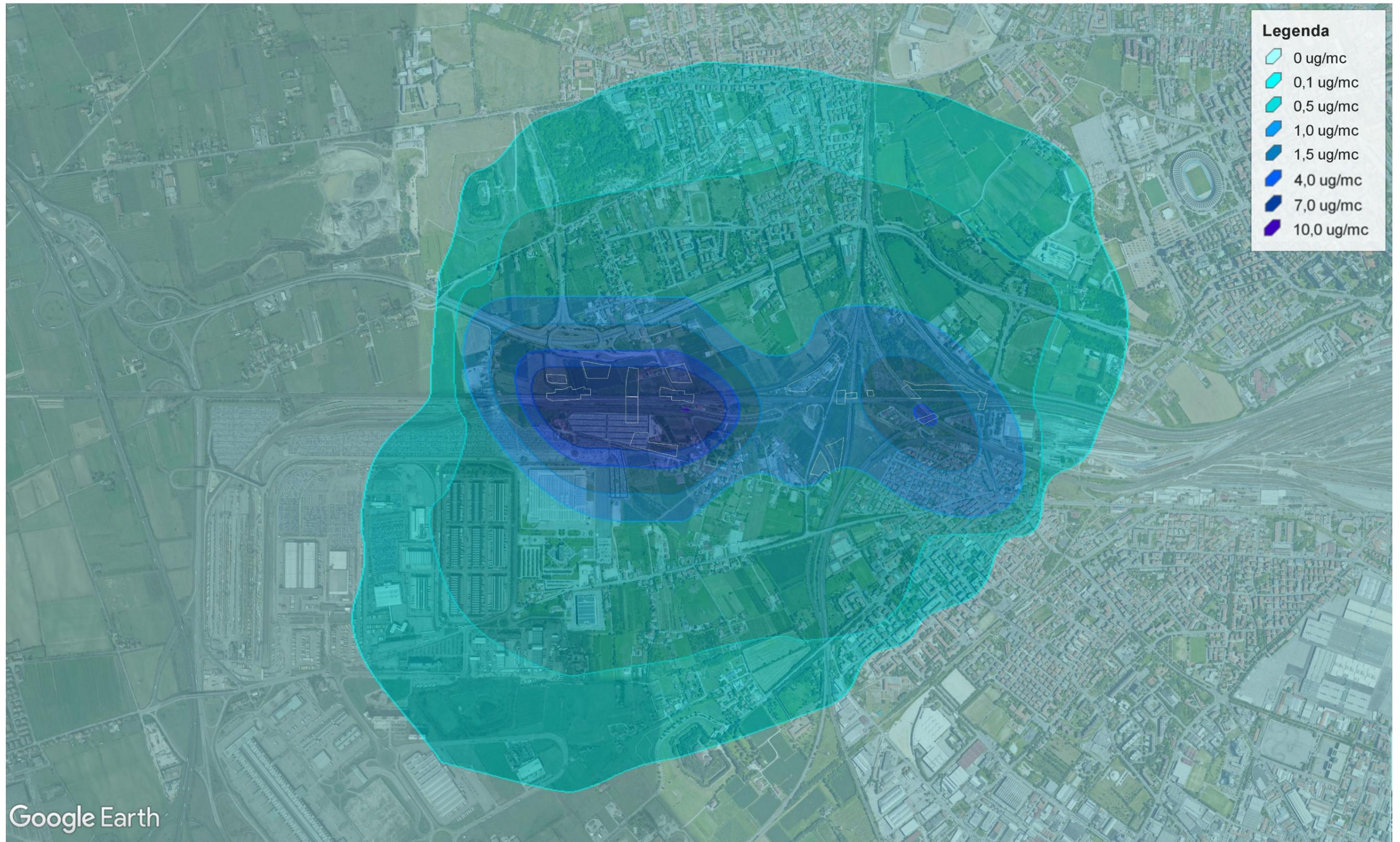
Progetto ambientale della cantierizzazione
Relazione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN10	10 D 69	RG	CA0000001	A	215 di 223

ALLEGATI

ALLEGATO 1
Mappe diffusionali

PM₁₀ – Media annua



ALLEGATO 2
Risultati GRID

MEDIE ANNUALI PM₁₀				
X	Y	CONCENTRAZIONE MEDIA PM₁₀ [µg/m³]	CONCENTRAZIONE+FONDO AMBIENTALE [µg/m³]	VALORE LIMITE [µg/m³]
647851	5029181	3,23E-02	31	40
648351	5029181	3,81E-02	31	40
648851	5029181	4,54E-02	31	40
649351	5029181	5,44E-02	31	40
649851	5029181	5,90E-02	31	40
650351	5029181	6,53E-02	31	40
650851	5029181	6,17E-02	31	40
651351	5029181	5,45E-02	31	40
651851	5029181	4,79E-02	31	40
652351	5029181	2,97E-02	31	40
652851	5029181	2,51E-02	31	40
653351	5029181	1,55E-02	31	40
653851	5029181	1,26E-02	31	40
654351	5029181	1,09E-02	31	40
654851	5029181	9,46E-03	31	40
647851	5029681	3,48E-02	31	40
648351	5029681	4,08E-02	31	40
648851	5029681	4,93E-02	31	40
649351	5029681	6,06E-02	31	40
649851	5029681	7,30E-02	31	40
650351	5029681	8,11E-02	31	40
650851	5029681	8,80E-02	31	40
651351	5029681	7,37E-02	31	40
651851	5029681	6,82E-02	31	40
652351	5029681	4,07E-02	31	40
652851	5029681	3,11E-02	31	40
653351	5029681	1,98E-02	31	40
653851	5029681	1,54E-02	31	40
654351	5029681	1,32E-02	31	40
654851	5029681	1,15E-02	31	40
647851	5030181	3,25E-02	31	40
648351	5030181	4,18E-02	31	40
648851	5030181	5,34E-02	31	40
649351	5030181	6,71E-02	31	40
649851	5030181	8,65E-02	31	40
650351	5030181	1,05E-01	31	40
650851	5030181	1,21E-01	31	40
651351	5030181	1,12E-01	31	40
651851	5030181	1,00E-01	31	40
652351	5030181	6,29E-02	31	40
652851	5030181	4,24E-02	31	40
653351	5030181	2,55E-02	31	40

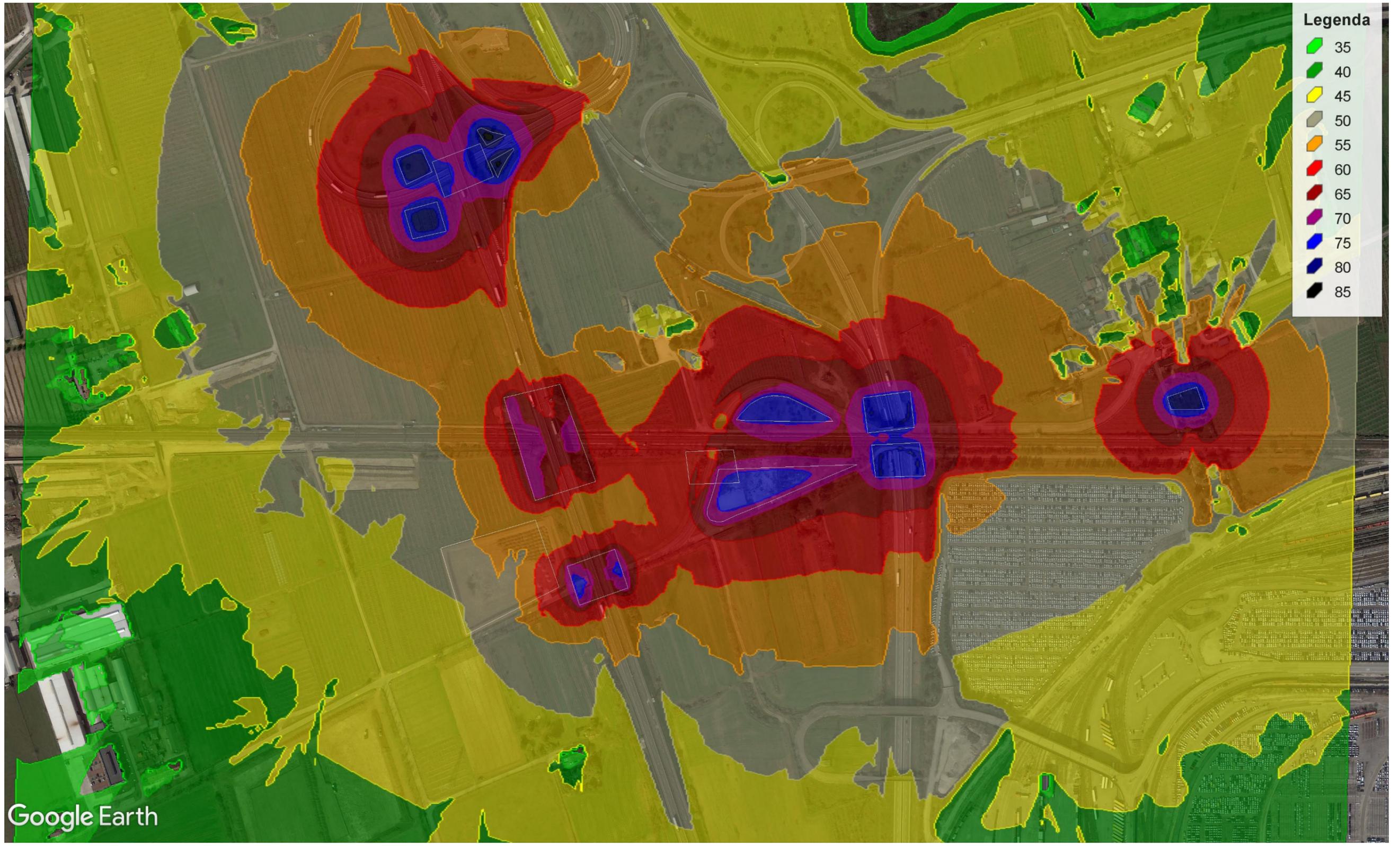
MEDIE ANNUALI PM ₁₀				
X	Y	CONCENTRAZIONE MEDIA PM ₁₀ [µg/m ³]	CONCENTRAZIONE+FONDO AMBIENTALE [µg/m ³]	VALORE LIMITE [µg/m ³]
653851	5030181	1,93E-02	31	40
654351	5030181	1,67E-02	31	40
654851	5030181	1,34E-02	31	40
647851	5030681	2,47E-02	31	40
648351	5030681	3,50E-02	31	40
648851	5030681	5,00E-02	31	40
649351	5030681	6,96E-02	31	40
649851	5030681	9,80E-02	31	40
650351	5030681	1,37E-01	31	40
650851	5030681	1,68E-01	31	40
651351	5030681	1,85E-01	31	40
651851	5030681	1,57E-01	31	40
652351	5030681	1,10E-01	31	40
652851	5030681	6,18E-02	31	40
653351	5030681	3,42E-02	31	40
653851	5030681	2,72E-02	31	40
654351	5030681	2,05E-02	31	40
654851	5030681	1,63E-02	31	40
647851	5031181	1,89E-02	31	40
648351	5031181	2,48E-02	31	40
648851	5031181	3,53E-02	31	40
649351	5031181	5,59E-02	31	40
649851	5031181	9,28E-02	31	40
650351	5031181	1,55E-01	31	40
650851	5031181	2,58E-01	31	40
651351	5031181	3,16E-01	32	40
651851	5031181	2,92E-01	31	40
652351	5031181	2,38E-01	31	40
652851	5031181	1,05E-01	31	40
653351	5031181	5,33E-02	31	40
653851	5031181	3,62E-02	31	40
654351	5031181	2,68E-02	31	40
654851	5031181	1,99E-02	31	40
647851	5031681	1,96E-02	31	40
648351	5031681	2,39E-02	31	40
648851	5031681	3,01E-02	31	40
649351	5031681	4,01E-02	31	40
649851	5031681	6,10E-02	31	40
650351	5031681	1,22E-01	31	40
650851	5031681	3,13E-01	32	40
651351	5031681	7,35E-01	32	40
651851	5031681	5,34E-01	32	40

MEDIE ANNUALI PM ₁₀				
X	Y	CONCENTRAZIONE MEDIA PM ₁₀ [µg/m ³]	CONCENTRAZIONE+FONDO AMBIENTALE [µg/m ³]	VALORE LIMITE [µg/m ³]
652351	5031681	9,26E-01	32	40
652851	5031681	2,92E-01	31	40
653351	5031681	9,78E-02	31	40
653851	5031681	5,26E-02	31	40
654351	5031681	3,55E-02	31	40
654851	5031681	2,49E-02	31	40
647851	5032181	1,79E-02	31	40
648351	5032181	2,20E-02	31	40
648851	5032181	2,78E-02	31	40
649351	5032181	3,68E-02	31	40
649851	5032181	5,21E-02	31	40
650351	5032181	8,39E-02	31	40
650851	5032181	1,85E-01	31	40
651351	5032181	1,03E+01	41	40
651851	5032181	1,09E+01	42	40
652351	5032181	1,55E+00	33	40
652851	5032181	6,08E+00	37	40
653351	5032181	2,34E-01	31	40
653851	5032181	9,43E-02	31	40
654351	5032181	5,48E-02	31	40
654851	5032181	3,66E-02	31	40
647851	5032681	1,29E-02	31	40
648351	5032681	1,59E-02	31	40
648851	5032681	2,13E-02	31	40
649351	5032681	3,16E-02	31	40
649851	5032681	5,11E-02	31	40
650351	5032681	8,98E-02	31	40
650851	5032681	1,80E-01	31	40
651351	5032681	4,71E-01	32	40
651851	5032681	5,55E-01	32	40
652351	5032681	7,01E-01	32	40
652851	5032681	5,81E-01	32	40
653351	5032681	2,99E-01	31	40
653851	5032681	1,15E-01	31	40
654351	5032681	6,41E-02	31	40
654851	5032681	4,02E-02	31	40
647851	5033181	1,66E-02	31	40
648351	5033181	2,19E-02	31	40
648851	5033181	2,94E-02	31	40
649351	5033181	4,05E-02	31	40
649851	5033181	5,47E-02	31	40
650351	5033181	8,08E-02	31	40

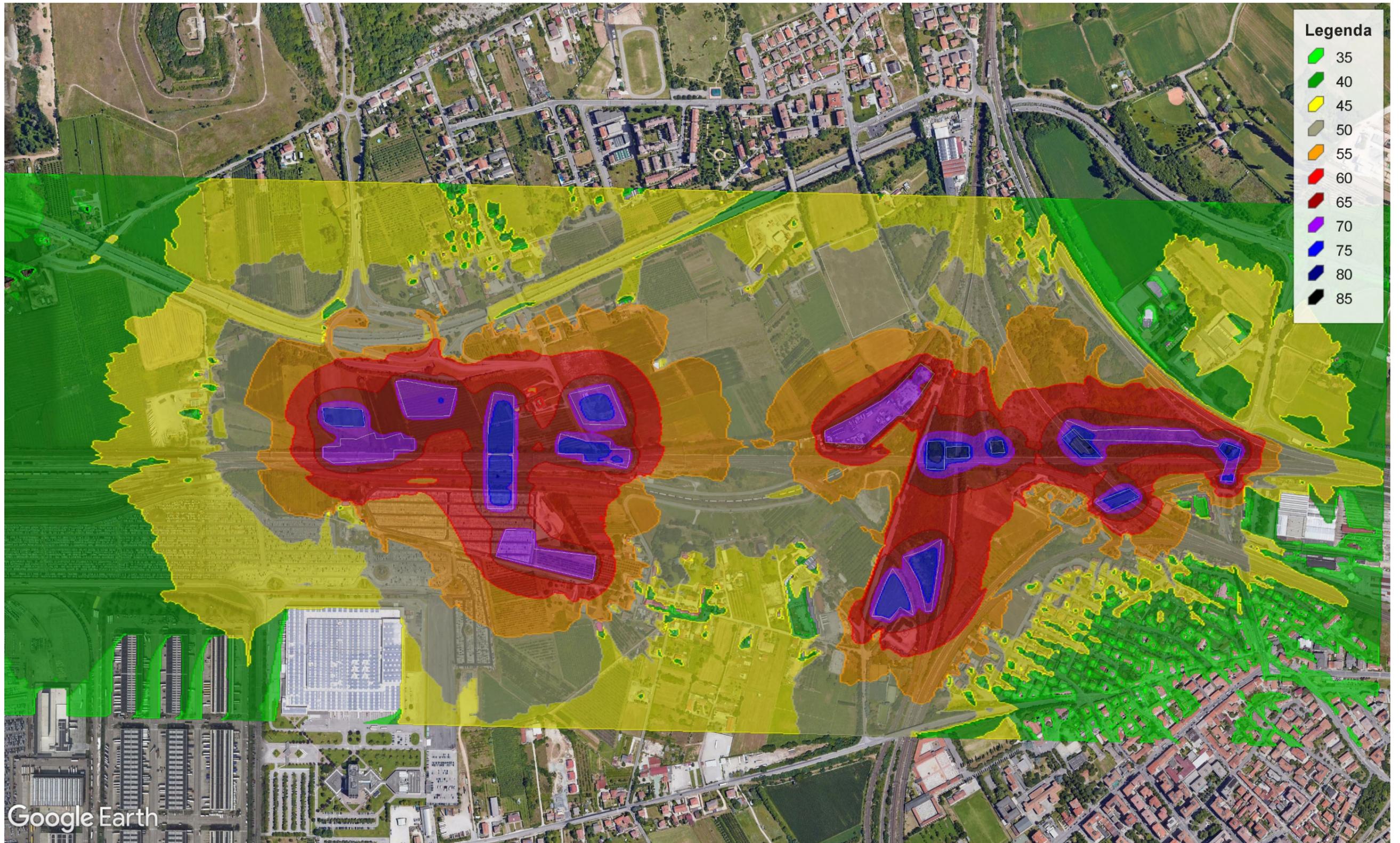
MEDIE ANNUALI PM₁₀				
X	Y	CONCENTRAZIONE MEDIA PM₁₀ [µg/m³]	CONCENTRAZIONE+FONDO AMBIENTALE [µg/m³]	VALORE LIMITE [µg/m³]
650851	5033181	1,49E-01	31	40
651351	5033181	2,08E-01	31	40
651851	5033181	2,58E-01	31	40
652351	5033181	2,99E-01	31	40
652851	5033181	2,37E-01	31	40
653351	5033181	1,95E-01	31	40
653851	5033181	1,20E-01	31	40
654351	5033181	7,11E-02	31	40
654851	5033181	4,40E-02	31	40
647851	5033681	1,93E-02	31	40
648351	5033681	2,39E-02	31	40
648851	5033681	2,91E-02	31	40
649351	5033681	3,66E-02	31	40
649851	5033681	4,80E-02	31	40
650351	5033681	7,41E-02	31	40
650851	5033681	1,08E-01	31	40
651351	5033681	1,32E-01	31	40
651851	5033681	1,58E-01	31	40
652351	5033681	1,52E-01	31	40
652851	5033681	1,42E-01	31	40
653351	5033681	1,17E-01	31	40
653851	5033681	1,04E-01	31	40
654351	5033681	7,10E-02	31	40
654851	5033681	4,75E-02	31	40
647851	5034181	1,87E-02	31	40
648351	5034181	2,23E-02	31	40
648851	5034181	2,60E-02	31	40
649351	5034181	3,22E-02	31	40
649851	5034181	4,64E-02	31	40
650351	5034181	6,19E-02	31	40
650851	5034181	8,65E-02	31	40
651351	5034181	9,22E-02	31	40
651851	5034181	1,03E-01	31	40
652351	5034181	9,19E-02	31	40
652851	5034181	8,87E-02	31	40
653351	5034181	8,58E-02	31	40
653851	5034181	7,21E-02	31	40
654351	5034181	6,59E-02	31	40
654851	5034181	4,89E-02	31	40
647851	5034681	1,73E-02	31	40
648351	5034681	1,93E-02	31	40
648851	5034681	2,37E-02	31	40

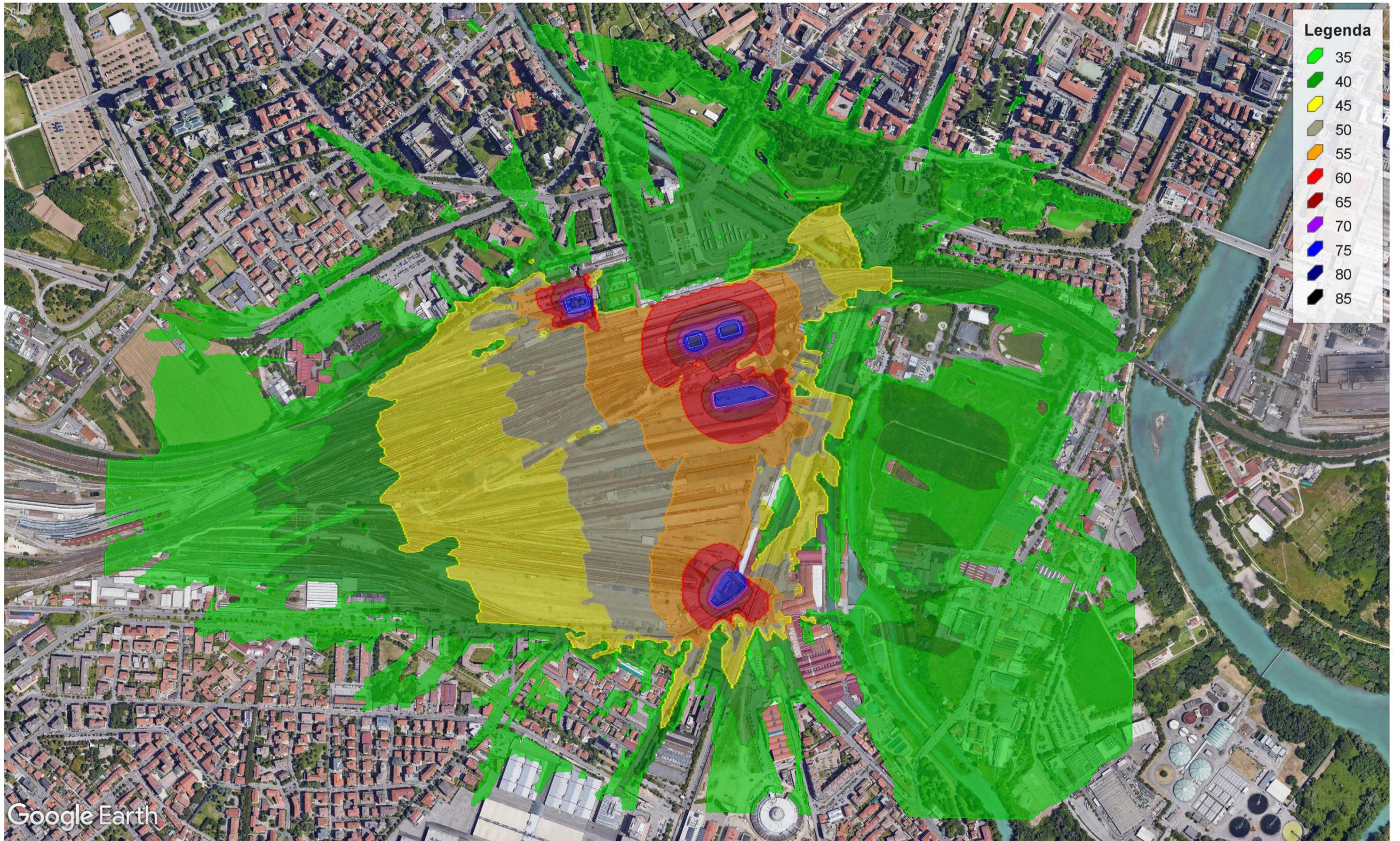
MEDIE ANNUALI PM₁₀				
X	Y	CONCENTRAZIONE MEDIA PM₁₀ [µg/m³]	CONCENTRAZIONE+FONDO AMBIENTALE [µg/m³]	VALORE LIMITE [µg/m³]
649351	5034681	3,24E-02	31	40
649851	5034681	4,04E-02	31	40
650351	5034681	5,75E-02	31	40
650851	5034681	6,39E-02	31	40
651351	5034681	7,02E-02	31	40
651851	5034681	6,99E-02	31	40
652351	5034681	6,36E-02	31	40
652851	5034681	6,16E-02	31	40
653351	5034681	5,91E-02	31	40
653851	5034681	5,75E-02	31	40
654351	5034681	5,08E-02	31	40
654851	5034681	4,60E-02	31	40

ALLEGATO 3
Mappe rumore ante mitigazione



Google Earth



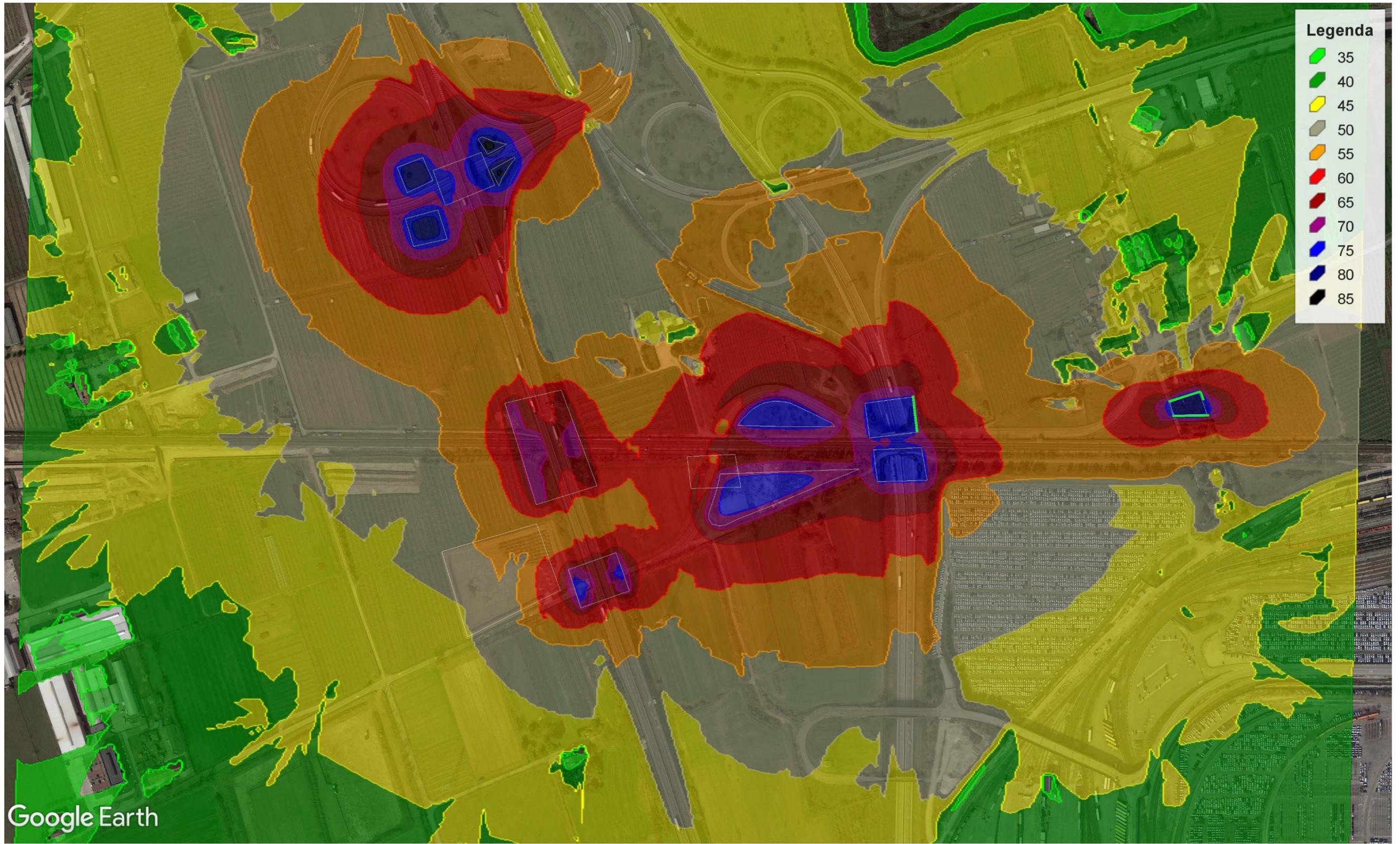


Legenda

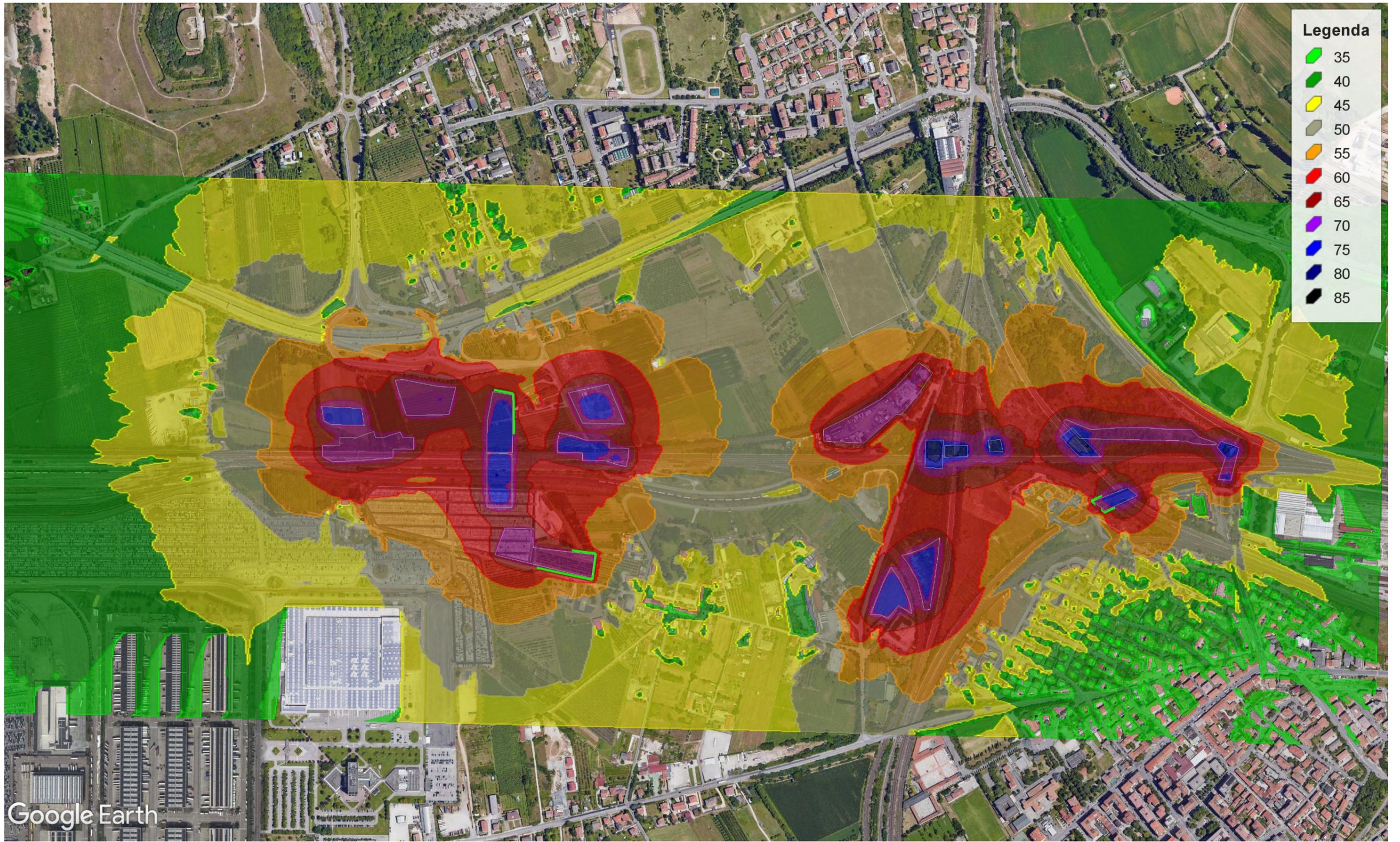
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65
- 70
- 75
- 80
- 85

Google Earth

ALLEGATO 4
Mappe rumore post mitigazione



Google Earth



ALLEGATO 5

Ubicazione dei punti di indagine - terreni

UBICAZIONE DEI PUNTI DI INDAGINE



Ubicazione sondaggi



Ubicazione punti di campionamento aree AS

ALLEGATO 6

Ubicazione dei punti di indagine – ballast

UBICAZIONE DEI PUNTI DI INDAGINE



. Ubicazione punti di campionamento pietrisco ferroviario e terre sotto il pietrisco

ALLEGATO 7

Tabelle riepilogative e rapporti di prova - terreni



Rapporto di prova n°:	2145533-004	del:	20/09/2021	
Descrizione:	Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo "Sondaggio S22 da 0 m a -5 m" - PD Nodo Verona ingresso Ovest			Spettabile: ITALFERR s.p.a Via V.G. Galati n° 71 00155 ROMA (RM)
Accettazione:	2145533			
Punto di Campionamento:	\\			
Luogo di Campionamento:	\\			
Data Campionamento:	06-set-21			
Data Arrivo Camp.:	07-set-21			
Data Inizio Prova:	07-set-21	Data Fine Prova:	17-set-21	
Mod.Campionam.:	A cura del Laboratorio			
Tecnico Campionatore.:	Matteo Leoncini			
Presenza Allegati:	NO			
Riferim. dei limiti:	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A+All.4 Par.1 Tab.2+Tab.3+Tab.4+All.4 Par.2 Tab.5+Tab.5-bis+All.4 Par. 3 Tab.6+Tab.6-bis+Reg.(UE)n°1021/2019;DM 05/02/98 GU n°88 16/04/98 all.3 modif. DM n°186 05/04/06 GU n° 115 19/05/06			

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Campionamento	UNI 10802:2013									
PARAMETRI CHIMICI										
a) ANALITI PER LA CLASSIFICAZIONE DEL RIFIUTO										
METALLI										
Antimonio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1	mg/kg							
Arsenico	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	1,8	mg/kg	0,7						
Berillio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,2	mg/kg							
Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,2	mg/kg							
Cobalto	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	1,6	mg/kg	0,4						
Cromo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	5,00	mg/kg	1,80						
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	< 0,2	mg/kg							
Mercurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1	mg/kg							
Nichel	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	3,5	mg/kg	1,2						

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

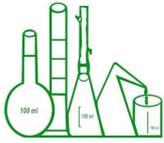
(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-004

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Piombo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	4	mg/kg	1						
Rame	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	6	mg/kg	1						
Selenio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1	mg/kg							
Stagno	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1	mg/kg							
Tallio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1	mg/kg							
Vanadio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	11	mg/kg	2						
Zinco	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	13	mg/kg	4						
ANIONI										
Cianuri	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2 App C	< 0,1	mg/kg							
Fluoruri	EPA 300.0 1999	0,9	mg/kg	0,2						
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI										
Benzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Toluene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Etilbenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Xileni	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Stirene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI										
Antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Benzo(a)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Benzo(a)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Benzo(b)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Benzo(k)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

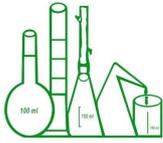
(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-004

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Benzo(g,h,i)perilene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Crisene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Dibenzo(a,e)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Dibenzo(a,h)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Dibenzo(a,i)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Dibenzo(a,l)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Sommatoria composti aromatici policiclici	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI										
Clorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Diclorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Triclorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Cloruro di vinile	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2-Dicloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,1-Dicloroetilene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Tricloroetilene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI										

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-004

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
1,1-Dicloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2-Dicloroetilene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,1,1-Tricloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2-Dicloropropano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,1,2-Tricloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2,3-Tricloropropano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,1,2,2-Tetracloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI										
Tribromometano (Bromoformio)	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2-Dibromoetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,001	mg/kg							
Dibromoclorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Bromodichlorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
IDROCARBURI										
Idrocarburi leggeri C <12	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	< 0,1	mg/kg							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	< 1	mg/kg							
Idrocarburi pesanti (C10-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014+ EPA 8015C 2007	< 1	mg/kg							
POP'S										
Tetrabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Pentabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Esabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Eptabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-004

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Decabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 5	mg/kg							
Sommatoria Polibromodifenileteri (PBDE)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 5	mg/kg			1000				
alfa-esaclorocicloesano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
beta-esaclorocicloesano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
gamma-esaclorocicloesano (Lindano)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
delta-esaclorocicloesano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
Sommatoria esaclorocicloesani	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Aldrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Clordano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Clordecone	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
DDD, DDT, DDE	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
Dieldrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Endosulfano (Thiodan)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Endrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Eptacloro	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Mirex	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

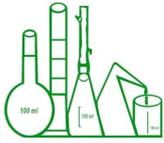
(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-004

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Toxafene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Pentaclorobenzene	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			50				
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Esaclorobutadiene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			100				
Esabromodifenile	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			50				
Naftaleni policlorurati	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 1	mg/kg			10				
Cloroalcani (C10-13)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2007 + EPA 8082A 2007	< 0,1	mg/kg			10000				
Esabromociclododecano (HBCDD)	EPA 3570 2002 + EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007	< 0,005	mg/kg			1000				
Acido perfluorottano sulfonato e suoi derivati (PFOS)	EPA 3570 2002 + EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007	< 0,5	mg/kg			50				
PCB	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8082A 2007	< 0,005	mg/kg			50				
Pentaclorofenolo e suoi sali ed esteri	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
Alachlor	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
Atrazina	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
(*) Isodrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
Eptacloro epossido	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
PCDD/PCDF con GC-QQQ										
Sommatoria (PCDD) / (PCDF) WHO-TEQ	EPA 8280 B 2007 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007 WHO 2005 TEF	< 0,01	µg/Kg			15	0,1	2	10	
NITROBENZENI										

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-004

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Nitrobenzene	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,05	mg/kg							
1,2-Dinitrobenzene	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,05	mg/kg							
Cloronitrobenzeni	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,05	mg/kg							
CLOROBENZENI										
Monoclorobenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2-Diclorobenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,4-Diclorobenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2,4,5-Tetraclorobenzene	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
AMMINE AROMATICHE										
Anilina	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
o-Anisidina	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
m,p-Anisidina	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Difenilammina	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
p-Toluidina	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Sommatoria ammine aromatiche	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
FENOLI NON CLORURATI										
Fenolo	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Metilfenolo (o,m,p)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
FENOLI CLORURATI										

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-004

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
2-Clorofenolo	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
2,4-Diclorofenolo	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
2,4,6-Triclorofenolo	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
AMIANTO										
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	Assente	Pres.- Ass./1Kg							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100	mg/kg							
b) ANALITI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEL RIFIUTO										
pH	EPA 9045 D 2004	9,1	unità	0,1						
Residuo secco a 105°C	UNI EN 14346:2007	95,6	%	0,3			25	25	25	
TOC	UNI EN 13137:2002	57180	mg/kg	10640			▶ 30000		● 60000	
Oli Minerali (C10÷40)	UNI EN 14039:2005	< 1	mg/Kg				500			
Sommatoria composti organici aromatici	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg				6			
Esteri dell'acido ftalico	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Parametri di ammissibilità sull'eluato da test di cessione UNI EN 12457-2:2004										
Antimonio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l				0,006	0,07	0,5	
Arsenico TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,0026	mg/l	0,0005			0,05	0,2	2,5	0,05
Bario TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,01	mg/l				2	10	30	1
Berillio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l							0,01
Cadmio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l				0,004	0,1	0,5	0,005
Cobalto TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l							0,25
Cromo TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l				0,05	1	7	0,05
Mercurio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0001	mg/l				0,001	0,02	0,2	0,001
Molibdeno TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001	mg/l				0,05	1	3	
Nichel TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001	mg/l				0,04	1	4	0,01
Piombo TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001	mg/l				0,05	1	5	0,05
Rame TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,005	mg/l				0,2	5	10	0,05
Selenio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001	mg/l				0,01	0,05	0,7	0,01
Vanadio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,005	mg/l							0,25

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-004

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Zinco TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,01	mg/l				0,4	5	20	3
Cianuro TC	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2	< 0,02	mg/l							0,05
Cloruro TC	UNI EN ISO 10304-1:2009	0,6	mg/l	0,2			80	2500	2500	100
Fluoruro TC	UNI EN ISO 10304-1:2009	0,13	mg/l	0,02			1	15	50	1,5
Nitrati TC	UNI EN ISO 10304-1:2009	< 0,01	mg/l							50
Solfato TC	UNI EN ISO 10304-1:2009	2,7	mg/l	0,8			100	5000	5000	250
Indice di fenolo TC	UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990	< 0,01	mg/l				0,1			
DOC TC	UNI EN 1484:1999	2,9	mg/l	0,5			50	100	100	
Amianto TC	DLgs n°114 17/03/1995 GU n°92 20/04/1995 All.B	< 1	mg/l							30
COD TC	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	10	mg/l	3						30
pH TC	UNI EN ISO 10523:2012	9,3	unità	0,1						5,5-12
TDS TC	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003	62,0	mg/l	6,6			400	10000	10000	

Dati preparazione eluato secondo UNI EN 12457-2:2004

Massa del campione di laboratorio (Kg)	-	2,75								
Metodo riduzione delle dimensioni	-	Pestello e Mortaio								
Frazione maggiore di 4mm (%)	-	65								
Frazione materiale non macinabile (%)	-	0								
Massa grezza Mw della porzione di prova (kg)	-	0,09								
Rapporto del contenuto di umidità MC (%)	-	0,24								
Data della prova che ha prodotto l'eluato	-	15/09/2021								
Volume agente lisciviante (l)	-	0,9								
pH (Unità)	-	9,3		0,1						
Conducibilità (µS/cm)	-	103		20						
Temperatura (°C)	-	24,4								

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-004

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----	------	-------	------	-----

Sedi:

Sede Principale (A): Via Pio La Torre n° 13 Area P.I.P. - 92013 Menfi (AG)

Sede Secondaria (B): C.da Piana del Signore - Strada provinciale n° 82 - 93012 Gela (CL)

La lettera (B) riportata accanto al singolo parametro indica che la prova è stata eseguita presso la Sede Secondaria. In caso contrario le attività di prova sono eseguite presso la Sede Principale

Abbreviazioni:

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "N.P." = Non percettibile
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "ss" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

All'atto della stipula del contratto o della sottoscrizione dell'offerta, viene definita con il cliente la regola decisionale da seguire per l'interpretazione dei risultati e la dichiarazione di conformità.

Se non esplicitamente richiesto dal cliente, i dati analitici vengono restituiti considerando l'incertezza di misura per il confronto con i limiti di legge, con le modalità di seguito riportate:

- L'analisi il cui risultato è riportato di colore rosso ed è contraddistinto dal simbolo ► indica il superamento del limite normato, considerando l'incertezza di misura.
- L'analisi il cui risultato è riportato di colore blu ed è contraddistinto dal simbolo • indica che "il valore misurato tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite al livello di confidenza del 95%", così come indica il Manuale ISPRA n°52/2009 al paragrafo 5.3.

I suddetti simboli hanno valenza di dichiarazione di conformità.

Se richiesto dal cliente può essere esplicitata la dichiarazione di conformità riferita alle prove sviluppate, considerando l'incertezza di misura.

Qualora esplicitamente richiesto dal cliente, o salvo indicazioni specifiche di legge o normativa cogente, la regola decisionale applicata alle eventuali interpretazioni e valutazioni di conformità dei risultati con i limiti indicati non considera l'incertezza di misura e non sono riportati simboli per evidenziare superamenti del limite di legge.

Se richiesto dal cliente può essere esplicitata la dichiarazione di conformità riferita alle prove sviluppate, non considerando l'incertezza di misura.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c.

Nel caso di campionamento non eseguito dal laboratorio, i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto.

Il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal cliente o richiedente.

Le informazioni fornite dal cliente o richiedente sono riportate in apposita nota sotto il campo "descrizione del campione" nella prima pagina del presente rapporto di prova.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".

In caso di determinazione di residui / tracce, il recupero è compreso nel range di accettabilità dei metodi di prova e non è utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

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 (accettazione con riserva).

Le firme in calce al rapporto di prova indicano la fine del rapporto di prova stesso.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura $K=2$ ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su acque destinate a consumo umano, l'incertezza di misura è calcolata nel rispetto dell'Annex F della norma ISO 29201:2012.

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-004

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Per le prove microbiologiche su matrici solide, il laboratorio fa riferimento alla norma ISO 19036:2019 per il calcolo dello scarto di riproducibilità "SR" del laboratorio. Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.)										
(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.										
Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".										
Per "Antiparassitari" si intende la "Somma dei singoli Antiparassitari (insetticidi, erbicidi, fungicidi, ect.) rilevati e quantificati"										
(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B										
Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Crisene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,l)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,h)pirene".										
Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".										
Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende la "Somma di Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difenilammina, p-Toluidina".										
Per "1,2-Dicloroetilene" si intende la "Somma di cis-1,2- Dicloroetilene e trans-1,2- Dicloroetilene".										
Per "Cloronitrobenzeni" si intende la "Somma di 1-Cloro-2-Nitrobenzene, 1-Cloro-3-Nitrobenzene e 1-Cloro-4-Nitrobenzene".										
Per Clordano si intende la "Somma di alfa-Clordano e gamma-Clordano".										
Per "DDD, DDT, DDE" si intende la "Somma di 2, 4'-DDD, 2, 4'- DDE, 2, 4'-DDT, 4, 4'-DDD, 4, 4'-DDE e 4,4'-DDT".										
Per "Composti Organostannici" si intende la "Somma di monobutil-stagno, dibutil-stagno, tributil-stagno, monoctil-stagno, tetrabutil-stagno, diocil-stagno, trifenil-stagno, tricloesil-stagno".										
Per "Xilene" si intende la "Somma di m-p Xilene e o-Xilene".										
I risultati analitici sono espressi su "ss".										
(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2										
Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".										
Per "Sommatoria Organoalogenati" si intende la "Somma di Clorometano, Triclorometano(Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".										
Per "1,2-Dicloroetilene" si intende la "Somma di cis-1,2-Dicloroetilene e trans-1,2-Dicloroetilene".										
Per "Cloronitrobenzeni" si intende la "Somma di 1-Cloro-2-Nitrobenzene, 1-Cloro-3-Nitrobenzene, 1-Cloro-4-Nitrobenzene".										
Per "Clordano" si intende la "Somma di alfa-Clordano e gamma-Clordano".										
Per "DDD, DDT, DDE" si intende la "Somma di 2,4'-DDD, 2,4'- DDE, 2,4'-DDT, 4,4'-DDD, 4,4'-DDE e 4,4'-DDT".										
Per "Sommatoria Fitofarmaci" si intende la "Somma di 2,4'-DDD, 2,4'- DDE, 2,4'-DDT, 4,4'-DDD, 4,4'-DDE, 4,4'-DDT, Alachlor, Aldrin, alfa-Clordano, gamma-Clordano, alfa-Esaclorocicloesano, beta-Esaclorocicloesano, gamma-Esaclorocicloesano(Lindano), Atrazina, Dieldrin ed Endrin".										
(4) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 3										
Per "Sommatoria Fenoli" si intende la "Somma di 2,4,6-Triclorofenolo, 2,4-Diclorofenolo, 2,4-Dimetilfenolo, 2-Clorofenolo, 4-Cloro-3-metilfenolo, Fenolo, m-p-Metilfenolo, o-Metilfenolo, Pentaclorofenolo".										
Per "Sommatoria Solventi Azotati" si intende la "Somma di 2,4-Dinitrofenolo, 2,4-Dinitrotoluene, 2,6-Dinitrotoluene, 2-metil-4,6-Dinitrofenolo, 2-Nitrofenolo, 4-Nitrofenolo".										
Per "Sommatoria Pesticidi Fosforati" si intende la "Somma di Azinfos Etile, Azinfos Metile, Chloripirifos Metile, Chloripirifos Etile, Crotoxyfos, Cumafos, Diazinone, Diclorvos, Dimetoato, Famphur, Fenitrothion, Fensulfotiothion, Fenthion, Leptofos, Malathion, Methidathion, Mevinfos, Parathion Metile, Parathion Etile, Phorate, Tetraclorinfos, Triazofos, Fosmet".										
Per "Sommatoria Pesticidi Totali" si intende la "Somma di Azinfos Etile, Azinfos Metile, Chloripirifos Metile, Chloripirifos Etile, Crotoxyfos, Cumafos, Diazinone, Diclorvos, Dimetoato, Famphur, Fenitrothion, Fensulfotiothion, Fenthion, Leptofos, Malathion, Methidathion, Mevinfos, Parathion Metile, Parathion Etile, Phorate, Tetraclorvinfos, Triazofos, Fosmet, Esaclorobenzene, Aldrin, Endrin, Dieldrin, alfa-Esaclorocicloesano, beta-Esaclorocicloesano, delta-Esaclorocicloesano, gamma-Esaclorocicloesano Eptacloro, Eptacloro Epossido, 2, 4'-DDD, 2, 4'- DDE, 2, 4'-DDT, 4, 4'-DDD, 4, 4'-DDE, 4,4'-DDT, Metossicloro, Alachlor, Isodrin, Atrazina, Alfa-Endosulfan, Beta Endosulfan, alfa-Clordano, gamma-Clordano, Ametrina, Cianazina, Desmetrina, Metolacolor, Molinate, Pendimentalin, Prometrina, Propazina, Simazina, Terbutilazina, Terbutrina".										
Per "Sommatoria Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di 1,3,5-Trimetilbenzene, 1,2,4-Trimetilbenzene, 1,3-Diclorobenzene, 1,4- Diclorobenzene, 4-isopropiltoluene, Benzene, Clorobenzene, Etilbenzene, Isopropilbenzene, m-p Xilene, n-Propilbenzene, o-Xilene, Stirene, Toluene".										
Per "Sommatoria Solventi Clorurati" si intende la "Somma di 1,1,1,2-Tetracloroetano, 1,1,1-Tricloroetano, 1,1,2,2-Tetracloroetano, 1,1,2-Tricloroetano, 1,1-Dicloroetano, 1,1,2-Dicloroetilene, 1,2,3-Tricloropropano, 1,2-Diclorobenzene, 1,2-Dicloroetano, 1,2-Dicloropropano, 1,3-Diclorobenzene, 1,3-Dicloropropano, 1,4-Diclorobenzene, Bromoclorometano, Bromodichlorometano, cis-1,2-Dicloroetilene, Clorobenzene, Cloroformio, Clorometano, Dibromoclorometano, Diclorodifluorometano, Diclorometano, Esaclorobutadiene, Tetracloroetilene, Tetraclorometano, trans-1,2-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Triclorofluorometano,										

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-004

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----	------	-------	------	-----

Vinilcloruro".

Per "Sommatoria Xileni" si intende la sommatoria di "m-Xilene, p-Xilene, o-Xilene".

(5) Note per prove su rifiuti

Per "Sommatoria PBDE" si intende la "Somma di Tetrabromodifeniletero, Pentabromodifeniletero, Esabromodifeniletero, Eptabromodifeniletero, Decabromodifeniletero".

Per Esabromociclododecano (HBCD) si intende la "Somma dei diastereoisomeri α , β , γ e dell'isomero 1,2,5,6,9,10-HBCD.

Per "Sommatoria esaclorocicloesani" si intende la "Somma di alfa-Esaclorocicloesano, beta-Esaclorocicloesano, delta-Esaclorocicloesano e gamma Esaclorocicloesano (Lindano)".

Per "Sommatoria BTEX" si intende la "Somma di Benzene, Etilbenzene, Toluene e Xileni".

Per "Clordano" si intende la "Somma di alfa-Clordano e gamma-Clordano".

Per "Endosulfano (Thiodan)" si intende la "Somma di alfa-endosulfano, beta-endosulfano".

Per "Esabromodifenile" si intende la "Somma di 2,2',4,4',5,5'-Esabromodifenile, 2,2',4,4',6,6'- Esabromodifenile".

Per "Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici" si intende la "Somma di Acenafte, Acenafte, Antracene, Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benz(b) fluorantene, Benzo(e)pirene, Benzo(ghi)perilene, Benzo(j)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Crisene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,h)Antracene, Dibenzo(a,h)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,j)pirene, Fenantrene, Fluorantene, Fluorene, Indeno[1,2,3-cd]Pirene, Naftalene, Perilene, Pirene".

Per "Sommatoria naftaleni policlorurati" si intende la "Somma 1,2,3,4,5,6,7-Eptacloronaftalene, 1,2,3,4,5,6-Esacloronaftalene, 1,2,3,4-Tetracloronaftalene, 1,2,3,5,7-Pentacloronaftalene, 1,2,3-Tricloronaftalene, 1,2-Dicloronaftalene, 2-Cloronaftalene, Octacloronaftalene".

Per "Sommatoria PCB" si intende la "Somma PCB101, PCB105, PCB110, PCB114, PCB118, PCB123, PCB126, PCB128, PCB138, PCB146, PCB149, PCB151, PCB153, PCB156, PCB157, PCB167, PCB169, PCB170, PCB177, PCB180, PCB183, PCB187, PCB189, PCB28, PCB52, PCB77, PCB81, PCB95, PCB99".

Per "PCB Totali" si intende la "Somma di Aroclor-1016 e Aroclor-1260".

Per "PCT Totali" si intende la "Somma Aroclor-5460, Aroclor-5060, Aroclor-5442".

Per "Pentaclorofenolo e suoi sali ed esteri" si intende la "Somma di Pentaclorofenolo, Pentaclorofenolo acetato, Pentaclorofenolo dodecanoato".

Per "Acido Perfluorooctansulfonato e suoi derivati" si intende la "Somma di N-Methylperfluoro-1-octanesulfonamide (N-MeFOSA), N-Ethylperfluoro-1 octanesulfonamide (N-EtFOSA), N-Methylperfluoro-1-octanesulfonamido) -ethanol (N-MeFOSE), 2-N-Ethylperfluoro-1-octanesulfonamido) -ethanol (N EtFOSE), Acido perfluorooctansolfonico (PFOS)".

Per "Sommatoria Pesticidi Clorurati" si intende la "Somma di 2,4'-DDE, 2,4'-DDT, 4,4'-DDD, 4,4'-DDE, 4,4'-DDT, Aldrin, alfa-Clordano, alfa-Esaclorocicloesano, beta-Esaclorocicloesano, delta-Esaclorocicloesano, gamma-Esaclorocicloesano Butacloro, cis-Permetrina, trans-Permetrina, cis-Nonacloro, Clordecone, Clorobenzilate, Cloroneb, Chlorotalonil, Dactal, Dieldrin, alfa-Endosulfan, beta-Endosulfan, Endosulfan Solfato, Endrin, Endrin Aldeide, Eptacloro, Eptacloroepossido, Esaclorobenzene, Fenarimol, gamma-Clordano, Isodrin, Metolaclor, Metossicloro, Norflurazion, Pronomadide, Propacloro, trans-Nonacloro".

Per "Sommatoria Pesticidi Fosforati" si intende la "Somma di Azinfos Metile, Clorpirifos Etile, Clorpirifos Metile, Diazinone, Dimetoato, Fenitrothion, Fenthion, Malathion, Metidathion, Parathion Metile".

Per "Clordecone" si intende la "Somma di cis-Clordecone, trans-Clordecone".

Per "Sommatoria Solventi Organici Clorurati" si intende la "Somma di Esaclorobutadiene, Dibromoclorometano, Bromodichlorometano, Clorometano, Vinilcloruro, Cloroformio, Dichlorometano, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, 1,1-Dicloroetano, cis-1,2- Dicloroetilene, trans-1,2-Dicloroetilene, 1,1,1-Tricloroetano, 1,2-Dicloropropano, 1,1,2-Tricloroetano, 1,2,3-Tricloropropano, 1,1,2,2-Tetracloroetano, 1,4- Diclorobenzene, 1,2-Diclorobenzene, Clorobenzene, Esacloroetano, Pentacloroetano".

Per "Sommatoria Composti Organici Aromatici" si intende la "Somma di Benzene, Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xileni, isopropilbenzene, 1,4- Diclorobenzene, 1,4- Diclorobenzene, Clorobenzene.

Per "Solventi azotati" si intende la "Somma di 2-Nitrofenolo, 4-Nitrofenolo, 2,4-Dinitrofenolo, 2,4-Dinitrotoluene, 2,6-Dinitrotoluene, 4,6-Dinitro-2-metilfenolo". Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".

I risultati analitici sono espressi sul "TQ", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.

Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".

Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".

Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condivisa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorché il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarburica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

La preparazione delle porzioni di prova del campione è stata eseguita secondo quanto previsto dalla norma tecnica UNI EN 15002:2015 non oggetto di accreditamento Accredia.

La miscelazione avviene tramite dispositivo a rovesciamento a circa 10 giri/minuto. Il metodo di separazione solido/liquido è la filtrazione.

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-004

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----	------	-------	------	-----

Il Responsabile Analisi Chimiche

Dott. Giuseppe Rocca

Chimico
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia
Sigillo N.294

Il Direttore della Divisione Analitica

Dott.ssa Margherita Augello

Ordine Nazionale dei Biologi
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Rapporto di prova n°:	2145533-001	del:	20/09/2021
Descrizione:	Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo e materiale di riporto "Sondaggio S4 da 0 m a -5 m" - PD Nodo Verona ingresso Ovest		
Accettazione:	2145533	Spettabile:	ITALFERR s.p.a Via V.G. Galati n° 71 00155 ROMA (RM)
Punto di Campionamento:	\\		
Luogo di Campionamento:	\\		
Data Campionamento:	08-set-21		
Data Arrivo Camp.:	09-set-21		
Data Inizio Prova:	09-set-21	Data Fine Prova:	17-set-21
Mod.Campionam.:	A cura del Laboratorio		
Tecnico Campionatore.:	Matteo Leoncini		
Presenza Allegati:	NO		
Riferim. dei limiti:	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A+All.4 Par.1 Tab.2+Tab.3+Tab.4+All.4 Par.2 Tab.5+Tab.5-bis+All.4 Par. 3 Tab.6+Tab.6-bis+Reg.(UE)n°1021/2019;DM 05/02/98 GU n°88 16/04/98 all.3 modif. DM n°186 05/04/06 GU n° 115 19/05/06		

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Campionamento	UNI 10802:2013									
PARAMETRI CHIMICI										
a) ANALITI PER LA CLASSIFICAZIONE DEL RIFIUTO										
METALLI										
Antimonio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1	mg/kg							
Arsenico	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1	mg/kg							
Berillio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,2	mg/kg							
Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,2	mg/kg							
Cobalto	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	2,8	mg/kg	0,6						
Cromo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	11,00	mg/kg	3,00						
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	0,40	mg/kg	0,06						
Mercurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1	mg/kg							
Nichel	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	9,5	mg/kg	2,1						

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-001

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Piombo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	3,6	mg/kg	0,9						
Rame	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	8,1	mg/kg	1,4						
Selenio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1	mg/kg							
Stagno	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1	mg/kg							
Tallio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1	mg/kg							
Vanadio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	13	mg/kg	3						
Zinco	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	14	mg/kg	4						
ANIONI										
Cianuri	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2 App C	< 0,1	mg/kg							
Fluoruri	EPA 300.0 1999	1,1	mg/kg	0,3						
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI										
Benzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Toluene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Etilbenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Xileni	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Stirene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI										
Antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Benzo(a)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Benzo(a)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Benzo(b)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Benzo(k)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-001

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Benzo(g,h,i)perilene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Crisene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Dibenzo(a,e)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Dibenzo(a,h)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Dibenzo(a,i)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Dibenzo(a,l)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Sommatoria composti aromatici policiclici	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI										
Clorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Diclorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Triclorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Cloruro di vinile	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2-Dicloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,1-Dicloroetilene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Tricloroetilene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI										

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-001

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
1,1-Dicloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2-Dicloroetilene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,1,1-Tricloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2-Dicloropropano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,1,2-Tricloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2,3-Tricloropropano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,1,2,2-Tetracloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI										
Tribromometano (Bromofornio)	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2-Dibromoetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,001	mg/kg							
Dibromoclorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Bromodichlorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
IDROCARBURI										
Idrocarburi leggeri C <12	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	< 0,1	mg/kg							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	113	mg/kg	36						
Idrocarburi pesanti (C10-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014+ EPA 8015C 2007	113	mg/kg	36						
POP'S										
Tetrabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Pentabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Esabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Eptabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-001

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Decabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 5	mg/kg							
Sommatoria Polibromodifenileteri (PBDE)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 5	mg/kg			1000				
alfa-esaclorocicloesano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
beta-esaclorocicloesano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
gamma-esaclorocicloesano (Lindano)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
delta-esaclorocicloesano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
Sommatoria esaclorocicloesani	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Aldrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Clordano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Clordecone	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
DDD, DDT, DDE	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
Dieldrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Endosulfano (Thiodan)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Endrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Eptacloro	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Mirex	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

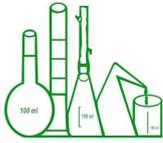
(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-001

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Toxafene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Pentaclorobenzene	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			50				
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Esaclorobutadiene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			100				
Esabromodifenile	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			50				
Naftaleni policlorurati	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 1	mg/kg			10				
Cloroalcani (C10-13)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2007 + EPA 8082A 2007	< 0,1	mg/kg			10000				
Esabromociclododecano (HBCDD)	EPA 3570 2002 + EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007	< 0,005	mg/kg			1000				
Acido perfluorottano sulfonato e suoi derivati (PFOS)	EPA 3570 2002 + EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007	< 0,5	mg/kg			50				
PCB	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8082A 2007	< 0,005	mg/kg			50				
Pentaclorofenolo e suoi sali ed esteri	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
Alachlor	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
Atrazina	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
(*) Isodrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
Eptacloro epossido	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
PCDD/PCDF con GC-QQQ										
Sommatoria (PCDD) / (PCDF) WHO-TEQ	EPA 8280 B 2007 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007 WHO 2005 TEF	< 0,01	µg/Kg			15	0,1	2	10	
NITROBENZENI										

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

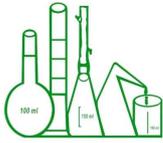
(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-001

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Nitrobenzene	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,05	mg/kg							
1,2-Dinitrobenzene	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,05	mg/kg							
Cloronitrobenzeni	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,05	mg/kg							
CLOROBENZENI										
Monoclorobenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2-Diclorobenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,4-Diclorobenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2,4,5-Tetraclorobenzene	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
AMMINE AROMATICHE										
Anilina	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
o-Anisidina	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
m,p-Anisidina	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Difenilammina	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
p-Toluidina	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Sommatoria ammine aromatiche	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
FENOLI NON CLORURATI										
Fenolo	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Metilfenolo (o,m,p)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
FENOLI CLORURATI										

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-001

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
2-Clorofenolo	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
2,4-Diclorofenolo	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
2,4,6-Triclorofenolo	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
AMIANTO										
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	Assente	Pres.- Ass./1Kg							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100	mg/kg							
b) ANALITI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEL RIFIUTO										
pH	EPA 9045 D 2004	9,1	unità	0,1						
Residuo secco a 105°C	UNI EN 14346:2007	96,0	%	0,3			25	25	25	
TOC	UNI EN 13137:2002	53540	mg/kg	9960			▶ 30000		● 60000	
Oli Minerali (C10÷40)	UNI EN 14039:2005	116	mg/Kg	37			500			
Sommatoria composti organici aromatici	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg				6			
Esteri dell'acido ftalico	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Parametri di ammissibilità sull'eluato da test di cessione UNI EN 12457-2:2004										
Antimonio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l				0,006	0,07	0,5	
Arsenico TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l				0,05	0,2	2,5	0,05
Bario TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,01	mg/l				2	10	30	1
Berillio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l							0,01
Cadmio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l				0,004	0,1	0,5	0,005
Cobalto TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l							0,25
Cromo TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,0039	mg/l	0,0014			0,05	1	7	0,05
Mercurio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0001	mg/l				0,001	0,02	0,2	0,001
Molibdeno TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001	mg/l				0,05	1	3	
Nichel TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001	mg/l				0,04	1	4	0,01
Piombo TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001	mg/l				0,05	1	5	0,05
Rame TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,005	mg/l				0,2	5	10	0,05
Selenio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001	mg/l				0,01	0,05	0,7	0,01
Vanadio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,005	mg/l							0,25

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-001

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Zinco TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,01	mg/l				0,4	5	20	3
Cianuro TC	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2	< 0,02	mg/l							0,05
Cloruro TC	UNI EN ISO 10304-1:2009	0,8	mg/l	0,2			80	2500	2500	100
Fluoruro TC	UNI EN ISO 10304-1:2009	0,20	mg/l	0,03			1	15	50	1,5
Nitrati TC	UNI EN ISO 10304-1:2009	< 0,01	mg/l							50
Solfato TC	UNI EN ISO 10304-1:2009	13	mg/l	2			100	5000	5000	250
Indice di fenolo TC	UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990	< 0,01	mg/l				0,1			
DOC TC	UNI EN 1484:1999	3,0	mg/l	0,5			50	100	100	
Amianto TC	DLgs n°114 17/03/1995 GU n°92 20/04/1995 All.B	< 1	mg/l							30
COD TC	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	10	mg/l	3						30
pH TC	UNI EN ISO 10523:2012	9,1	unità	0,1						5,5-12
TDS TC	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003	78,0	mg/l	8,3			400	10000	10000	

Dati preparazione eluato secondo UNI EN 12457-2:2004

Massa del campione di laboratorio (Kg)	-	2,45								
Metodo riduzione delle dimensioni	-	Pestello e Mortaio								
Frazione maggiore di 4mm (%)	-	71,7								
Frazione materiale non macinabile (%)	-	0								
Massa grezza Mw della porzione di prova (kg)	-	0,091								
Rapporto del contenuto di umidità MC (%)	-	1								
Data della prova che ha prodotto l'eluato	-	15/09/2021								
Volume agente lisciviante (l)	-	0,899								
pH (Unità)	-	9,1		0,1						
Conducibilità (µS/cm)	-	129		30						
Temperatura (°C)	-	24,4								

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-001

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----	------	-------	------	-----

Sedi:

Sede Principale (A): Via Pio La Torre n° 13 Area P.I.P. - 92013 Menfi (AG)

Sede Secondaria (B): C.da Piana del Signore - Strada provinciale n° 82 - 93012 Gela (CL)

La lettera (B) riportata accanto al singolo parametro indica che la prova è stata eseguita presso la Sede Secondaria. In caso contrario le attività di prova sono eseguite presso la Sede Principale

Abbreviazioni:

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "N.P." = Non percettibile
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "ss" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

All'atto della stipula del contratto o della sottoscrizione dell'offerta, viene definita con il cliente la regola decisionale da seguire per l'interpretazione dei risultati e la dichiarazione di conformità.

Se non esplicitamente richiesto dal cliente, i dati analitici vengono restituiti considerando l'incertezza di misura per il confronto con i limiti di legge, con le modalità di seguito riportate:

- L'analisi il cui risultato è riportato di colore rosso ed è contraddistinto dal simbolo ► indica il superamento del limite normato, considerando l'incertezza di misura.
- L'analisi il cui risultato è riportato di colore blu ed è contraddistinto dal simbolo • indica che "il valore misurato tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite al livello di confidenza del 95%", così come indica il Manuale ISPRA n°52/2009 al paragrafo 5.3.

I suddetti simboli hanno valenza di dichiarazione di conformità.

Se richiesto dal cliente può essere esplicitata la dichiarazione di conformità riferita alle prove sviluppate, considerando l'incertezza di misura.

Qualora esplicitamente richiesto dal cliente, o salvo indicazioni specifiche di legge o normativa cogente, la regola decisionale applicata alle eventuali interpretazioni e valutazioni di conformità dei risultati con i limiti indicati non considera l'incertezza di misura e non sono riportati simboli per evidenziare superamenti del limite di legge.

Se richiesto dal cliente può essere esplicitata la dichiarazione di conformità riferita alle prove sviluppate, non considerando l'incertezza di misura.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c.

Nel caso di campionamento non eseguito dal laboratorio, i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto.

Il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal cliente o richiedente.

Le informazioni fornite dal cliente o richiedente sono riportate in apposita nota sotto il campo "descrizione del campione" nella prima pagina del presente rapporto di prova.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".

In caso di determinazione di residui / tracce, il recupero è compreso nel range di accettabilità dei metodi di prova e non è utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

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 (accettazione con riserva).

Le firme in calce al rapporto di prova indicano la fine del rapporto di prova stesso.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura $K=2$ ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su acque destinate a consumo umano, l'incertezza di misura è calcolata nel rispetto dell'Annex F della norma ISO 29201:2012.

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-001

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
<p>Per le prove microbiologiche su matrici solide, il laboratorio fa riferimento alla norma ISO 19036:2019 per il calcolo dello scarto di riproducibilità "SR" del laboratorio. Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.)</p> <p>(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii. Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene". Per "Antiparassitari" si intende la "Somma dei singoli Antiparassitari (insetticidi, erbicidi, fungicidi, ect.) rilevati e quantificati"</p> <p>(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Crisene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,l)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,h)pirene". Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene". Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende la "Somma di Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difenilammina, p-Toluidina". Per "1,2-Dicloroetilene" si intende la "Somma di cis-1,2- Dicloroetilene e trans-1,2- Dicloroetilene". Per "Cloronitrobenzeni" si intende la "Somma di 1-Cloro-2-Nitrobenzene, 1-Cloro-3-Nitrobenzene e 1-Cloro-4-Nitrobenzene". Per Clordano si intende la "Somma di alfa-Clordano e gamma-Clordano". Per "DDD, DDT, DDE" si intende la "Somma di 2, 4'-DDD, 2, 4'- DDE, 2, 4'-DDT, 4, 4'-DDD, 4, 4'-DDE e 4,4'-DDT". Per "Composti Organostannici" si intende la "Somma di monobutil-stagno, dibutil-stagno, tributil-stagno, monoocil-stagno, tetrabutil-stagno, diocil-stagno, trifenil-stagno, tricloesil-stagno". Per "Xilene" si intende la "Somma di m-p Xilene e o-Xilene". I risultati analitici sono espressi su "ss".</p> <p>(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2 Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene". Per "Sommatoria Organoalogenati" si intende la "Somma di Clorometano, Triclorometano(Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene". Per "1,2-Dicloroetilene" si intende la "Somma di cis-1,2-Dicloroetilene e trans-1,2-Dicloroetilene". Per "Cloronitrobenzeni" si intende la "Somma di 1-Cloro-2-Nitrobenzene, 1-Cloro-3-Nitrobenzene, 1-Cloro-4-Nitrobenzene". Per "Clordano" si intende la "Somma di alfa-Clordano e gamma-Clordano". Per "DDD, DDT, DDE" si intende la "Somma di 2,4'-DDD, 2,4'- DDE, 2,4'-DDT, 4,4'-DDD, 4,4'-DDE e 4,4'-DDT". Per "Sommatoria Fitofarmaci" si intende la "Somma di 2,4'-DDD, 2,4'- DDE, 2,4'-DDT, 4,4'-DDD, 4,4'-DDE, 4,4'-DDT, Alachlor, Aldrin, alfa-Clordano, gamma-Clordano, alfa-Esaclorocicloesano, beta-Esaclorocicloesano, gamma-Esaclorocicloesano(Lindano), Atrazina, Dieltrin ed Endrin".</p> <p>(4) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 3 Per "Sommatoria Fenoli" si intende la "Somma di 2,4,6-Triclorofenolo, 2,4-Diclorofenolo, 2,4-Dimetilfenolo, 2-Clorofenolo, 4-Cloro-3-metilfenolo, Fenolo, m,p-Metilfenolo, o-Metilfenolo, Pentaclorofenolo". Per "Sommatoria Solventi Azotati" si intende la "Somma di 2,4-Dinitrofenolo, 2,4-Dinitrotoluene, 2,6-Dinitrotoluene, 2-metil-4,6-Dinitrofenolo, 2-Nitrofenolo, 4-Nitrofenolo". Per "Sommatoria Pesticidi Fosforati" si intende la "Somma di Azinfos Etile, Azinfos Metile, Chloripirifos Metile, Chloripirifos Etile, Crotoxyfos, Cumafos, Diazinone, Diclorvos, Dimetoato, Famphur, Fenitrothion, Fensulfotiothion, Fenthion, Leptofos, Malathion, Methidathion, Mevinfos, Parathion Metile, Parathion Etile, Phorate, Tetraclorinfos, Triazofos, Fosmet". Per "Sommatoria Pesticidi Totali" si intende la "Somma di Azinfos Etile, Azinfos Metile, Chloripirifos Metile, Chloripirifos Etile, Crotoxyfos, Cumafos, Diazinone, Diclorvos, Dimetoato, Famphur, Fenitrothion, Fensulfotiothion, Fenthion, Leptofos, Malathion, Methidathion, Mevinfos, Parathion Metile, Parathion Etile, Phorate, Tetraclorvinfos, Triazofos, Fosmet, Esaclorobenzene, Aldrin, Endrin, Dieltrin, alfa-Esaclorocicloesano, beta-Esaclorocicloesano, delta-Esaclorocicloesano, gamma-Esaclorocicloesano Eptacloro, Eptacloro Epossido, 2, 4'-DDD, 2, 4'- DDE, 2, 4'-DDT, 4, 4'-DDD, 4, 4'-DDE, 4,4'-DDT, Metossicloro, Alachlor, Isodrin, Atrazina, Alfa-Endosulfan, Beta Endosulfan, alfa-Clordano, gamma-Clordano, Ametrina, Cianazina, Desmetrina, Metolacolor, Molinate, Pendimentalin, Prometrina, Propazina, Simazina, Terbutilazina, Terbutrina". Per "Sommatoria Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di 1,3,5-Trimetilbenzene, 1,2,4-Trimetilbenzene, 1,3-Diclorobenzene, 1,4- Diclorobenzene, 4-isopropiltoluene, Benzene, Clorobenzene, Etilbenzene, Isopropilbenzene, m-p Xilene, n-Propilbenzene, o-Xilene, Stirene, Toluene". Per "Sommatoria Solventi Clorurati" si intende la "Somma di 1,1,1,2-Tetracloroetano, 1,1,1-Tricloroetano, 1,1,2,2-Tetracloroetano, 1,1,2-Tricloroetano, 1,1-Dicloroetano, 1,1,2-Dicloroetilene, 1,2,3-Tricloropropano, 1,2-Diclorobenzene, 1,2-Dicloroetano, 1,2-Dicloropropano, 1,3-Diclorobenzene, 1,3-Dicloropropano, 1,4-Diclorobenzene, Bromoclorometano, Bromodichlorometano, cis-1,2-Dicloroetilene, Clorobenzene, Cloroformio, Clorometano, Dibromoclorometano, Diclorodifluorometano, Diclorometano, Esaclorobutadiene, Tetracloroetilene, Tetraclorometano, trans-1,2-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Triclorofluorometano,</p>										

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-001

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----	------	-------	------	-----

Vinilcloruro".

Per "Sommatoria Xileni" si intende la sommatoria di "m-Xilene, p-Xilene, o-Xilene".

(5) Note per prove su rifiuti

Per "Sommatoria PBDE" si intende la "Somma di Tetrabromodifenil etero, Pentabromodifenil etero, Esabromodifenil etero, Eptabromodifenil etero, Decabromodifenil etero".

Per Esabromociclododecano (HBCD) si intende la "Somma dei diastereoisomeri α , β , γ e dell'isomero 1,2,5,6,9,10-HBCD.

Per "Sommatoria esaclorocicloesani" si intende la "Somma di alfa-Esaclorocicloesano, beta-Esaclorocicloesano, delta-Esaclorocicloesano e gamma-Esaclorocicloesano (Lindano)".

Per "Sommatoria BTEX" si intende la "Somma di Benzene, Etilbenzene, Toluene e Xileni".

Per "Clordano" si intende la "Somma di alfa-Clordano e gamma-Clordano".

Per "Endosulfano (Thiodan)" si intende la "Somma di alfa-endosulfano, beta-endosulfano".

Per "Esabromodifenile" si intende la "Somma di 2,2',4,4',5,5'-Esabromodifenile, 2,2',4,4',6,6'- Esabromodifenile".

Per "Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici" si intende la "Somma di Acenafte, Acenafte, Antracene, Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benz(b)fluorantene, Benzo(e)pirene, Benzo(ghi)perilene, Benzo(j)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Crisene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,h)Antracene, Dibenzo(a,h)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,j)pirene, Fenantrene, Fluorantene, Fluorene, Indeno[1,2,3-cd]Pirene, Naftalene, Perilene, Pirene".

Per "Sommatoria naftaleni policlorurati" si intende la "Somma 1,2,3,4,5,6,7-Eptacloronaftalene, 1,2,3,4,5,6-Esacloronaftalene, 1,2,3,4-Tetracloronaftalene, 1,2,3,5,7-Pentacloronaftalene, 1,2,3-Tricloronaftalene, 1,2-Dicloronaftalene, 2-Cloronaftalene, Octacloronaftalene".

Per "Sommatoria PCB" si intende la "Somma PCB101, PCB105, PCB110, PCB114, PCB118, PCB123, PCB126, PCB128, PCB138, PCB146, PCB149, PCB151, PCB153, PCB156, PCB157, PCB167, PCB169, PCB170, PCB177, PCB180, PCB183, PCB187, PCB189, PCB28, PCB52, PCB77, PCB81, PCB95, PCB99".

Per "PCB Totali" si intende la "Somma di Aroclor-1016 e Aroclor-1260".

Per "PCT Totali" si intende la "Somma Aroclor-5460, Aroclor-5060, Aroclor-5442".

Per "Pentaclorofenolo e suoi sali ed esteri" si intende la "Somma di Pentaclorofenolo, Pentaclorofenolo acetato, Pentaclorofenolo dodecanoato".

Per "Acido Perfluorooctansulfonato e suoi derivati" si intende la "Somma di N-Methylperfluoro-1-octanesulfonamide (N-MeFOSA), N-Ethylperfluoro-1-octanesulfonamide (N-EtFOSA), N-Methylperfluoro-1-octanesulfonamido) -ethanol (N-MeFOSE), 2-N-Ethylperfluoro-1-octanesulfonamido) -ethanol (N EtFOSE), Acido perfluorooctansolfonico (PFOS)".

Per "Sommatoria Pesticidi Clorurati" si intende la "Somma di 2,4'-DDE, 2,4'-DDT, 4,4'-DDD, 4,4'-DDE, 4,4'-DDT, Aldrin, alfa-Clordano, alfa-Esaclorocicloesano, beta-Esaclorocicloesano, delta-Esaclorocicloesano, gamma-Esaclorocicloesano Butacloro, cis-Permetrina, trans-Permetrina, cis-Nonacloro, Clordecone, Clorobenzilate, Cloroneb, Chlorotalonil, Dactal, Dieldrin, alfa-Endosulfan, beta-Endosulfan, Endosulfan Solfato, Endrin, Endrin Aldeide, Eptacloro, Eptacloroepossido, Esaclorobenzene, Fenarimol, gamma-Clordano, Isodrin, Metolaclor, Metossicloro, Norflurazion, Pronomadide, Propacloro, trans-Nonacloro".

Per "Sommatoria Pesticidi Fosforati" si intende la "Somma di Azinfos Metile, Clorpirifos Etile, Clorpirifos Metile, Diazinone, Dimetoato, Fenitrothion, Fenthion, Malathion, Metidathion, Parathion Metile".

Per "Clordecone" si intende la "Somma di cis-Clordecone, trans-Clordecone".

Per "Sommatoria Solventi Organici Clorurati" si intende la "Somma di Esaclorobutadiene, Dibromoclorometano, Bromodichlorometano, Clorometano, Vinilcloruro, Cloroformio, Dichlorometano, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, 1,1-Dicloroetano, cis-1,2- Dicloroetilene, trans-1,2-Dicloroetilene, 1,1,1-Tricloroetano, 1,2-Dicloropropano, 1,1,2-Tricloroetano, 1,2,3-Tricloropropano, 1,1,2,2-Tetracloroetano, 1,4- Diclorobenzene, 1,2-Diclorobenzene, Clorobenzene, Esacloroetano, Pentacloroetano".

Per "Sommatoria Composti Organici Aromatici" si intende la "Somma di Benzene, Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xileni, isopropilbenzene, 1,4- Diclorobenzene, 1,4- Diclorobenzene, Clorobenzene.

Per "Solventi azotati" si intende la "Somma di 2-Nitrofenolo, 4-Nitrofenolo, 2,4-Dinitrofenolo, 2,4-Dinitrotoluene, 2,6-Dinitrotoluene, 4,6-Dinitro-2-metilfenolo". Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".

I risultati analitici sono espressi sul "TQ", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.

Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".

Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".

Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condivisa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorché il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarburica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

La preparazione delle porzioni di prova del campione è stata eseguita secondo quanto previsto dalla norma tecnica UNI EN 15002:2015 non oggetto di accreditamento Accredia.

La miscelazione avviene tramite dispositivo a rovesciamento a circa 10 giri/minuto. Il metodo di separazione solido/liquido è la filtrazione.

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-001

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----	------	-------	------	-----

Il Responsabile Analisi Chimiche

Dott. Giuseppe Rocca

Chimico
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia
Sigillo N.294

Il Direttore della Divisione Analitica

Dott.ssa Margherita Augello

Ordine Nazionale dei Biologi
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186

DR.21.01-it rev.21

Pagina 13\13



Rapporto di prova n°:	2145533-002	del:	20/09/2021
Descrizione:	Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo e materiale di riporto "Sondaggio S11 da 0 m a -4,5 m" - PD Nodo Verona ingresso Ovest		Spettabile: ITALFERR s.p.a Via V.G. Galati n° 71 00155 ROMA (RM)
Accettazione:	2145533		
Punto di Campionamento:	\\		
Luogo di Campionamento:	\\		
Data Campionamento:	06-set-21		
Data Arrivo Camp.:	07-set-21		
Data Inizio Prova:	07-set-21	Data Fine Prova:	17-set-21
Mod.Campionam.:	A cura del Laboratorio		
Tecnico Campionatore.:	Matteo Leoncini		
Presenza Allegati:	NO		
Riferim. dei limiti:	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A+All.4 Par.1 Tab.2+Tab.3+Tab.4+All.4 Par.2 Tab.5+Tab.5-bis+All.4 Par. 3 Tab.6+Tab.6-bis+Reg.(UE)n°1021/2019;DM 05/02/98 GU n°88 16/04/98 all.3 modif. DM n°186 05/04/06 GU n° 115 19/05/06		

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Campionamento	UNI 10802:2013									
PARAMETRI CHIMICI										
a) ANALITI PER LA CLASSIFICAZIONE DEL RIFIUTO										
METALLI										
Antimonio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1	mg/kg							
Arsenico	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	2,7	mg/kg	0,8						
Berillio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,2	mg/kg							
Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,2	mg/kg							
Cobalto	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	2,0	mg/kg	0,5						
Cromo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	7,10	mg/kg	2,20						
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	< 0,2	mg/kg							
Mercurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1	mg/kg							
Nichel	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	4,5	mg/kg	1,4						

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-002

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Piombo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	5,7	mg/kg	1,2						
Rame	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	5,2	mg/kg	0,9						
Selenio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1	mg/kg							
Stagno	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1	mg/kg							
Tallio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1	mg/kg							
Vanadio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	12	mg/kg	2						
Zinco	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	20	mg/kg	6						
ANIONI										
Cianuri	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2 App C	< 0,1	mg/kg							
Fluoruri	EPA 300.0 1999	1,6	mg/kg	0,4						
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI										
Benzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Toluene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Etilbenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Xileni	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Stirene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI										
Antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Benzo(a)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Benzo(a)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Benzo(b)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Benzo(k)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-002

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Benzo(g,h,i)perilene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Crisene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Dibenzo(a,e)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Dibenzo(a,h)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Dibenzo(a,i)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Dibenzo(a,l)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Sommatoria composti aromatici policiclici	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI										
Clorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Diclorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Triclorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Cloruro di vinile	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2-Dicloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,1-Dicloroetilene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Tricloroetilene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI										

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-002

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
1,1-Dicloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2-Dicloroetilene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,1,1-Tricloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2-Dicloropropano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,1,2-Tricloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2,3-Tricloropropano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,1,2,2-Tetracloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI										
Tribromometano (Bromofornio)	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2-Dibromoetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,001	mg/kg							
Dibromoclorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Bromodichlorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
IDROCARBURI										
Idrocarburi leggeri C <12	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	< 0,1	mg/kg							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	< 1	mg/kg							
Idrocarburi pesanti (C10-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014+ EPA 8015C 2007	< 1	mg/kg							
POP'S										
Tetrabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Pentabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Esabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Eptabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-002

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Decabromodifenil etero	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 5	mg/kg							
Sommatoria Polibromodifenil eteri (PBDE)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 5	mg/kg			1000				
alfa-esaclorocicloesano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
beta-esaclorocicloesano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
gamma-esaclorocicloesano (Lindano)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
delta-esaclorocicloesano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
Sommatoria esaclorocicloesani	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Aldrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Clordano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Clordecone	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
DDD, DDT, DDE	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
Dieldrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Endosulfano (Thiodan)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Endrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Eptacloro	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Mirex	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

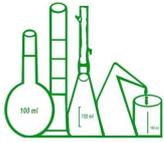
(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-002

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Toxafene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Pentaclorobenzene	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			50				
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Esaclorobutadiene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			100				
Esabromodifenile	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			50				
Naftaleni policlorurati	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 1	mg/kg			10				
Cloroalcani (C10-13)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2007 + EPA 8082A 2007	< 0,1	mg/kg			10000				
Esabromociclododecano (HBCDD)	EPA 3570 2002 + EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007	< 0,005	mg/kg			1000				
Acido perfluorottano sulfonato e suoi derivati (PFOS)	EPA 3570 2002 + EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007	< 0,5	mg/kg			50				
PCB	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8082A 2007	< 0,005	mg/kg			50				
Pentaclorofenolo e suoi sali ed esteri	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
Alachlor	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
Atrazina	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
(*) Isodrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
Eptacloro epossido	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
PCDD/PCDF con GC-QQQ										
Sommatoria (PCDD) / (PCDF) WHO-TEQ	EPA 8280 B 2007 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007 WHO 2005 TEF	< 0,01	µg/Kg			15	0,1	2	10	
NITROBENZENI										

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

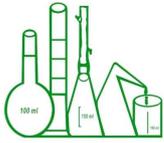
(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-002

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Nitrobenzene	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,05	mg/kg							
1,2-Dinitrobenzene	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,05	mg/kg							
Cloronitrobenzeni	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,05	mg/kg							
CLOROBENZENI										
Monoclorobenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2-Diclorobenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,4-Diclorobenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2,4,5-Tetraclorobenzene	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
AMMINE AROMATICHE										
Anilina	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
o-Anisidina	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
m,p-Anisidina	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Difenilammina	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
p-Toluidina	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Sommatoria ammine aromatiche	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
FENOLI NON CLORURATI										
Fenolo	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Metilfenolo (o,m,p)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
FENOLI CLORURATI										

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-002

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
2-Clorofenolo	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
2,4-Diclorofenolo	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
2,4,6-Triclorofenolo	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
AMIANTO										
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	Assente	Pres.- Ass./1Kg							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100	mg/kg							
b) ANALITI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEL RIFIUTO										
pH	EPA 9045 D 2004	9,1	unità	0,1						
Residuo secco a 105°C	UNI EN 14346:2007	93,9	%	0,3			25	25	25	
TOC	UNI EN 13137:2002	59910	mg/kg	11140			▶ 30000		● 60000	
Oli Minerali (C10÷40)	UNI EN 14039:2005	< 1	mg/Kg				500			
Sommatoria composti organici aromatici	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg				6			
Esteri dell'acido ftalico	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Parametri di ammissibilità sull'eluato da test di cessione UNI EN 12457-2:2004										
Antimonio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l				0,006	0,07	0,5	
Arsenico TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,0034	mg/l	0,0007			0,05	0,2	2,5	0,05
Bario TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,01	mg/l				2	10	30	1
Berillio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l							0,01
Cadmio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l				0,004	0,1	0,5	0,005
Cobalto TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l							0,25
Cromo TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l				0,05	1	7	0,05
Mercurio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0001	mg/l				0,001	0,02	0,2	0,001
Molibdeno TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001	mg/l				0,05	1	3	
Nichel TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001	mg/l				0,04	1	4	0,01
Piombo TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001	mg/l				0,05	1	5	0,05
Rame TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,005	mg/l				0,2	5	10	0,05
Selenio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001	mg/l				0,01	0,05	0,7	0,01
Vanadio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,005	mg/l							0,25

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-002

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Zinco TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,01	mg/l				0,4	5	20	3
Cianuro TC	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2	< 0,02	mg/l							0,05
Cloruro TC	UNI EN ISO 10304-1:2009	0,6	mg/l	0,2			80	2500	2500	100
Fluoruro TC	UNI EN ISO 10304-1:2009	0,20	mg/l	0,04			1	15	50	1,5
Nitrati TC	UNI EN ISO 10304-1:2009	< 0,01	mg/l							50
Solfato TC	UNI EN ISO 10304-1:2009	2,8	mg/l	0,8			100	5000	5000	250
Indice di fenolo TC	UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990	< 0,01	mg/l				0,1			
DOC TC	UNI EN 1484:1999	2,5	mg/l	0,4			50	100	100	
Amianto TC	DLgs n°114 17/03/1995 GU n°92 20/04/1995 All.B	< 1	mg/l							30
COD TC	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	7	mg/l	2						30
pH TC	UNI EN ISO 10523:2012	9,2	unità	0,1						5,5-12
TDS TC	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003	56	mg/l	6			400	10000	10000	

Dati preparazione eluato secondo UNI EN 12457-2:2004

Massa del campione di laboratorio (Kg)	-	2,57								
Metodo riduzione delle dimensioni	-	Pestello e Mortaio								
Frazione maggiore di 4mm (%)	-	65,7								
Frazione materiale non macinabile (%)	-	0								
Massa grezza Mw della porzione di prova (kg)	-	0,09								
Rapporto del contenuto di umidità MC (%)	-	0,45								
Data della prova che ha prodotto l'eluato	-	15/09/2021								
Volume agente lisciviante (l)	-	0,9								
pH (Unità)	-	9,2		0,1						
Conducibilità (µS/cm)	-	93		20						
Temperatura (°C)	-	24,4								

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-002

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----	------	-------	------	-----

Sedi:

Sede Principale (A): Via Pio La Torre n° 13 Area P.I.P. - 92013 Menfi (AG)

Sede Secondaria (B): C.da Piana del Signore - Strada provinciale n° 82 - 93012 Gela (CL)

La lettera (B) riportata accanto al singolo parametro indica che la prova è stata eseguita presso la Sede Secondaria. In caso contrario le attività di prova sono eseguite presso la Sede Principale

Abbreviazioni:

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "N.P." = Non percettibile
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "ss" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

All'atto della stipula del contratto o della sottoscrizione dell'offerta, viene definita con il cliente la regola decisionale da seguire per l'interpretazione dei risultati e la dichiarazione di conformità.

Se non esplicitamente richiesto dal cliente, i dati analitici vengono restituiti considerando l'incertezza di misura per il confronto con i limiti di legge, con le modalità di seguito riportate:

- L'analisi il cui risultato è riportato di colore rosso ed è contraddistinto dal simbolo ► indica il superamento del limite normato, considerando l'incertezza di misura.
- L'analisi il cui risultato è riportato di colore blu ed è contraddistinto dal simbolo • indica che "il valore misurato tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite al livello di confidenza del 95%", così come indica il Manuale ISPRA n°52/2009 al paragrafo 5.3.

I suddetti simboli hanno valenza di dichiarazione di conformità.

Se richiesto dal cliente può essere esplicitata la dichiarazione di conformità riferita alle prove sviluppate, considerando l'incertezza di misura.

Qualora esplicitamente richiesto dal cliente, o salvo indicazioni specifiche di legge o normativa cogente, la regola decisionale applicata alle eventuali interpretazioni e valutazioni di conformità dei risultati con i limiti indicati non considera l'incertezza di misura e non sono riportati simboli per evidenziare superamenti del limite di legge.

Se richiesto dal cliente può essere esplicitata la dichiarazione di conformità riferita alle prove sviluppate, non considerando l'incertezza di misura.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c.

Nel caso di campionamento non eseguito dal laboratorio, i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto.

Il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal cliente o richiedente.

Le informazioni fornite dal cliente o richiedente sono riportate in apposita nota sotto il campo "descrizione del campione" nella prima pagina del presente rapporto di prova.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".

In caso di determinazione di residui / tracce, il recupero è compreso nel range di accettabilità dei metodi di prova e non è utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

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 (accettazione con riserva).

Le firme in calce al rapporto di prova indicano la fine del rapporto di prova stesso.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura $K=2$ ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su acque destinate a consumo umano, l'incertezza di misura è calcolata nel rispetto dell'Annex F della norma ISO 29201:2012.

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-002

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
<p>Per le prove microbiologiche su matrici solide, il laboratorio fa riferimento alla norma ISO 19036:2019 per il calcolo dello scarto di riproducibilità "SR" del laboratorio. Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.)</p> <p>(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii. Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene". Per "Antiparassitari" si intende la "Somma dei singoli Antiparassitari (insetticidi, erbicidi, fungicidi, ect.) rilevati e quantificati"</p> <p>(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Crisene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,l)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,h)pirene". Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene". Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende la "Somma di Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difenilammina, p-Toluidina". Per "1,2-Dicloroetilene" si intende la "Somma di cis-1,2- Dicloroetilene e trans-1,2- Dicloroetilene". Per "Cloronitrobenzeni" si intende la "Somma di 1-Cloro-2-Nitrobenzene, 1-Cloro-3-Nitrobenzene e 1-Cloro-4-Nitrobenzene". Per Clordano si intende la "Somma di alfa-Clordano e gamma-Clordano". Per "DDD, DDT, DDE" si intende la "Somma di 2, 4'-DDD, 2, 4'- DDE, 2, 4'-DDT, 4, 4'-DDD, 4, 4'-DDE e 4,4'-DDT". Per "Composti Organostannici" si intende la "Somma di monobutil-stagno, dibutil-stagno, tributil-stagno, monoctil-stagno, tetrabutil-stagno, dioctil-stagno, trifenil-stagno, tricloesil-stagno". Per "Xilene" si intende la "Somma di m-p Xilene e o-Xilene". I risultati analitici sono espressi su "ss".</p> <p>(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2 Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene". Per "Sommatoria Organoalogenati" si intende la "Somma di Clorometano, Triclorometano(Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene". Per "1,2-Dicloroetilene" si intende la "Somma di cis-1,2-Dicloroetilene e trans-1,2-Dicloroetilene". Per "Cloronitrobenzeni" si intende la "Somma di 1-Cloro-2-Nitrobenzene, 1-Cloro-3-Nitrobenzene, 1-Cloro-4-Nitrobenzene". Per "Clordano" si intende la "Somma di alfa-Clordano e gamma-Clordano". Per "DDD, DDT, DDE" si intende la "Somma di 2,4'-DDD, 2,4'- DDE, 2,4'-DDT, 4,4'-DDD, 4,4'-DDE e 4,4'-DDT". Per "Sommatoria Fitofarmaci" si intende la "Somma di 2,4'-DDD, 2,4'- DDE, 2,4'-DDT, 4,4'-DDD, 4,4'-DDE, 4,4'-DDT, Alachlor, Aldrin, alfa-Clordano, gamma-Clordano, alfa-Esaclorocicloesano, beta-Esaclorocicloesano, gamma-Esaclorocicloesano(Lindano), Atrazina, Dieldrin ed Endrin".</p> <p>(4) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 3 Per "Sommatoria Fenoli" si intende la "Somma di 2,4,6-Triclorofenolo, 2,4-Diclorofenolo, 2,4-Dimetilfenolo, 2-Clorofenolo, 4-Cloro-3-metilfenolo, Fenolo, m,p-Metilfenolo, o-Metilfenolo, Pentaclorofenolo". Per "Sommatoria Solventi Azotati" si intende la "Somma di 2,4-Dinitrofenolo,2,4-Dinitrotoluene,2,6-Dinitrotoluene,2-metil-4,6-Dinitrofenolo,2-Nitrofenolo, 4-Nitrofenolo". Per "Sommatoria Pesticidi Fosforati" si intende la "Somma di Azinfos Etile, Azinfos Metile, Chloripirifos Metile, Chloripirifos Etile, Crotoxyfos, Cumafos, Diazinone, Diclorvos, Dimetoato, Famphur, Fenitrothion, Fensulfotiothion, Fenthion, Leptofos, Malathion, Methidathion, Mevinfos, Parathion Metile, Parathion Etile, Phorate, Tetraclorinfos, Triazofos, Fosmet". Per "Sommatoria Pesticidi Totali" si intende la "Somma di Azinfos Etile, Azinfos Metile, Chloripirifos Metile, Chloripirifos Etile, Crotoxyfos, Cumafos, Diazinone, Diclorvos, Dimetoato, Famphur, Fenitrothion, Fensulfotiothion, Fenthion, Leptofos, Malathion, Methidathion, Mevinfos, Parathion Metile, Parathion Etile, Phorate, Tetraclorvinfos, Triazofos, Fosmet, Esaclorobenzene, Aldrin, Endrin, Dieldrin, alfa-Esaclorocicloesano, beta-Esaclorocicloesano, delta-Esaclorocicloesano, gamma-Esaclorocicloesano Eptacloro, Eptacloro Epossido, 2, 4'-DDD, 2, 4'- DDE, 2, 4'-DDT, 4, 4'-DDD, 4, 4'-DDE, 4,4'-DDT, Metossicloro, Alachlor, Isodrin, Atrazina, Alfa-Endosulfan, Beta Endosulfan, alfa-Clordano, gamma-Clordano, Ametrina, Cianazina, Desmetrina, Metolaclor, Molinate, Pendimentalin, Prometrina, Propazina, Simazina, Terbutilazina, Terbutrina". Per "Sommatoria Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di 1,3,5-Trimetilbenzene, 1,2,4-Trimetilbenzene, 1,3-Diclorobenzene, 1,4- Diclorobenzene, 4-isopropiltoluene, Benzene, Clorobenzene, Etilbenzene, Isopropilbenzene, m-p Xilene, n-Propilbenzene, o-Xilene, Stirene, Toluene". Per "Sommatoria Solventi Clorurati" si intende la "Somma di 1,1,1,2-Tetracloroetano, 1,1,1-Tricloroetano, 1,1,2,2-Tetracloroetano, 1,1,2-Tricloroetano, 1,1-Dicloroetano, 1,1,2-Dicloroetilene, 1,2,3-Tricloropropano, 1,2-Diclorobenzene, 1,2-Dicloroetano, 1,2-Dicloropropano, 1,3-Diclorobenzene, 1,3-Dicloropropano, 1,4-Diclorobenzene, Bromoclorometano, Bromodichlorometano, cis-1,2-Dicloroetilene, Clorobenzene, Cloroformio, Clorometano, Dibromoclorometano, Diclorodifluorometano, Diclorometano, Esaclorobutadiene, Tetracloroetilene, Tetraclorometano, trans-1,2-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Triclorofluorometano,</p>										

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-002

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----	------	-------	------	-----

Vinilcloruro".

Per "Sommatoria Xileni" si intende la sommatoria di "m-Xilene, p-Xilene, o-Xilene".

(5) Note per prove su rifiuti

Per "Sommatoria PBDE" si intende la "Somma di Tetrabromodifenil etero, Pentabromodifenil etero, Esabromodifenil etero, Eptabromodifenil etero, Decabromodifenil etero".

Per Esabromociclododecano (HBCD) si intende la "Somma dei diastereoisomeri α , β , γ e dell'isomero 1,2,5,6,9,10-HBCD.

Per "Sommatoria esaclorocicloesani" si intende la "Somma di alfa-Esaclorocicloesano, beta-Esaclorocicloesano, delta-Esaclorocicloesano e gamma-Esaclorocicloesano (Lindano)".

Per "Sommatoria BTEX" si intende la "Somma di Benzene, Etilbenzene, Toluene e Xileni".

Per "Clordano" si intende la "Somma di alfa-Clordano e gamma-Clordano".

Per "Endosulfano (Thiodan)" si intende la "Somma di alfa-endosulfano, beta-endosulfano".

Per "Esabromodifenile" si intende la "Somma di 2,2',4,4',5,5'-Esabromodifenile, 2,2',4,4',6,6'- Esabromodifenile".

Per "Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici" si intende la "Somma di Acenafte, Acenafte, Antracene, Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benz(b)fluorantene, Benzo(e)pirene, Benzo(ghi)perilene, Benzo(j)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Crisene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,h)Antracene, Dibenzo(a,h)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,j)pirene, Fenantrene, Fluorantene, Fluorene, Indeno[1,2,3-cd]Pirene, Naftalene, Perilene, Pirene".

Per "Sommatoria naftaleni policlorurati" si intende la "Somma 1,2,3,4,5,6,7-Eptacloronaftalene, 1,2,3,4,5,6-Esacloronaftalene, 1,2,3,4-Tetracloronaftalene, 1,2,3,5,7-Pentacloronaftalene, 1,2,3-Tricloronaftalene, 1,2-Dicloronaftalene, 2-Cloronaftalene, Octacloronaftalene".

Per "Sommatoria PCB" si intende la "Somma PCB101, PCB105, PCB110, PCB114, PCB118, PCB123, PCB126, PCB128, PCB138, PCB146, PCB149, PCB151, PCB153, PCB156, PCB157, PCB167, PCB169, PCB170, PCB177, PCB180, PCB183, PCB187, PCB189, PCB28, PCB52, PCB77, PCB81, PCB95, PCB99".

Per "PCB Totali" si intende la "Somma di Aroclor-1016 e Aroclor-1260".

Per "PCT Totali" si intende la "Somma Aroclor-5460, Aroclor-5060, Aroclor-5442".

Per "Pentaclorofenolo e suoi sali ed esteri" si intende la "Somma di Pentaclorofenolo, Pentaclorofenolo acetato, Pentaclorofenolo dodecanoato".

Per "Acido Perfluorooctansulfonato e suoi derivati" si intende la "Somma di N-Methylperfluoro-1-octanesulfonamide (N-MeFOSA), N-Ethylperfluoro-1-octanesulfonamide (N-EtFOSA), N-Methylperfluoro-1-octanesulfonamido) -ethanol (N-MeFOSE), 2-N-Ethylperfluoro-1-octanesulfonamido) -ethanol (N EtFOSE), Acido perfluorooctansolfonico (PFOS)".

Per "Sommatoria Pesticidi Clorurati" si intende la "Somma di 2,4'-DDE, 2,4'-DDT, 4,4'-DDD, 4,4'-DDE, 4,4'-DDT, Aldrin, alfa-Clordano, alfa-Esaclorocicloesano, beta-Esaclorocicloesano, delta-Esaclorocicloesano, gamma-Esaclorocicloesano Butacloro, cis-Permetrina, trans-Permetrina, cis-Nonacloro, Clordecone, Clorobenzilate, Cloroneb, Chlorotalonil, Dactal, Dieldrin, alfa-Endosulfan, beta-Endosulfan, Endosulfan Solfato, Endrin, Endrin Aldeide, Eptacloro, Eptacloroepossido, Esaclorobenzene, Fenarimol, gamma-Clordano, Isodrin, Metolaclor, Metossicloro, Norflurazion, Pronomadide, Propacloro, trans-Nonacloro".

Per "Sommatoria Pesticidi Fosforati" si intende la "Somma di Azinfos Metile, Clorpirifos Etile, Clorpirifos Metile, Diazinone, Dimetoato, Fenitrothion, Fenthion, Malathion, Metidathion, Parathion Metile".

Per "Clordecone" si intende la "Somma di cis-Clordecone, trans-Clordecone".

Per "Sommatoria Solventi Organici Clorurati" si intende la "Somma di Esaclorobutadiene, Dibromoclorometano, Bromodichlorometano, Clorometano, Vinilcloruro, Cloroformio, Dichlorometano, 1,2-Dichloroetano, 1,1-Dichloroetilene, Trichloroetilene, Tetracloroetilene, 1,1-Dichloroetano, cis-1,2- Dichloroetilene, trans-1,2-Dichloroetilene, 1,1,1-Trichloroetano, 1,2-Dichloropropano, 1,1,2-Trichloroetano, 1,2,3-Trichloropropano, 1,1,2,2-Tetracloroetano, 1,4- Dichlorobenzene, 1,2-Dichlorobenzene, Clorobenzene, Esacloroetano, Pentacloroetano".

Per "Sommatoria Composti Organici Aromatici" si intende la "Somma di Benzene, Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xileni, isopropilbenzene, 1,4- Dichlorobenzene, 1,4- Dichlorobenzene, Clorobenzene.

Per "Solventi azotati" si intende la "Somma di 2-Nitrofenolo, 4-Nitrofenolo, 2,4-Dinitrofenolo, 2,4-Dinitrotoluene, 2,6-Dinitrotoluene, 4,6-Dinitro-2-metilfenolo".

Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".

I risultati analitici sono espressi sul "TQ", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.

Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".

Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".

Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condivisa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorché il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarburica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

La preparazione delle porzioni di prova del campione è stata eseguita secondo quanto previsto dalla norma tecnica UNI EN 15002:2015 non oggetto di accreditamento Accredia.

La miscelazione avviene tramite dispositivo a rovesciamento a circa 10 giri/minuto. Il metodo di separazione solido/liquido è la filtrazione.

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

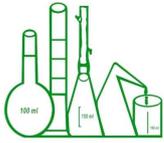
(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-002

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----	------	-------	------	-----

Il Responsabile Analisi Chimiche

Dott. Giuseppe Rocca

Chimico
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia
Sigillo N.294

Il Direttore della Divisione Analitica

Dott.ssa Margherita Augello

Ordine Nazionale dei Biologi
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Rapporto di prova n°:	2145533-005	del:	20/09/2021	
Descrizione:	Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo "Sondaggio S23 da 0 m a -5 m" - PD Nodo Verona ingresso Ovest			Spettabile: ITALFERR s.p.a Via V.G. Galati n° 71 00155 ROMA (RM)
Accettazione:	2145533			
Punto di Campionamento:	\\			
Luogo di Campionamento:	\\			
Data Campionamento:	08-set-21			
Data Arrivo Camp.:	09-set-21			
Data Inizio Prova:	09-set-21	Data Fine Prova:	17-set-21	
Mod.Campionam.:	A cura del Laboratorio			
Tecnico Campionatore.:	Matteo Leoncini			
Presenza Allegati:	NO			
Riferim. dei limiti:	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A+All.4 Par.1 Tab.2+Tab.3+Tab.4+All.4 Par.2 Tab.5+Tab.5-bis+All.4 Par. 3 Tab.6+Tab.6-bis+Reg.(UE)n°1021/2019;DM 05/02/98 GU n°88 16/04/98 all.3 modif. DM n°186 05/04/06 GU n° 115 19/05/06			

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Campionamento	UNI 10802:2013									
PARAMETRI CHIMICI										
a) ANALITI PER LA CLASSIFICAZIONE DEL RIFIUTO										
METALLI										
Antimonio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1	mg/kg							
Arsenico	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	2,1	mg/kg	0,8						
Berillio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,2	mg/kg							
Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,2	mg/kg							
Cobalto	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	2,0	mg/kg	0,5						
Cromo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	11,00	mg/kg	3,00						
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	< 0,2	mg/kg							
Mercurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1	mg/kg							
Nichel	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	5,8	mg/kg	1,6						

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-005

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Piombo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	3,5	mg/kg	0,9						
Rame	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	28	mg/kg	5						
Selenio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1	mg/kg							
Stagno	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1	mg/kg							
Tallio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1	mg/kg							
Vanadio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	12	mg/kg	2						
Zinco	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	25	mg/kg	7						
ANIONI										
Cianuri	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2 App C	< 0,1	mg/kg							
Fluoruri	EPA 300.0 1999	0,7	mg/kg	0,2						
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI										
Benzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Toluene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Etilbenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Xileni	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Stirene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI										
Antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Benzo(a)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Benzo(a)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Benzo(b)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Benzo(k)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-005

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Benzo(g,h,i)perilene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Crisene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Dibenzo(a,e)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Dibenzo(a,h)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Dibenzo(a,i)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Dibenzo(a,l)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Sommatoria composti aromatici policiclici	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI										
Clorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Diclorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Triclorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Cloruro di vinile	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2-Dicloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,1-Dicloroetilene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Tricloroetilene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI										

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-005

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
1,1-Dicloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2-Dicloroetilene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,1,1-Tricloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2-Dicloropropano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,1,2-Tricloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2,3-Tricloropropano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,1,2,2-Tetracloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI										
Tribromometano (Bromofornio)	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2-Dibromoetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,001	mg/kg							
Dibromoclorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Bromodichlorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
IDROCARBURI										
Idrocarburi leggeri C <12	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	< 0,1	mg/kg							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	< 1	mg/kg							
Idrocarburi pesanti (C10-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014+ EPA 8015C 2007	< 1	mg/kg							
POP'S										
Tetrabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Pentabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Esabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Eptabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-005

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Decabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 5	mg/kg							
Sommatoria Polibromodifenileteri (PBDE)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 5	mg/kg			1000				
alfa-esaclorocicloesano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
beta-esaclorocicloesano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
gamma-esaclorocicloesano (Lindano)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
delta-esaclorocicloesano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
Sommatoria esaclorocicloesani	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Aldrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Clordano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Clordecone	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
DDD, DDT, DDE	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
Dieldrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Endosulfano (Thiodan)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Endrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Eptacloro	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Mirex	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-005

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Toxafene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Pentaclorobenzene	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			50				
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Esaclorobutadiene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			100				
Esabromodifenile	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			50				
Naftaleni policlorurati	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 1	mg/kg			10				
Cloroalcani (C10-13)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2007 + EPA 8082A 2007	< 0,1	mg/kg			10000				
Esabromociclododecano (HBCDD)	EPA 3570 2002 + EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007	< 0,005	mg/kg			1000				
Acido perfluorottano sulfonato e suoi derivati (PFOS)	EPA 3570 2002 + EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007	< 0,5	mg/kg			50				
PCB	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8082A 2007	< 0,005	mg/kg			50				
Pentaclorofenolo e suoi sali ed esteri	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
Alachlor	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
Atrazina	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
(*) Isodrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
Eptacloro epossido	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
PCDD/PCDF con GC-QQQ										
Sommatoria (PCDD) / (PCDF) WHO-TEQ	EPA 8280 B 2007 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007 WHO 2005 TEF	< 0,01	µg/Kg			15	0,1	2	10	
NITROBENZENI										

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

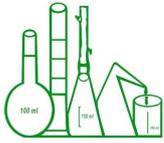
(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-005

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Nitrobenzene	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,05	mg/kg							
1,2-Dinitrobenzene	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,05	mg/kg							
Cloronitrobenzeni	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,05	mg/kg							
CLOROBENZENI										
Monoclorobenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2-Diclorobenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,4-Diclorobenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2,4,5-Tetraclorobenzene	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
AMMINE AROMATICHE										
Anilina	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
o-Anisidina	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
m,p-Anisidina	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Difenilammina	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
p-Toluidina	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Sommatoria ammine aromatiche	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
FENOLI NON CLORURATI										
Fenolo	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Metilfenolo (o,m,p)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
FENOLI CLORURATI										

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-005

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
2-Clorofenolo	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
2,4-Diclorofenolo	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
2,4,6-Triclorofenolo	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
AMIANTO										
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	Assente	Pres.- Ass./1Kg							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100	mg/kg							
b) ANALITI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEL RIFIUTO										
pH	EPA 9045 D 2004	9,3	unità	0,1						
Residuo secco a 105°C	UNI EN 14346:2007	98,4	%	0,3			25	25	25	
TOC	UNI EN 13137:2002	54550	mg/kg	10150			▶ 30000		● 60000	
Oli Minerali (C10÷40)	UNI EN 14039:2005	< 1	mg/Kg				500			
Sommatoria composti organici aromatici	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg				6			
Esteri dell'acido ftalico	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	14,55	mg/kg	5,09						
Parametri di ammissibilità sull'eluato da test di cessione UNI EN 12457-2:2004										
Antimonio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l				0,006	0,07	0,5	
Arsenico TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,0032	mg/l	0,0007			0,05	0,2	2,5	0,05
Bario TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,01	mg/l				2	10	30	1
Berillio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l							0,01
Cadmio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l				0,004	0,1	0,5	0,005
Cobalto TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l							0,25
Cromo TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l				0,05	1	7	0,05
Mercurio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0001	mg/l				0,001	0,02	0,2	0,001
Molibdeno TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001	mg/l				0,05	1	3	
Nichel TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001	mg/l				0,04	1	4	0,01
Piombo TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001	mg/l				0,05	1	5	0,05
Rame TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,005	mg/l				0,2	5	10	0,05
Selenio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001	mg/l				0,01	0,05	0,7	0,01
Vanadio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,005	mg/l							0,25

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-005

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Zinco TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,01	mg/l				0,4	5	20	3
Cianuro TC	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2	< 0,02	mg/l							0,05
Cloruro TC	UNI EN ISO 10304-1:2009	0,6	mg/l	0,2			80	2500	2500	100
Fluoruro TC	UNI EN ISO 10304-1:2009	0,13	mg/l	0,02			1	15	50	1,5
Nitrati TC	UNI EN ISO 10304-1:2009	< 0,01	mg/l							50
Solfato TC	UNI EN ISO 10304-1:2009	2,7	mg/l	0,8			100	5000	5000	250
Indice di fenolo TC	UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990	< 0,01	mg/l				0,1			
DOC TC	UNI EN 1484:1999	1,0	mg/l	0,3			50	100	100	
Amianto TC	DLgs n°114 17/03/1995 GU n°92 20/04/1995 All.B	< 1	mg/l							30
COD TC	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	5	mg/l	2						30
pH TC	UNI EN ISO 10523:2012	9,3	unità	0,1						5,5-12
TDS TC	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003	44,0	mg/l	4,7			400	10000	10000	

Dati preparazione eluato secondo UNI EN 12457-2:2004

Massa del campione di laboratorio (Kg)	-	1,86								
Metodo riduzione delle dimensioni	-	Pestello e Mortaio								
Frazione maggiore di 4mm (%)	-	69,7								
Frazione materiale non macinabile (%)	-	0								
Massa grezza Mw della porzione di prova (kg)	-	0,09								
Rapporto del contenuto di umidità MC (%)	-	0,22								
Data della prova che ha prodotto l'eluato	-	15/09/2021								
Volume agente lisciviante (l)	-	0,9								
pH (Unità)	-	9,3		0,1						
Conducibilità (µS/cm)	-	74		20						
Temperatura (°C)	-	24,4								

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-005

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----	------	-------	------	-----

Sedi:

Sede Principale (A): Via Pio La Torre n° 13 Area P.I.P. - 92013 Menfi (AG)

Sede Secondaria (B): C.da Piana del Signore - Strada provinciale n° 82 - 93012 Gela (CL)

La lettera (B) riportata accanto al singolo parametro indica che la prova è stata eseguita presso la Sede Secondaria. In caso contrario le attività di prova sono eseguite presso la Sede Principale

Abbreviazioni:

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "N.P." = Non percettibile
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "ss" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

All'atto della stipula del contratto o della sottoscrizione dell'offerta, viene definita con il cliente la regola decisionale da seguire per l'interpretazione dei risultati e la dichiarazione di conformità.

Se non esplicitamente richiesto dal cliente, i dati analitici vengono restituiti considerando l'incertezza di misura per il confronto con i limiti di legge, con le modalità di seguito riportate:

- L'analisi il cui risultato è riportato di colore rosso ed è contraddistinto dal simbolo ► indica il superamento del limite normato, considerando l'incertezza di misura.
- L'analisi il cui risultato è riportato di colore blu ed è contraddistinto dal simbolo • indica che "il valore misurato tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite al livello di confidenza del 95%", così come indica il Manuale ISPRA n°52/2009 al paragrafo 5.3.

I suddetti simboli hanno valenza di dichiarazione di conformità.

Se richiesto dal cliente può essere esplicitata la dichiarazione di conformità riferita alle prove sviluppate, considerando l'incertezza di misura.

Qualora esplicitamente richiesto dal cliente, o salvo indicazioni specifiche di legge o normativa cogente, la regola decisionale applicata alle eventuali interpretazioni e valutazioni di conformità dei risultati con i limiti indicati non considera l'incertezza di misura e non sono riportati simboli per evidenziare superamenti del limite di legge.

Se richiesto dal cliente può essere esplicitata la dichiarazione di conformità riferita alle prove sviluppate, non considerando l'incertezza di misura.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c.

Nel caso di campionamento non eseguito dal laboratorio, i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto.

Il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal cliente o richiedente.

Le informazioni fornite dal cliente o richiedente sono riportate in apposita nota sotto il campo "descrizione del campione" nella prima pagina del presente rapporto di prova.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".

In caso di determinazione di residui / tracce, il recupero è compreso nel range di accettabilità dei metodi di prova e non è utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

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 (accettazione con riserva).

Le firme in calce al rapporto di prova indicano la fine del rapporto di prova stesso.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura $K=2$ ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su acque destinate a consumo umano, l'incertezza di misura è calcolata nel rispetto dell'Annex F della norma ISO 29201:2012.

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-005

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
<p>Per le prove microbiologiche su matrici solide, il laboratorio fa riferimento alla norma ISO 19036:2019 per il calcolo dello scarto di riproducibilità "SR" del laboratorio. Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.)</p> <p>(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii. Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene". Per "Antiparassitari" si intende la "Somma dei singoli Antiparassitari (insetticidi, erbicidi, fungicidi, ect.) rilevati e quantificati"</p> <p>(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Crisene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,l)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,h)pirene". Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene". Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende la "Somma di Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difenilammina, p-Toluidina". Per "1,2-Dicloroetilene" si intende la "Somma di cis-1,2- Dicloroetilene e trans-1,2- Dicloroetilene". Per "Cloronitrobenzeni" si intende la "Somma di 1-Cloro-2-Nitrobenzene, 1-Cloro-3-Nitrobenzene e 1-Cloro-4-Nitrobenzene". Per Clordano si intende la "Somma di alfa-Clordano e gamma-Clordano". Per "DDD, DDT, DDE" si intende la "Somma di 2, 4'-DDD, 2, 4'- DDE, 2, 4'-DDT, 4, 4'-DDD, 4, 4'-DDE e 4,4'-DDT". Per "Composti Organostannici" si intende la "Somma di monobutil-stagno, dibutil-stagno, tributil-stagno, monoocil-stagno, tetrabutyl-stagno, diocil-stagno, trifenil-stagno, tricloesil-stagno". Per "Xilene" si intende la "Somma di m-p Xilene e o-Xilene". I risultati analitici sono espressi su "ss".</p> <p>(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2 Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene". Per "Sommatoria Organoalogenati" si intende la "Somma di Clorometano, Triclorometano(Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene". Per "1,2-Dicloroetilene" si intende la "Somma di cis-1,2-Dicloroetilene e trans-1,2-Dicloroetilene". Per "Cloronitrobenzeni" si intende la "Somma di 1-Cloro-2-Nitrobenzene, 1-Cloro-3-Nitrobenzene, 1-Cloro-4-Nitrobenzene". Per "Clordano" si intende la "Somma di alfa-Clordano e gamma-Clordano". Per "DDD, DDT, DDE" si intende la "Somma di 2,4'-DDD, 2,4'- DDE, 2,4'-DDT, 4,4'-DDD, 4,4'-DDE e 4,4'-DDT". Per "Sommatoria Fitofarmaci" si intende la "Somma di 2,4'-DDD, 2,4'- DDE, 2,4'-DDT, 4,4'-DDD, 4,4'-DDE, 4,4'-DDT, Alachlor, Aldrin, alfa-Clordano, gamma-Clordano, alfa-Esaclorocicloesano, beta-Esaclorocicloesano, gamma-Esaclorocicloesano(Lindano), Atrazina, Dieldrin ed Endrin".</p> <p>(4) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 3 Per "Sommatoria Fenoli" si intende la "Somma di 2,4,6-Triclorofenolo, 2,4-Diclorofenolo, 2,4-Dimetilfenolo, 2-Clorofenolo, 4-Cloro-3-metilfenolo, Fenolo, m,p-Metilfenolo, o-Metilfenolo, Pentaclorofenolo". Per "Sommatoria Solventi Azotati" si intende la "Somma di 2,4-Dinitrofenolo,2,4-Dinitrotoluene,2,6-Dinitrotoluene,2-metil-4,6-Dinitrofenolo,2-Nitrofenolo, 4-Nitrofenolo". Per "Sommatoria Pesticidi Fosforati" si intende la "Somma di Azinfos Etile, Azinfos Metile, Chloripirifos Metile, Chloripirifos Etile, Crotoxyfos, Cumafos, Diazinone, Diclorvos, Dimetoato, Famphur, Fenitrothion, Fensulfotiothion, Fenthion, Leptofos, Malathion, Methidathion, Mevinfos, Parathion Metile, Parathion Etile, Phorate, Tetraclorinfos, Triazofos, Fosmet". Per "Sommatoria Pesticidi Totali" si intende la "Somma di Azinfos Etile, Azinfos Metile, Chloripirifos Metile, Chloripirifos Etile, Crotoxyfos, Cumafos, Diazinone, Diclorvos, Dimetoato, Famphur, Fenitrothion, Fensulfotiothion, Fenthion, Leptofos, Malathion, Methidathion, Mevinfos, Parathion Metile, Parathion Etile, Phorate, Tetraclorvinfos, Triazofos, Fosmet, Esaclorobenzene, Aldrin, Endrin, Dieldrin, alfa-Esaclorocicloesano, beta-Esaclorocicloesano, delta-Esaclorocicloesano, gamma-Esaclorocicloesano Eptacloro, Eptacloro Epossido, 2, 4'-DDD, 2, 4'- DDE, 2, 4'-DDT, 4, 4'-DDD, 4, 4'-DDE, 4,4'-DDT, Metossicloro, Alachlor, Isodrin, Atrazina, Alfa-Endosulfan, Beta Endosulfan, alfa-Clordano, gamma-Clordano, Ametrina, Cianazina, Desmetrina, Metolaclor, Molinate, Pendimentalin, Prometrina, Propazina, Simazina, Terbutilazina, Terbutrina". Per "Sommatoria Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di 1,3,5-Trimetilbenzene, 1,2,4-Trimetilbenzene, 1,3-Diclorobenzene, 1,4- Diclorobenzene, 4-isopropiltoluene, Benzene, Clorobenzene, Etilbenzene, Isopropilbenzene, m-p Xilene, n-Propilbenzene, o-Xilene, Stirene, Toluene". Per "Sommatoria Solventi Clorurati" si intende la "Somma di 1,1,1,2-Tetracloroetano, 1,1,1-Tricloroetano, 1,1,2,2-Tetracloroetano, 1,1,2-Tricloroetano, 1,1-Dicloroetano, 1,1,2-Dicloroetilene, 1,2,3-Tricloropropano, 1,2-Diclorobenzene, 1,2-Dicloroetano, 1,2-Dicloropropano, 1,3-Diclorobenzene, 1,3-Dicloropropano, 1,4-Diclorobenzene, Bromoclorometano, Bromodichlorometano, cis-1,2-Dicloroetilene, Clorobenzene, Cloroformio, Clorometano, Dibromoclorometano, Diclorodifluorometano, Diclorometano, Esaclorobutadiene, Tetracloroetilene, Tetraclorometano, trans-1,2-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Triclorofluorometano,</p>										

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-005

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----	------	-------	------	-----

Vinilcloruro".

Per "Sommatoria Xileni" si intende la sommatoria di "m-Xilene, p-Xilene, o-Xilene".

(5) Note per prove su rifiuti

Per "Sommatoria PBDE" si intende la "Somma di Tetrabromodifeniletero, Pentabromodifeniletero, Esabromodifeniletero, Eptabromodifeniletero, Decabromodifeniletero".

Per Esabromociclododecano (HBCD) si intende la "Somma dei diastereoisomeri α , β , γ e dell'isomero 1,2,5,6,9,10-HBCD.

Per "Sommatoria esaclorocicloesani" si intende la "Somma di alfa-Esaclorocicloesano, beta-Esaclorocicloesano, delta-Esaclorocicloesano e gamma-Esaclorocicloesano (Lindano)".

Per "Sommatoria BTEX" si intende la "Somma di Benzene, Etilbenzene, Toluene e Xileni".

Per "Clordano" si intende la "Somma di alfa-Clordano e gamma-Clordano".

Per "Endosulfano (Thiodan)" si intende la "Somma di alfa-endosulfano, beta-endosulfano".

Per "Esabromodifenile" si intende la "Somma di 2,2',4,4',5,5'-Esabromodifenile, 2,2',4,4',6,6'- Esabromodifenile".

Per "Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici" si intende la "Somma di Acenafte, Acenafte, Antracene, Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benz(b)fluorantene, Benzo(e)pirene, Benzo(ghi)perilene, Benzo(j)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Crisene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,h)Antracene, Dibenzo(a,h)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,j)pirene, Fenantrene, Fluorantene, Fluorene, Indeno[1,2,3-cd]Pirene, Naftalene, Perilene, Pirene".

Per "Sommatoria naftaleni policlorurati" si intende la "Somma 1,2,3,4,5,6,7-Eptacloronaftalene, 1,2,3,4,5,6-Esacloronaftalene, 1,2,3,4-Tetracloronaftalene, 1,2,3,5,7-Pentacloronaftalene, 1,2,3-Tricloronaftalene, 1,2-Dicloronaftalene, 2-Cloronaftalene, Octacloronaftalene".

Per "Sommatoria PCB" si intende la "Somma PCB101, PCB105, PCB110, PCB114, PCB118, PCB123, PCB126, PCB128, PCB138, PCB146, PCB149, PCB151, PCB153, PCB156, PCB157, PCB167, PCB169, PCB170, PCB177, PCB180, PCB183, PCB187, PCB189, PCB28, PCB52, PCB77, PCB81, PCB95, PCB99".

Per "PCB Totali" si intende la "Somma di Aroclor-1016 e Aroclor-1260".

Per "PCT Totali" si intende la "Somma Aroclor-5460, Aroclor-5060, Aroclor-5442".

Per "Pentaclorofenolo e suoi sali ed esteri" si intende la "Somma di Pentaclorofenolo, Pentaclorofenolo acetato, Pentaclorofenolo dodecanoato".

Per "Acido Perfluorooctansulfonato e suoi derivati" si intende la "Somma di N-Methylperfluoro-1-octanesulfonamide (N-MeFOSA), N-Ethylperfluoro-1-octanesulfonamide (N-EtFOSA), N-Methylperfluoro-1-octanesulfonamido) -ethanol (N-MeFOSE), 2-N-Ethylperfluoro-1-octanesulfonamido) -ethanol (N EtFOSE), Acido perfluorooctansolfonico (PFOS)".

Per "Sommatoria Pesticidi Clorurati" si intende la "Somma di 2,4'-DDE, 2,4'-DDT, 4,4'-DDD, 4,4'-DDE, 4,4'-DDT, Aldrin, alfa-Clordano, alfa-Esaclorocicloesano, beta-Esaclorocicloesano, delta-Esaclorocicloesano, gamma-Esaclorocicloesano Butacloro, cis-Permetrina, trans-Permetrina, cis-Nonacloro, Clordecone, Clorobenzilate, Cloroneb, Chlorotalonil, Dactal, Dieldrin, alfa-Endosulfan, beta-Endosulfan, Endosulfan Solfato, Endrin, Endrin Aldeide, Eptacloro, Eptacloroepossido, Esaclorobenzene, Fenarimol, gamma-Clordano, Isodrin, Metolaclor, Metossicloro, Norflurazion, Pronomadide, Propacloro, trans-Nonacloro".

Per "Sommatoria Pesticidi Fosforati" si intende la "Somma di Azinfos Metile, Clorpirifos Etile, Clorpirifos Metile, Diazinone, Dimetoato, Fenitrothion, Fenthion, Malathion, Metidathion, Parathion Metile".

Per "Clordecone" si intende la "Somma di cis-Clordecone, trans-Clordecone".

Per "Sommatoria Solventi Organici Clorurati" si intende la "Somma di Esaclorobutadiene, Dibromoclorometano, Bromodichlorometano, Clorometano, Vinilcloruro, Cloroformio, Dichlorometano, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, 1,1-Dicloroetano, cis-1,2- Dicloroetilene, trans-1,2-Dicloroetilene, 1,1,1-Tricloroetano, 1,2-Dicloropropano, 1,1,2-Tricloroetano, 1,2,3-Tricloropropano, 1,1,2,2-Tetracloroetano, 1,4- Diclorobenzene, 1,2-Diclorobenzene, Clorobenzene, Esacloroetano, Pentacloroetano".

Per "Sommatoria Composti Organici Aromatici" si intende la "Somma di Benzene, Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xileni, isopropilbenzene, 1,4- Diclorobenzene, 1,4- Diclorobenzene, Clorobenzene.

Per "Solventi azotati" si intende la "Somma di 2-Nitrofenolo, 4-Nitrofenolo, 2,4-Dinitrofenolo, 2,4-Dinitrotoluene, 2,6-Dinitrotoluene, 4,6-Dinitro-2-metilfenolo". Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".

I risultati analitici sono espressi sul "TQ", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.

Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".

Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".

Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condivisa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorché il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarburica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

La preparazione delle porzioni di prova del campione è stata eseguita secondo quanto previsto dalla norma tecnica UNI EN 15002:2015 non oggetto di accreditamento Accredia.

La miscelazione avviene tramite dispositivo a rovesciamento a circa 10 giri/minuto. Il metodo di separazione solido/liquido è la filtrazione.

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-005

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----	------	-------	------	-----

Il Responsabile Analisi Chimiche

Dott. Giuseppe Rocca

Chimico
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia
Sigillo N.294

Il Direttore della Divisione Analitica

Dott.ssa Margherita Augello

Ordine Nazionale dei Biologi
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

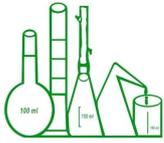
(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186

DR.21.01-it rev.21

Pagina 13\13



Rapporto di prova n°:	2145533-003	del:	20/09/2021
Descrizione:	Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo "Sondaggio S20 da 0 m a -5 m" - PD Nodo Verona ingresso Ovest		
Accettazione:	2145533	Spettabile:	ITALFERR s.p.a Via V.G. Galati n° 71 00155 ROMA (RM)
Punto di Campionamento:	\\		
Luogo di Campionamento:	\\		
Data Campionamento:	06-set-21		
Data Arrivo Camp.:	07-set-21		
Data Inizio Prova:	07-set-21	Data Fine Prova:	17-set-21
Mod.Campionam.:	A cura del Laboratorio		
Tecnico Campionatore.:	Matteo Leoncini		
Presenza Allegati:	NO		
Riferim. dei limiti:	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A+All.4 Par.1 Tab.2+Tab.3+Tab.4+All.4 Par.2 Tab.5+Tab.5-bis+All.4 Par. 3 Tab.6+Tab.6-bis+Reg.(UE)n°1021/2019;DM 05/02/98 GU n°88 16/04/98 all.3 modif. DM n°186 05/04/06 GU n° 115 19/05/06		

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Campionamento	UNI 10802:2013									
PARAMETRI CHIMICI										
a) ANALITI PER LA CLASSIFICAZIONE DEL RIFIUTO										
METALLI										
Antimonio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1	mg/kg							
Arsenico	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	1,0	mg/kg	0,5						
Berillio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,2	mg/kg							
Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,2	mg/kg							
Cobalto	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	1,8	mg/kg	0,5						
Cromo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	6,50	mg/kg	2,10						
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	< 0,2	mg/kg							
Mercurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1	mg/kg							
Nichel	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	3,9	mg/kg	1,3						

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

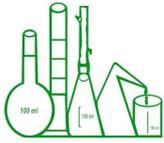
(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-003

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Piombo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	2,2	mg/kg	0,7						
Rame	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 5	mg/kg							
Selenio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1	mg/kg							
Stagno	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1	mg/kg							
Tallio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1	mg/kg							
Vanadio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	12	mg/kg	3						
Zinco	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	11	mg/kg	3						
ANIONI										
Cianuri	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2 App C	< 0,1	mg/kg							
Fluoruri	EPA 300.0 1999	0,6	mg/kg	0,2						
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI										
Benzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Toluene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Etilbenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Xileni	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Stirene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI										
Antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Benzo(a)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Benzo(a)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Benzo(b)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Benzo(k)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-003

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Benzo(g,h,i)perilene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Crisene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Dibenzo(a,e)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Dibenzo(a,h)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Dibenzo(a,i)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Dibenzo(a,l)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Sommatoria composti aromatici policiclici	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI										
Clorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Diclorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Triclorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Cloruro di vinile	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2-Dicloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,1-Dicloroetilene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Tricloroetilene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI										

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

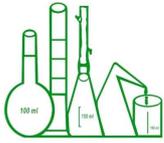
(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-003

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
1,1-Dicloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2-Dicloroetilene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,1,1-Tricloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2-Dicloropropano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,1,2-Tricloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2,3-Tricloropropano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,1,2,2-Tetracloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI										
Tribromometano (Bromoformio)	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2-Dibromoetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,001	mg/kg							
Dibromoclorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Bromodichlorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
IDROCARBURI										
Idrocarburi leggeri C <12	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	< 0,1	mg/kg							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	< 1	mg/kg							
Idrocarburi pesanti (C10-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014+ EPA 8015C 2007	< 1	mg/kg							
POP'S										
Tetrabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Pentabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Esabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Eptabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-003

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Decabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 5	mg/kg							
Sommatoria Polibromodifenileteri (PBDE)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 5	mg/kg			1000				
alfa-esaclorocicloesano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
beta-esaclorocicloesano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
gamma-esaclorocicloesano (Lindano)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
delta-esaclorocicloesano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
Sommatoria esaclorocicloesani	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Aldrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Clordano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Clordecone	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
DDD, DDT, DDE	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
Dieldrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Endosulfano (Thiodan)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Endrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Eptacloro	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Mirex	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-003

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Toxafene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Pentaclorobenzene	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			50				
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Esaclorobutadiene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			100				
Esabromodifenile	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			50				
Naftaleni policlorurati	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 1	mg/kg			10				
Cloroalcani (C10-13)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2007 + EPA 8082A 2007	< 0,1	mg/kg			10000				
Esabromociclododecano (HBCDD)	EPA 3570 2002 + EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007	< 0,005	mg/kg			1000				
Acido perfluorottano sulfonato e suoi derivati (PFOS)	EPA 3570 2002 + EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007	< 0,5	mg/kg			50				
PCB	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8082A 2007	< 0,005	mg/kg			50				
Pentaclorofenolo e suoi sali ed esteri	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
Alachlor	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
Atrazina	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
(*) Isodrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
Eptacloro epossido	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
PCDD/PCDF con GC-QQQ										
Sommatoria (PCDD) / (PCDF) WHO-TEQ	EPA 8280 B 2007 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007 WHO 2005 TEF	< 0,01	µg/Kg			15	0,1	2	10	
NITROBENZENI										

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-003

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Nitrobenzene	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,05	mg/kg							
1,2-Dinitrobenzene	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,05	mg/kg							
Cloronitrobenzeni	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,05	mg/kg							
CLOROBENZENI										
Monoclorobenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2-Diclorobenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,4-Diclorobenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2,4,5-Tetraclorobenzene	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
AMMINE AROMATICHE										
Anilina	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
o-Anisidina	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
m,p-Anisidina	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Difenilammina	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
p-Toluidina	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Sommatoria ammine aromatiche	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
FENOLI NON CLORURATI										
Fenolo	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Metilfenolo (o,m,p)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
FENOLI CLORURATI										

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-003

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
2-Clorofenolo	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
2,4-Diclorofenolo	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
2,4,6-Triclorofenolo	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
AMIANTO										
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	Assente	Pres.- Ass./1Kg							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100	mg/kg							
b) ANALITI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEL RIFIUTO										
pH	EPA 9045 D 2004	9,3	unità	0,1						
Residuo secco a 105°C	UNI EN 14346:2007	99,5	%	0,3			25	25	25	
TOC	UNI EN 13137:2002	48060	mg/kg	8940			▶ 30000		60000	
Oli Minerali (C10÷40)	UNI EN 14039:2005	< 1	mg/Kg				500			
Sommatoria composti organici aromatici	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg				6			
Esteri dell'acido ftalico	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Parametri di ammissibilità sull'eluato da test di cessione UNI EN 12457-2:2004										
Antimonio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l				0,006	0,07	0,5	
Arsenico TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l				0,05	0,2	2,5	0,05
Bario TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,01	mg/l				2	10	30	1
Berillio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l							0,01
Cadmio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l				0,004	0,1	0,5	0,005
Cobalto TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l							0,25
Cromo TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l				0,05	1	7	0,05
Mercurio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0001	mg/l				0,001	0,02	0,2	0,001
Molibdeno TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001	mg/l				0,05	1	3	
Nichel TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001	mg/l				0,04	1	4	0,01
Piombo TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001	mg/l				0,05	1	5	0,05
Rame TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,005	mg/l				0,2	5	10	0,05
Selenio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001	mg/l				0,01	0,05	0,7	0,01
Vanadio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,005	mg/l							0,25

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-003

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Zinco TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,01	mg/l				0,4	5	20	3
Cianuro TC	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2	< 0,02	mg/l							0,05
Cloruro TC	UNI EN ISO 10304-1:2009	0,5	mg/l	0,2			80	2500	2500	100
Fluoruro TC	UNI EN ISO 10304-1:2009	0,09	mg/l	0,02			1	15	50	1,5
Nitrati TC	UNI EN ISO 10304-1:2009	< 0,01	mg/l							50
Solfato TC	UNI EN ISO 10304-1:2009	2,3	mg/l	0,7			100	5000	5000	250
Indice di fenolo TC	UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990	< 0,01	mg/l				0,1			
DOC TC	UNI EN 1484:1999	2,8	mg/l	0,4			50	100	100	
Amianto TC	DLgs n°114 17/03/1995 GU n°92 20/04/1995 All.B	< 1	mg/l							30
COD TC	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	10	mg/l	3						30
pH TC	UNI EN ISO 10523:2012	9,4	unità	0,1						5,5-12
TDS TC	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003	50,0	mg/l	5,4			400	10000	10000	

Dati preparazione eluato secondo UNI EN 12457-2:2004

Massa del campione di laboratorio (Kg)	-	1,86								
Metodo riduzione delle dimensioni	-	Pestello e Mortaio								
Frazione maggiore di 4mm (%)	-	62,2								
Frazione materiale non macinabile (%)	-	0								
Massa grezza Mw della porzione di prova (kg)	-	0,09								
Rapporto del contenuto di umidità MC (%)	-	0,28								
Data della prova che ha prodotto l'eluato	-	15/09/2021								
Volume agente lisciviante (l)	-	0,9								
pH (Unità)	-	9,4		0,1						
Conducibilità (µS/cm)	-	86		20						
Temperatura (°C)	-	24,4								

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-003

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----	------	-------	------	-----

Sedi:

Sede Principale (A): Via Pio La Torre n° 13 Area P.I.P. - 92013 Menfi (AG)

Sede Secondaria (B): C.da Piana del Signore - Strada provinciale n° 82 - 93012 Gela (CL)

La lettera (B) riportata accanto al singolo parametro indica che la prova è stata eseguita presso la Sede Secondaria. In caso contrario le attività di prova sono eseguite presso la Sede Principale

Abbreviazioni:

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "N.P." = Non percettibile
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "ss" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

All'atto della stipula del contratto o della sottoscrizione dell'offerta, viene definita con il cliente la regola decisionale da seguire per l'interpretazione dei risultati e la dichiarazione di conformità.

Se non esplicitamente richiesto dal cliente, i dati analitici vengono restituiti considerando l'incertezza di misura per il confronto con i limiti di legge, con le modalità di seguito riportate:

- L'analisi il cui risultato è riportato di colore rosso ed è contraddistinto dal simbolo ► indica il superamento del limite normato, considerando l'incertezza di misura.
- L'analisi il cui risultato è riportato di colore blu ed è contraddistinto dal simbolo • indica che "il valore misurato tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite al livello di confidenza del 95%", così come indica il Manuale ISPRA n°52/2009 al paragrafo 5.3.

I suddetti simboli hanno valenza di dichiarazione di conformità.

Se richiesto dal cliente può essere esplicitata la dichiarazione di conformità riferita alle prove sviluppate, considerando l'incertezza di misura.

Qualora esplicitamente richiesto dal cliente, o salvo indicazioni specifiche di legge o normativa cogente, la regola decisionale applicata alle eventuali interpretazioni e valutazioni di conformità dei risultati con i limiti indicati non considera l'incertezza di misura e non sono riportati simboli per evidenziare superamenti del limite di legge.

Se richiesto dal cliente può essere esplicitata la dichiarazione di conformità riferita alle prove sviluppate, non considerando l'incertezza di misura.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c.

Nel caso di campionamento non eseguito dal laboratorio, i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto.

Il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal cliente o richiedente.

Le informazioni fornite dal cliente o richiedente sono riportate in apposita nota sotto il campo "descrizione del campione" nella prima pagina del presente rapporto di prova.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".

In caso di determinazione di residui / tracce, il recupero è compreso nel range di accettabilità dei metodi di prova e non è utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

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 (accettazione con riserva).

Le firme in calce al rapporto di prova indicano la fine del rapporto di prova stesso.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura $K=2$ ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su acque destinate a consumo umano, l'incertezza di misura è calcolata nel rispetto dell'Annex F della norma ISO 29201:2012.

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-003

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Per le prove microbiologiche su matrici solide, il laboratorio fa riferimento alla norma ISO 19036:2019 per il calcolo dello scarto di riproducibilità "SR" del laboratorio. Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.)										
(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.										
Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".										
Per "Antiparassitari" si intende la "Somma dei singoli Antiparassitari (insetticidi, erbicidi, fungicidi, ect.) rilevati e quantificati"										
(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B										
Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Crisene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,l)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,h)pirene".										
Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".										
Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende la "Somma di Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difenilammina, p-Toluidina".										
Per "1,2-Dicloroetilene" si intende la "Somma di cis-1,2- Dicloroetilene e trans-1,2- Dicloroetilene".										
Per "Cloronitrobenzeni" si intende la "Somma di 1-Cloro-2-Nitrobenzene, 1-Cloro-3-Nitrobenzene e 1-Cloro-4-Nitrobenzene".										
Per Clordano si intende la "Somma di alfa-Clordano e gamma-Clordano".										
Per "DDD, DDT, DDE" si intende la "Somma di 2, 4'-DDD, 2, 4'- DDE, 2, 4'-DDT, 4, 4'-DDD, 4, 4'-DDE e 4,4'-DDT".										
Per "Composti Organostannici" si intende la "Somma di monobutil-stagno, dibutil-stagno, tributil-stagno, monoocil-stagno, tetrabutil-stagno, dioctil-stagno, trifenil-stagno, tricloesil-stagno".										
Per "Xilene" si intende la "Somma di m-p Xilene e o-Xilene".										
I risultati analitici sono espressi su "ss".										
(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2										
Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".										
Per "Sommatoria Organoalogenati" si intende la "Somma di Clorometano, Triclorometano(Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".										
Per "1,2-Dicloroetilene" si intende la "Somma di cis-1,2-Dicloroetilene e trans-1,2-Dicloroetilene".										
Per "Cloronitrobenzeni" si intende la "Somma di 1-Cloro-2-Nitrobenzene, 1-Cloro-3-Nitrobenzene, 1-Cloro-4-Nitrobenzene".										
Per "Clordano" si intende la "Somma di alfa-Clordano e gamma-Clordano".										
Per "DDD, DDT, DDE" si intende la "Somma di 2,4'-DDD, 2,4'- DDE, 2,4'-DDT, 4,4'-DDD, 4,4'-DDE e 4,4'-DDT".										
Per "Sommatoria Fitofarmaci" si intende la "Somma di 2,4'-DDD, 2,4'- DDE, 2,4'-DDT, 4,4'-DDD, 4,4'-DDE, 4,4'-DDT, Alachlor, Aldrin, alfa-Clordano, gamma-Clordano, alfa-Esaclorocicloesano, beta-Esaclorocicloesano, gamma-Esaclorocicloesano(Lindano), Atrazina, Dieldrin ed Endrin".										
(4) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 3										
Per "Sommatoria Fenoli" si intende la "Somma di 2,4,6-Triclorofenolo, 2,4-Diclorofenolo, 2,4-Dimetilfenolo, 2-Clorofenolo, 4-Cloro-3-metilfenolo, Fenolo, m,p-Metilfenolo, o-Metilfenolo, Pentaclorofenolo".										
Per "Sommatoria Solventi Azotati" si intende la "Somma di 2,4-Dinitrofenolo,2,4-Dinitrotoluene,2,6-Dinitrotoluene,2-metil-4,6-Dinitrofenolo,2-Nitrofenolo, 4-Nitrofenolo".										
Per "Sommatoria Pesticidi Fosforati" si intende la "Somma di Azinfos Etile, Azinfos Metile, Chloripirifos Metile, Chloripirifos Etile, Crotoxyfos, Cumafos, Diazinone, Diclorvos, Dimetoato, Famphur, Fenitrothion, Fensulfotiothion, Fenthion, Leptofos, Malathion, Methidathion, Mevinfos, Parathion Metile, Parathion Etile, Phorate, Tetraclorinfos, Triazofos, Fosmet".										
Per "Sommatoria Pesticidi Totali" si intende la "Somma di Azinfos Etile, Azinfos Metile, Chloripirifos Metile, Chloripirifos Etile, Crotoxyfos, Cumafos, Diazinone, Diclorvos, Dimetoato, Famphur, Fenitrothion, Fensulfotiothion, Fenthion, Leptofos, Malathion, Methidathion, Mevinfos, Parathion Metile, Parathion Etile, Phorate, Tetraclorvinfos, Triazofos, Fosmet, Esaclorobenzene, Aldrin, Endrin, Dieldrin, alfa-Esaclorocicloesano, beta-Esaclorocicloesano, delta-Esaclorocicloesano, gamma-Esaclorocicloesano Eptacloro, Eptacloro Epossido, 2, 4'-DDD, 2, 4'- DDE, 2, 4'-DDT, 4, 4'-DDD, 4, 4'-DDE, 4,4'-DDT, Metossicloro, Alachlor, Isodrin, Atrazina, Alfa-Endosulfan, Beta Endosulfan, alfa-Clordano, gamma-Clordano, Ametrina, Cianazina, Desmetrina, Metolacolor, Molinate, Pendimentalin, Prometrina, Propazina, Simazina, Terbutilazina, Terbutrina".										
Per "Sommatoria Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di 1,3,5-Trimetilbenzene, 1,2,4-Trimetilbenzene, 1,3-Diclorobenzene, 1,4- Diclorobenzene, 4-isopropiltoluene, Benzene, Clorobenzene, Etilbenzene, Isopropilbenzene, m-p Xilene, n-Propilbenzene, o-Xilene, Stirene, Toluene".										
Per "Sommatoria Solventi Clorurati" si intende la "Somma di 1,1,1,2-Tetracloroetano, 1,1,1-Tricloroetano, 1,1,2,2-Tetracloroetano, 1,1,2-Tricloroetano, 1,1-Dicloroetano, 1,1,2-Dicloroetilene, 1,2,3-Tricloropropano, 1,2-Diclorobenzene, 1,2-Dicloroetano, 1,2-Dicloropropano, 1,3-Diclorobenzene, 1,3-Dicloropropano, 1,4-Diclorobenzene, Bromoclorometano, Bromodichlorometano, cis-1,2-Dicloroetilene, Clorobenzene, Cloroformio, Clorometano, Dibromoclorometano, Diclorodifluorometano, Diclorometano, Esaclorobutadiene, Tetracloroetilene, Tetraclorometano, trans-1,2-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Triclorofluorometano,										

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-003

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----	------	-------	------	-----

Vinilcloruro".

Per "Sommatoria Xileni" si intende la sommatoria di "m-Xilene, p-Xilene, o-Xilene".

(5) Note per prove su rifiuti

Per "Sommatoria PBDE" si intende la "Somma di Tetrabromodifeniletero, Pentabromodifeniletero, Esabromodifeniletero, Eptabromodifeniletero, Decabromodifeniletero".

Per Esabromociclododecano (HBCD) si intende la "Somma dei diastereoisomeri α , β , γ e dell'isomero 1,2,5,6,9,10-HBCD.

Per "Sommatoria esaclorocicloesani" si intende la "Somma di alfa-Esaclorocicloesano, beta-Esaclorocicloesano, delta-Esaclorocicloesano e gamma-Esaclorocicloesano (Lindano)".

Per "Sommatoria BTEX" si intende la "Somma di Benzene, Etilbenzene, Toluene e Xileni".

Per "Clordano" si intende la "Somma di alfa-Clordano e gamma-Clordano".

Per "Endosulfano (Thiodan)" si intende la "Somma di alfa-endosulfano, beta-endosulfano".

Per "Esabromodifenile" si intende la "Somma di 2,2',4,4',5,5'-Esabromodifenile, 2,2',4,4',6,6'- Esabromodifenile".

Per "Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici" si intende la "Somma di Acenafte, Acenafte, Antracene, Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benz(b)fluorantene, Benzo(e)pirene, Benzo(ghi)perilene, Benzo(j)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Crisene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,h)Antracene, Dibenzo(a,h)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,l)pirene, Fenantrene, Fluorantene, Fluorene, Indeno[1,2,3-cd]Pirene, Naftalene, Perilene, Pirene".

Per "Sommatoria naftaleni policlorurati" si intende la "Somma 1,2,3,4,5,6,7-Eptacloronaftalene, 1,2,3,4,5,6-Esacloronaftalene, 1,2,3,4-Tetracloronaftalene, 1,2,3,5,7-Pentacloronaftalene, 1,2,3-Tricloronaftalene, 1,2-Dicloronaftalene, 2-Cloronaftalene, Octacloronaftalene".

Per "Sommatoria PCB" si intende la "Somma PCB101, PCB105, PCB110, PCB114, PCB118, PCB123, PCB126, PCB128, PCB138, PCB146, PCB149, PCB151, PCB153, PCB156, PCB157, PCB167, PCB169, PCB170, PCB177, PCB180, PCB183, PCB187, PCB189, PCB28, PCB52, PCB77, PCB81, PCB95, PCB99".

Per "PCB Totali" si intende la "Somma di Aroclor-1016 e Aroclor-1260".

Per "PCT Totali" si intende la "Somma Aroclor-5460, Aroclor-5060, Aroclor-5442".

Per "Pentaclorofenolo e suoi sali ed esteri" si intende la "Somma di Pentaclorofenolo, Pentaclorofenolo acetato, Pentaclorofenolo dodecanoato".

Per "Acido Perfluorooctansulfonato e suoi derivati" si intende la "Somma di N-Methylperfluoro-1-octanesulfonamide (N-MeFOSA), N-Ethylperfluoro-1-octanesulfonamide (N-EtFOSA), N-Methylperfluoro-1-octanesulfonamido) -ethanol (N-MeFOSE), 2-N-Ethylperfluoro-1-octanesulfonamido) -ethanol (N EtFOSE), Acido perfluorooctansolfonico (PFOS)".

Per "Sommatoria Pesticidi Clorurati" si intende la "Somma di 2,4'-DDE, 2,4'-DDT, 4,4'-DDD, 4,4'-DDE, 4,4'-DDT, Aldrin, alfa-Clordano, alfa-Esaclorocicloesano, beta-Esaclorocicloesano, delta-Esaclorocicloesano, gamma-Esaclorocicloesano Butacloro, cis-Permetrina, trans-Permetrina, cis-Nonacloro, Clordecone, Clorobenzilate, Cloroneb, Chlorotalonil, Dactal, Dieldrin, alfa-Endosulfan, beta-Endosulfan, Endosulfan Solfato, Endrin, Endrin Aldeide, Eptacloro, Eptacloroepossido, Esaclorobenzene, Fenarimol, gamma-Clordano, Isodrin, Metolaclor, Metossicloro, Norflurazion, Pronomadide, Propacloro, trans-Nonacloro".

Per "Sommatoria Pesticidi Fosforati" si intende la "Somma di Azinfos Metile, Clorpirifos Etile, Clorpirifos Metile, Diazinone, Dimetoato, Fenitrothion, Fenthion, Malathion, Metidathion, Parathion Metile".

Per "Clordecone" si intende la "Somma di cis-Clordecone, trans-Clordecone".

Per "Sommatoria Solventi Organici Clorurati" si intende la "Somma di Esaclorobutadiene, Dibromoclorometano, Bromodichlorometano, Clorometano, Vinilcloruro, Cloroformio, Dichlorometano, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, 1,1-Dicloroetano, cis-1,2- Dicloroetilene, trans-1,2-Dicloroetilene, 1,1,1-Tricloroetano, 1,2-Dicloropropano, 1,1,2-Tricloroetano, 1,2,3-Tricloropropano, 1,1,2,2-Tetracloroetano, 1,4- Diclorobenzene, 1,2-Diclorobenzene, Clorobenzene, Esacloroetano, Pentacloroetano".

Per "Sommatoria Composti Organici Aromatici" si intende la "Somma di Benzene, Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xileni, isopropilbenzene, 1,4- Diclorobenzene, 1,4- Diclorobenzene, Clorobenzene.

Per "Solventi azotati" si intende la "Somma di 2-Nitrofenolo, 4-Nitrofenolo, 2,4-Dinitrofenolo, 2,4-Dinitrotoluene, 2,6-Dinitrotoluene, 4,6-Dinitro-2-metilfenolo".

Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".

I risultati analitici sono espressi sul "TQ", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.

Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".

Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".

Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condivisa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorché il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarburica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

La preparazione delle porzioni di prova del campione è stata eseguita secondo quanto previsto dalla norma tecnica UNI EN 15002:2015 non oggetto di accreditamento Accredia.

La miscelazione avviene tramite dispositivo a rovesciamento a circa 10 giri/minuto. Il metodo di separazione solido/liquido è la filtrazione.

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145533-003

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----	------	-------	------	-----

Il Responsabile Analisi Chimiche

Dott. Giuseppe Rocca

Chimico
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia
Sigillo N.294

Il Direttore della Divisione Analitica

Dott.ssa Margherita Augello

Ordine Nazionale dei Biologi
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186

DR.21.01-it rev.21

Pagina 13\13



**Chimica
Applicata
Depurazione
Acque s.n.c.**

di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06/04/2011 (Rinnovo del 21/03/2019 – G.U. n°92 del 19/04/2019)
- Inserimento nell'Elenco dei "Tecnici Competenti" p.to 7 art. 2 Legge 26/10/95 n°447 "Inquinamento acustico"
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori qualificati ad effettuare analisi amianto – Regione Sicilia (COD n°24431C2)
- Inserimento nell'Elenco dei laboratori riconosciuti dal MIPAAF per la verifica di conformità dei fertilizzanti di cui all'art.1 d.lgs. n°75/2010 (Decreto n°3734 del 07 marzo 2019)
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori della Regione Sicilia per le attività analitiche di autocontrollo alimentare, di cui al D.D.G. n° 434/17 del 09/03/2017 (ID n°2012/AG002)
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori di prova riconosciuti dal MIPAAF per l'esecuzione di analisi di campioni in agricoltura biologica ai sensi del Decreto Ministeriale n. 2592 del 12 marzo 2014
- Laboratorio Accreditato ACCREDIA n° 0439L (UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018)



**Rapporto di Classificazione N°:
2145533-001**

**Spett.le
ITALFERR S.p.A.
via V.G. Galati n° 71
00155 ROMA (RM)**

Oggetto: *Consulenza sulla classificazione del rifiuto costituito da terre e rocce da scavo e materiale di riporto "Sondaggio S4 da 0 m a -5 m" - PD Nodo Verona ingresso Ovest, di cui al campione del 08/09/2021*

Visto

- l'esito delle **attività analitiche** di cui al rapporto di prova allegato 2145533-001;

Preso atto

- del **ciclo di produzione** da cui esso si è originato;
- delle **valutazioni tecniche previsionali** sulle sostanze pertinenti costituenti il rifiuto in oggetto;
- della **direttiva 2008/98/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 16 Dicembre 2008** così come aggiornata dalla **direttiva (UE) 2018/851/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 30 Maggio 2018**;
- del **Regolamento (CE) N. 1272/2008 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 16 Dicembre 2008** così come aggiornato da **Regolamento (UE) 2016/1179 della Commissione del 19 Luglio 2016**; e del **Regolamento (UE) 2018/1480 della COMMISSIONE del 4 Ottobre 2018**;
- del **Parere dell'ISS del 05/07/2006 n°0036565** integrato dal **Parere n°35653 del 6 agosto 2010**;
- del **Regolamento (UE) N. 1357/2014 DELLA COMMISSIONE del 18 Dicembre 2014** che sostituisce l'allegato III della direttiva 2008/98/CE;
- della **Decisione 2014/995/CE**, che modifica la decisione 2000/532/CE relativa all'elenco dei rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio;
- della **Legge N. 125 del 06/08/2015** di conversione del DI 78/2015;
- del **Regolamento del Consiglio Ue 2017/997 dell'8 Giugno 2017** che modifica l'Allegato III della Direttiva 2008/98/Ce;
- della **Comunicazione della Commissione - Orientamenti tecnici sulla classificazione dei rifiuti (2018/C 124/01)**
- della **Sentenza Corte di Giustizia Ue 28 marzo 2019**, cause riunite da C-487/17 a C-489/17
- del **Regolamento (UE) N. 1021/2019 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 20 Giugno 2019**;
- delle **Linee guida sulla classificazione dei rifiuti (SNPA) di cui alla delibera del Consiglio SNPA 61/2019 del 27 novembre 2019** così come approvate dal **Decreto direttoriale Mite del 9 agosto 2021, n. 47**;
- del **D.Lgs n°116 del 3 settembre 2020** (Gu 11 settembre 2020 n°226)

Si individua,

per il tramite delle sottostanti tabelle, la eventuale specifica pericolosità del rifiuto con indicate le correlate **caratteristiche di pericolo (HP)**.



Verifica delle Indicazioni di Pericolo soggette al metodo della somma

Caratteristiche di Pericolo	Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione	Classe di Pericolo
HP4	H314	0		
	H315+H319	0		
	H318	0		
HP5	H304	0		
HP6	H300	0		
	H301	0		
	H302	0		
	H310	0		
	H311	0		
	H312	0		
	H330	0		
	H331	0		
	H332	0		
	HP8	H314	0	



Verifica delle Indicazioni di Pericolo non soggette al metodo della somma

Caratteristiche di Pericolo	Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione	Classe di Pericolo
HP5	H335	23,23		
	H370	0		
	H373	3,6		
	H372	23,23		
	H371	0		
HP6	H372	23,23		
HP7	H351	9,5		
	H350	0,77		
	H350i	14,68		
HP10	H360F	0		
	H360	3,6		
	H361f	0		
	H361d	0		
	H361	23,23		
	H360FD	0		
	H360d***	0		
HP11	H360FD	0		
	H341	23,23		
	H340	0,77		
HP13	H334	0,77		
	H317	14,68		



Valutazione dell'ecotossicità HP14 del rifiuto e sua etichettatura

HP14: Valutazione della pericolosità in accordo ai criteri stabiliti dalla Classe 9, M6-M7 dell'accordo ADR così come indicato nella Legge n. 125/2015 di conversione del Decreto Legge 19 Giugno 2015 n. 78, in vigore dal 15 agosto 2015.

Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione
H400	0	25%
H410	0	25%
H411	0	25%

Equazioni utilizzate per il calcolo:

A) $\sum C(H400) \times M = 0$

B) $\sum C(H410) \times M = 0$

C) $\sum C(H410) \times 10 \times M + \sum C(H411) = 0$

Rifiuto soggetto a trasporto in ADR	
SI	NO

HP14: Valutazione della pericolosità in accordo ai criteri stabiliti dal Regolamento del Consiglio Ue 2017/997/Ue dell' 8 Giugno 2017 che modifica l'Allegato III della Direttiva 2008/98/Ce

Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione
H400	0	25%
H410	0	25%
H411	0	25%
H412	0	25%
H413	0	25%
H420	0	0,1%

Equazioni utilizzate per il calcolo:

A) $C(H420) = 0$

B) $\sum C(H400) = 0$

C) $100 \times \sum C(H410) + 10 \times \sum C(H411) + \sum C(H412) = 0$

D) $\sum C(H410) + \sum C(H411) + \sum C(H412) + \sum C(H413) = 0$

Rifiuto NON ECOTOSSICO



Categoria di pericolo ai fini dell'Etichettatura dei rifiuti pericolosi per l'ambiente ai sensi della Tabella 4.1.4 del Reg. (CE) N° 1272/2008 e ss.mm.ii.

Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione
H400	0	25%
H410	0	25%
H411	0	25%
H412	0	25%
H413	0	25%

Equazioni utilizzate per il calcolo:

A) $\sum C(H400) \times M = 0$

B) $\sum C(H410) \times M = 0$

C) $\sum C(H410) \times 10 \times M + \sum C(H411) = 0$

D) $100 \times M \times \sum C(H410) + 10 \times \sum C(H411) + \sum C(H412) = 0$

E) $\sum C(H410) + \sum C(H411) + \sum C(H412) + \sum C(H413) = 0$

Rifiuto NON ECOTOSSICO



CODICE CER:	17 05 04
DESCRIZIONE	Terra E Rocce, Diverse Da Quelle Di Cui Alla Voce 17 05 03
ESCLUSIONE DI SPECIE CHIMICHE DAL CALCOLO DI CLASSIFICAZIONE CON RIFERIMENTO ALL'ELUATO DI CESSIONE E/O A VALUTAZIONI DI NATURA CHIMICA:	NO

Sulla base dell'origine, dell'etichettatura e del ciclo produttivo dichiarato dal produttore, ove opportuno e proporzionato, si ritiene di poter escludere la presenza di sostanze che possono conferire al rifiuto le caratteristiche di pericolo:

- HP1 Esplosivo
- HP2 Comburente
- HP9 Infettivo
- HP12 Liberazione di gas a tossicità acuta
- HP15 Rifiuto che non possiede direttamente una delle caratteristiche di pericolo summenzionate ma può manifestarla successivamente

Pertanto il rifiuto in oggetto risulta classificabile, ai sensi dell'art. 184 del D.Lgs. 152/06 come:

Non Pericoloso

Menfi li 20/09/2021

Il responsabile della classificazione dei rifiuti

Dott. Francesco Giglio

Chimico
Ordine interprovinciale dei Chimici della Sicilia
Sigillo n°316



**Chimica
Applicata
Depurazione
Acque s.n.c.**

di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06/04/2011 (Rinnovo del 21/03/2019 – G.U. n°92 del 19/04/2019)
- Inserimento nell'Elenco dei "Tecnici Competenti" p.to 7 art. 2 Legge 26/10/95 n°447 "Inquinamento acustico"
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori qualificati ad effettuare analisi amianto – Regione Sicilia (COD n°24431C2)
- Inserimento nell'Elenco dei laboratori riconosciuti dal MIPAAF per la verifica di conformità dei fertilizzanti di cui all'art.1 d.lgs. n°75/2010 (Decreto n°3734 del 07 marzo 2019)
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori della Regione Sicilia per le attività analitiche di autocontrollo alimentare, di cui al D.D.G. n° 434/17 del 09/03/2017 (ID n°2012/AG002)
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori di prova riconosciuti dal MIPAAF per l'esecuzione di analisi di campioni in agricoltura biologica ai sensi del Decreto Ministeriale n. 2592 del 12 marzo 2014
- Laboratorio Accreditato ACCREDIA n° 0439L (UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018)



Spett.le

ITALFERR S.p.A.

via V.G. Galati n° 71

00155 ROMA (RM)

Rapporto di Classificazione N°:

2145533-002

Oggetto: *Consulenza sulla classificazione del rifiuto costituito da terre e rocce da scavo e materiale di riporto "Sondaggio S11 da 0 m a -4,5 m" - PD Nodo Verona ingresso Ovest, di cui al campione del 06/09/2021*

Visto

- l'esito delle **attività analitiche** di cui al rapporto di prova allegato 2145533-002;

Preso atto

- del **ciclo di produzione** da cui esso si è originato;
- delle **valutazioni tecniche previsionali** sulle sostanze pertinenti costituenti il rifiuto in oggetto;
- della **direttiva 2008/98/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 16 Dicembre 2008** così come aggiornata dalla **direttiva (UE) 2018/851/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 30 Maggio 2018**;
- del **Regolamento (CE) N. 1272/2008 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 16 Dicembre 2008** così come aggiornato da **Regolamento (UE) 2016/1179 della Commissione del 19 Luglio 2016**; e del **Regolamento (UE) 2018/1480 della COMMISSIONE del 4 Ottobre 2018**;
- del **Parere dell'ISS del 05/07/2006 n°0036565** integrato dal **Parere n°35653 del 6 agosto 2010**;
- del **Regolamento (UE) N. 1357/2014 DELLA COMMISSIONE del 18 Dicembre 2014** che sostituisce l'allegato III della direttiva 2008/98/CE;
- della **Decisione 2014/995/CE**, che modifica la decisione 2000/532/CE relativa all'elenco dei rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio;
- della **Legge N. 125 del 06/08/2015** di conversione del DI 78/2015;
- del **Regolamento del Consiglio Ue 2017/997 dell'8 Giugno 2017** che modifica l'Allegato III della Direttiva 2008/98/Ce;
- della **Comunicazione della Commissione - Orientamenti tecnici sulla classificazione dei rifiuti (2018/C 124/01)**
- della **Sentenza Corte di Giustizia Ue 28 marzo 2019**, cause riunite da C-487/17 a C-489/17
- del **Regolamento (UE) N. 1021/2019 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 20 Giugno 2019**;
- delle **Linee guida sulla classificazione dei rifiuti (SNPA) di cui alla delibera del Consiglio SNPA 61/2019 del 27 novembre 2019** così come approvate dal **Decreto direttoriale Mite del 9 agosto 2021, n. 47**;
- del **D.Lgs n°116 del 3 settembre 2020** (Gu 11 settembre 2020 n°226)

Si individua,

per il tramite delle sottostanti tabelle, la eventuale specifica pericolosità del rifiuto con indicate le correlate **caratteristiche di pericolo (HP)**.



Verifica delle Indicazioni di Pericolo soggette al metodo della somma

Caratteristiche di Pericolo	Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione	Classe di Pericolo
HP4	H314	0		
	H315+H319	0		
	H318	0		
HP5	H304	0		
HP6	H300	0		
	H301	0		
	H302	0		
	H310	0		
	H311	0		
	H312	0		
	H330	0		
	H331	0		
	H332	0		
	HP8	H314	0	



Verifica delle Indicazioni di Pericolo non soggette al metodo della somma

Caratteristiche di Pericolo	Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione	Classe di Pericolo
HP5	H335	21,44		
	H370	0		
	H373	5,7		
	H372	21,44		
	H371	0		
HP6	H372	21,44		
HP7	H351	4,5		
	H350	4,32		
	H350i	6,95		
HP10	H360F	0		
	H360	5,7		
	H361f	0		
	H361d	0		
	H361	21,44		
	H360FD	0		
	H360d***	0		
HP11	H360FD	0		
	H341	21,44		
	H340	0		
HP13	H334	0		
	H317	6,95		



Valutazione dell'ecotossicità HP14 del rifiuto e sua etichettatura

HP14: Valutazione della pericolosità in accordo ai criteri stabiliti dalla Classe 9, M6-M7 dell'accordo ADR così come indicato nella Legge n. 125/2015 di conversione del Decreto Legge 19 Giugno 2015 n. 78, in vigore dal 15 agosto 2015.

Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione
H400	0	25%
H410	0	25%
H411	0	25%

Equazioni utilizzate per il calcolo:

A) $\sum C(H400) \times M = 0$

B) $\sum C(H410) \times M = 0$

C) $\sum C(H410) \times 10 \times M + \sum C(H411) = 0$

Rifiuto soggetto a trasporto in ADR	
SI	NO

HP14: Valutazione della pericolosità in accordo ai criteri stabiliti dal Regolamento del Consiglio Ue 2017/997/Ue dell' 8 Giugno 2017 che modifica l'Allegato III della Direttiva 2008/98/Ce

Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione
H400	0	25%
H410	0	25%
H411	0	25%
H412	0	25%
H413	0	25%
H420	0	0,1%

Equazioni utilizzate per il calcolo:

A) $C(H420) = 0$

B) $\sum C(H400) = 0$

C) $100 \times \sum C(H410) + 10 \times \sum C(H411) + \sum C(H412) = 0$

D) $\sum C(H410) + \sum C(H411) + \sum C(H412) + \sum C(H413) = 0$

Rifiuto NON ECOTOSSICO



Categoria di pericolo ai fini dell'Etichettatura dei rifiuti pericolosi per l'ambiente ai sensi della Tabella 4.1.4 del Reg. (CE) N° 1272/2008 e ss.mm.ii.

Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione
H400	0	25%
H410	0	25%
H411	0	25%
H412	0	25%
H413	0	25%

Equazioni utilizzate per il calcolo:

A) $\sum C(H400) \times M = 0$

B) $\sum C(H410) \times M = 0$

C) $\sum C(H410) \times 10 \times M + \sum C(H411) = 0$

D) $100 \times M \times \sum C(H410) + 10 \times \sum C(H411) + \sum C(H412) = 0$

E) $\sum C(H410) + \sum C(H411) + \sum C(H412) + \sum C(H413) = 0$

Rifiuto NON ECOTOSSICO



CODICE CER:	17 05 04
DESCRIZIONE	Terra E Rocce, Diverse Da Quelle Di Cui Alla Voce 17 05 03
ESCLUSIONE DI SPECIE CHIMICHE DAL CALCOLO DI CLASSIFICAZIONE CON RIFERIMENTO ALL'ELUATO DI CESSIONE E/O A VALUTAZIONI DI NATURA CHIMICA:	NO

Sulla base dell'origine, dell'etichettatura e del ciclo produttivo dichiarato dal produttore , ove opportuno e proporzionato, si ritiene di poter escludere la presenza di sostanze che possono conferire al rifiuto le caratteristiche di pericolo:

- HP1 Esplosivo
- HP2 Comburente
- HP9 Infettivo
- HP12 Liberazione di gas a tossicità acuta
- HP15 Rifiuto che non possiede direttamente una delle caratteristiche di pericolo summenzionate ma può manifestarla successivamente

Pertanto il rifiuto in oggetto risulta classificabile, ai sensi dell'art. 184 del D.Lgs. 152/06 come:

Non Pericoloso

Menfi li 20/09/2021

Il responsabile della classificazione dei rifiuti

Dott. Francesco Giglio

Chimico
Ordine interprovinciale dei Chimici della Sicilia
Sigillo n°316



**Chimica
Applicata
Depurazione
Acque s.n.c.**

di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06/04/2011 (Rinnovo del 21/03/2019 – G.U. n°92 del 19/04/2019)
- Inserimento nell'Elenco dei "Tecnici Competenti" p.to 7 art. 2 Legge 26/10/95 n°447 "Inquinamento acustico"
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori qualificati ad effettuare analisi amianto – Regione Sicilia (COD n°24431C2)
- Inserimento nell'Elenco dei laboratori riconosciuti dal MIPAAF per la verifica di conformità dei fertilizzanti di cui all'art.1 d.lgs. n°75/2010 (Decreto n°3734 del 07 marzo 2019)
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori della Regione Sicilia per le attività analitiche di autocontrollo alimentare, di cui al D.D.G. n° 434/17 del 09/03/2017 (ID n°2012/AG002)
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori di prova riconosciuti dal MIPAAF per l'esecuzione di analisi di campioni in agricoltura biologica ai sensi del Decreto Ministeriale n. 2592 del 12 marzo 2014
- Laboratorio Accreditato ACCREDIA n° 0439L (UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018)



Rapporto di Classificazione N°: 2145533-003

**Spett.le
ITALFERR S.p.A.
via V.G. Galati n° 71
00155 ROMA (RM)**

Oggetto: *Consulenza sulla classificazione del rifiuto costituito da terre e rocce da scavo "Sondaggio S20 da 0 m a -5 m" - PD
Nodo Verona ingresso Ovest, di cui al campione del 06/09/2021*

Visto

- l'esito delle **attività analitiche** di cui al rapporto di prova allegato 2145533-003;

Preso atto

- del **ciclo di produzione** da cui esso si è originato;
- delle **valutazioni tecniche previsionali** sulle sostanze pertinenti costituenti il rifiuto in oggetto;
- della **direttiva 2008/98/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO** del 16 Dicembre 2008 così come aggiornata dalla **direttiva (UE) 2018/851/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO** del 30 Maggio 2018;
- del **Regolamento (CE) N. 1272/2008 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO** del 16 Dicembre 2008 così come aggiornato da **Regolamento (UE) 2016/1179** della Commissione del 19 Luglio 2016; e del **Regolamento (UE) 2018/1480** della COMMISSIONE del 4 Ottobre 2018;
- del **Parere dell'ISS del 05/07/2006 n°0036565** integrato dal **Parere n°35653 del 6 agosto 2010**;
- del **Regolamento (UE) N. 1357/2014 DELLA COMMISSIONE** del 18 Dicembre 2014 che sostituisce l'allegato III della direttiva 2008/98/CE;
- della **Decisione 2014/995/CE**, che modifica la decisione 2000/532/CE relativa all'elenco dei rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio;
- della **Legge N. 125 del 06/08/2015** di conversione del DI 78/2015;
- del **Regolamento del Consiglio Ue 2017/997 dell'8 Giugno 2017** che modifica l'Allegato III della Direttiva 2008/98/Ce;
- della **Comunicazione della Commissione - Orientamenti tecnici sulla classificazione dei rifiuti (2018/C 124/01)**
- della **Sentenza Corte di Giustizia Ue 28 marzo 2019**, cause riunite da C-487/17 a C-489/17
- del **Regolamento (UE) N. 1021/2019 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO** del 20 Giugno 2019;
- delle **Linee guida sulla classificazione dei rifiuti (SNPA) di cui alla delibera del Consiglio SNPA 61/2019 del 27 novembre 2019** così come approvate dal **Decreto direttoriale Mite del 9 agosto 2021, n. 47**;
- del **D.Lgs n°116 del 3 settembre 2020** (Gu 11 settembre 2020 n°226)

Si individua,

per il tramite delle sottostanti tabelle, la eventuale specifica pericolosità del rifiuto con indicate le correlate **caratteristiche di pericolo (HP)**.



Verifica delle Indicazioni di Pericolo soggette al metodo della somma

Caratteristiche di Pericolo	Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione	Classe di Pericolo
HP4	H314	0		
	H315+H319	0		
	H318	0		
HP5	H304	0		
HP6	H300	0		
	H301	0		
	H302	0		
	H310	0		
	H311	0		
	H312	0		
	H330	0		
	H331	0		
	H332	0		
	HP8	H314	0	



Verifica delle Indicazioni di Pericolo non soggette al metodo della somma

Caratteristiche di Pericolo	Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione	Classe di Pericolo
HP4	H318	0		
HP5	H335	21,44		
	H373	2,2		
	H372	21,44		
	H371	0		
	H370	0		
HP6	H372	21,44		
HP7	H351	3,9		
	H350	1,6		
	H350i	6,03		
HP10	H360F	0		
	H360	2,2		
	H361f	0		
	H361d	0		
	H361	21,44		
	H360FD	0		
	H360d***	0		
HP11	H341	21,44		
	H340	0		
HP13	H334	0		
	H317	6,03		



Valutazione dell'ecotossicità HP14 del rifiuto e sua etichettatura

HP14: Valutazione della pericolosità in accordo ai criteri stabiliti dalla Classe 9, M6-M7 dell'accordo ADR così come indicato nella Legge n. 125/2015 di conversione del Decreto Legge 19 Giugno 2015 n. 78, in vigore dal 15 agosto 2015.

Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione
H400	0	25%
H410	0	25%
H411	0	25%

Equazioni utilizzate per il calcolo:

A) $\sum C(H400) \times M = 0$

B) $\sum C(H410) \times M = 0$

C) $\sum C(H410) \times 10 \times M + \sum C(H411) = 0$

Rifiuto soggetto a trasporto in ADR	
SI	NO

HP14: Valutazione della pericolosità in accordo ai criteri stabiliti dal Regolamento del Consiglio Ue 2017/997/Ue dell' 8 Giugno 2017 che modifica l'Allegato III della Direttiva 2008/98/Ce

Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione
H400	0	25%
H410	0	25%
H411	0	25%
H412	0	25%
H413	0	25%
H420	0	0,1%

Equazioni utilizzate per il calcolo:

A) $C(H420) = 0$

B) $\sum C(H400) = 0$

C) $100 \times \sum C(H410) + 10 \times \sum C(H411) + \sum C(H412) = 0$

D) $\sum C(H410) + \sum C(H411) + \sum C(H412) + \sum C(H413) = 0$

Rifiuto NON ECOTOSSICO



Categoria di pericolo ai fini dell'Etichettatura dei rifiuti pericolosi per l'ambiente ai sensi della Tabella 4.1.4 del Reg. (CE) N° 1272/2008 e ss.mm.ii.

Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione
H400	0	25%
H410	0	25%
H411	0	25%
H412	0	25%
H413	0	25%

Equazioni utilizzate per il calcolo:

A) $\sum C(H400) \times M = 0$

B) $\sum C(H410) \times M = 0$

C) $\sum C(H410) \times 10 \times M + \sum C(H411) = 0$

D) $100 \times M \times \sum C(H410) + 10 \times \sum C(H411) + \sum C(H412) = 0$

E) $\sum C(H410) + \sum C(H411) + \sum C(H412) + \sum C(H413) = 0$

Rifiuto NON ECOTOSSICO



CODICE CER:	17 05 04
DESCRIZIONE	Terra E Rocce, Diverse Da Quelle Di Cui Alla Voce 17 05 03
ESCLUSIONE DI SPECIE CHIMICHE DAL CALCOLO DI CLASSIFICAZIONE CON RIFERIMENTO ALL'ELUATO DI CESSIONE E/O A VALUTAZIONI DI NATURA CHIMICA:	NO

Sulla base dell'origine, dell'etichettatura e del ciclo produttivo dichiarato dal produttore, ove opportuno e proporzionato, si ritiene di poter escludere la presenza di sostanze che possono conferire al rifiuto le caratteristiche di pericolo:

- HP1 Esplosivo
- HP2 Comburente
- HP9 Infettivo
- HP12 Liberazione di gas a tossicità acuta
- HP15 Rifiuto che non possiede direttamente una delle caratteristiche di pericolo summenzionate ma può manifestarla successivamente

Pertanto il rifiuto in oggetto risulta classificabile, ai sensi dell'art. 184 del D.Lgs. 152/06 come:

Non Pericoloso

Menfi li 20/09/2021

Il responsabile della classificazione dei rifiuti

Dott. Francesco Giglio

Chimico
Ordine interprovinciale dei Chimici della Sicilia
Sigillo n°316



**Chimica
Applicata
Depurazione
Acque s.n.c.**

di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06/04/2011 (Rinnovo del 21/03/2019 – G.U. n°92 del 19/04/2019)
- Inserimento nell'Elenco dei "Tecnici Competenti" p.to 7 art. 2 Legge 26/10/95 n°447 "Inquinamento acustico"
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori qualificati ad effettuare analisi amianto – Regione Sicilia (COD n°24431C2)
- Inserimento nell'Elenco dei laboratori riconosciuti dal MIPAAF per la verifica di conformità dei fertilizzanti di cui all'art.1 d.lgs. n°75/2010 (Decreto n°3734 del 07 marzo 2019)
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori della Regione Sicilia per le attività analitiche di autocontrollo alimentare, di cui al D.D.G. n° 434/17 del 09/03/2017 (ID n°2012/AG002)
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori di prova riconosciuti dal MIPAAF per l'esecuzione di analisi di campioni in agricoltura biologica ai sensi del Decreto Ministeriale n. 2592 del 12 marzo 2014
- Laboratorio Accreditato ACCREDIA n° 0439L (UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018)



Rapporto di Classificazione N°: 2145533-004

**Spett.le
ITALFERR S.p.A.
via V.G. Galati n° 71
00155 ROMA (RM)**

Oggetto: *Consulenza sulla classificazione del rifiuto costituito da terre e rocce da scavo "Sondaggio S22 da 0 m a -5 m" - PD
Nodo Verona ingresso Ovest, di cui al campione del 06/09/2021*

Visto

- l'esito delle **attività analitiche** di cui al rapporto di prova allegato 2145533-004;

Preso atto

- del **ciclo di produzione** da cui esso si è originato;
- delle **valutazioni tecniche previsionali** sulle sostanze pertinenti costituenti il rifiuto in oggetto;
- della **direttiva 2008/98/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO** del 16 Dicembre 2008 così come aggiornata dalla **direttiva (UE) 2018/851/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO** del 30 Maggio 2018;
- del **Regolamento (CE) N. 1272/2008 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO** del 16 Dicembre 2008 così come aggiornato da **Regolamento (UE) 2016/1179** della Commissione del 19 Luglio 2016; e del **Regolamento (UE) 2018/1480** della COMMISSIONE del 4 Ottobre 2018;
- del **Parere dell'ISS del 05/07/2006 n°0036565** integrato dal **Parere n°35653 del 6 agosto 2010**;
- del **Regolamento (UE) N. 1357/2014 DELLA COMMISSIONE** del 18 Dicembre 2014 che sostituisce l'allegato III della direttiva 2008/98/CE;
- della **Decisione 2014/995/CE**, che modifica la decisione 2000/532/CE relativa all'elenco dei rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio;
- della **Legge N. 125 del 06/08/2015** di conversione del DI 78/2015;
- del **Regolamento del Consiglio Ue 2017/997 dell'8 Giugno 2017** che modifica l'Allegato III della Direttiva 2008/98/Ce;
- della **Comunicazione della Commissione - Orientamenti tecnici sulla classificazione dei rifiuti (2018/C 124/01)**
- della **Sentenza Corte di Giustizia Ue 28 marzo 2019**, cause riunite da C-487/17 a C-489/17
- del **Regolamento (UE) N. 1021/2019 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO** del 20 Giugno 2019;
- delle **Linee guida sulla classificazione dei rifiuti (SNPA) di cui alla delibera del Consiglio SNPA 61/2019 del 27 novembre 2019** così come approvate dal **Decreto direttoriale Mite del 9 agosto 2021, n. 47**;
- del **D.Lgs n°116 del 3 settembre 2020** (Gu 11 settembre 2020 n°226)

Si individua,

per il tramite delle sottostanti tabelle, la eventuale specifica pericolosità del rifiuto con indicate le correlate **caratteristiche di pericolo (HP)**.



Verifica delle Indicazioni di Pericolo soggette al metodo della somma

Caratteristiche di Pericolo	Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione	Classe di Pericolo
HP4	H314	0		
	H315+H319	0		
	H318	0		
HP5	H304	0		
HP6	H300	0		
	H301	0		
	H302	0		
	H310	0		
	H311	0		
	H312	0		
	H330	0		
	H331	0		
	H332	0		
	HP8	H314	0	



Verifica delle Indicazioni di Pericolo non soggette al metodo della somma

Caratteristiche di Pericolo	Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione	Classe di Pericolo
HP4	H318	0		
HP5	H335	19,66		
	H373	4		
	H372	19,66		
	H371	0		
	H370	0		
HP6	H372	19,66		
HP7	H351	3,5		
	H350	2,88		
	H350i	5,41		
HP10	H360F	0		
	H360	4		
	H361f	0		
	H361d	0		
	H361	19,66		
	H360FD	0		
	H360d***	0		
HP11	H341	19,66		
	H340	0		
HP13	H334	0		
	H317	5,41		



Valutazione dell'ecotossicità HP14 del rifiuto e sua etichettatura

HP14: Valutazione della pericolosità in accordo ai criteri stabiliti dalla Classe 9, M6-M7 dell'accordo ADR così come indicato nella Legge n. 125/2015 di conversione del Decreto Legge 19 Giugno 2015 n. 78, in vigore dal 15 agosto 2015.

Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione
H400	0	25%
H410	0	25%
H411	0	25%

Equazioni utilizzate per il calcolo:

A) $\sum C(H400) \times M = 0$

B) $\sum C(H410) \times M = 0$

C) $\sum C(H410) \times 10 \times M + \sum C(H411) = 0$

Rifiuto soggetto a trasporto in ADR	
SI	NO

HP14: Valutazione della pericolosità in accordo ai criteri stabiliti dal Regolamento del Consiglio Ue 2017/997/Ue dell' 8 Giugno 2017 che modifica l'Allegato III della Direttiva 2008/98/Ce

Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione
H400	0	25%
H410	0	25%
H411	0	25%
H412	0	25%
H413	0	25%
H420	0	0,1%

Equazioni utilizzate per il calcolo:

A) $C(H420) = 0$

B) $\sum C(H400) = 0$

C) $100 \times \sum C(H410) + 10 \times \sum C(H411) + \sum C(H412) = 0$

D) $\sum C(H410) + \sum C(H411) + \sum C(H412) + \sum C(H413) = 0$

Rifiuto NON ECOTOSSICO



Categoria di pericolo ai fini dell'Etichettatura dei rifiuti pericolosi per l'ambiente ai sensi della Tabella 4.1.4 del Reg. (CE) N° 1272/2008 e ss.mm.ii.

Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione
H400	0	25%
H410	0	25%
H411	0	25%
H412	0	25%
H413	0	25%

Equazioni utilizzate per il calcolo:

A) $\sum C(H400) \times M = 0$

B) $\sum C(H410) \times M = 0$

C) $\sum C(H410) \times 10 \times M + \sum C(H411) = 0$

D) $100 \times M \times \sum C(H410) + 10 \times \sum C(H411) + \sum C(H412) = 0$

E) $\sum C(H410) + \sum C(H411) + \sum C(H412) + \sum C(H413) = 0$

Rifiuto NON ECOTOSSICO



CODICE CER:	17 05 04
DESCRIZIONE	Terra E Rocce, Diverse Da Quelle Di Cui Alla Voce 17 05 03
ESCLUSIONE DI SPECIE CHIMICHE DAL CALCOLO DI CLASSIFICAZIONE CON RIFERIMENTO ALL'ELUATO DI CESSIONE E/O A VALUTAZIONI DI NATURA CHIMICA:	NO

Sulla base dell'origine, dell'etichettatura e del ciclo produttivo dichiarato dal produttore, ove opportuno e proporzionato, si ritiene di poter escludere la presenza di sostanze che possono conferire al rifiuto le caratteristiche di pericolo:

- HP1 Esplosivo
- HP2 Comburente
- HP9 Infettivo
- HP12 Liberazione di gas a tossicità acuta
- HP15 Rifiuto che non possiede direttamente una delle caratteristiche di pericolo summenzionate ma può manifestarla successivamente

Pertanto il rifiuto in oggetto risulta classificabile, ai sensi dell'art. 184 del D.Lgs. 152/06 come:

Non Pericoloso

Menfi li 20/09/2021

Il responsabile della classificazione dei rifiuti

Dott. Francesco Giglio

Chimico
Ordine interprovinciale dei Chimici della Sicilia
Sigillo n°316



**Chimica
Applicata
Depurazione
Acque s.n.c.**

di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06/04/2011 (Rinnovo del 21/03/2019 – G.U. n°92 del 19/04/2019)
- Inserimento nell'Elenco dei "Tecnici Competenti" p.to 7 art. 2 Legge 26/10/95 n°447 "Inquinamento acustico"
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori qualificati ad effettuare analisi amianto – Regione Sicilia (COD n°24431C2)
- Inserimento nell'Elenco dei laboratori riconosciuti dal MIPAAF per la verifica di conformità dei fertilizzanti di cui all'art.1 d.lgs. n°75/2010 (Decreto n°3734 del 07 marzo 2019)
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori della Regione Sicilia per le attività analitiche di autocontrollo alimentare, di cui al D.D.G. n° 434/17 del 09/03/2017 (ID n°2012/AG002)
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori di prova riconosciuti dal MIPAAF per l'esecuzione di analisi di campioni in agricoltura biologica ai sensi del Decreto Ministeriale n. 2592 del 12 marzo 2014
- Laboratorio Accreditato ACCREDIA n° 0439L (UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018)



**Rapporto di Classificazione N°:
2145533-005**

**Spett.le
ITALFERR S.p.A.
via V.G. Galati n° 71
00155 ROMA (RM)**

Oggetto: *Consulenza sulla classificazione del rifiuto costituito da terre e rocce da scavo "Sondaggio S23 da 0 m a -5 m" - PD
Nodo Verona ingresso Ovest, di cui al campione del 08/09/2021*

Visto

- l'esito delle **attività analitiche** di cui al rapporto di prova allegato 2145533-005;

Preso atto

- del **ciclo di produzione** da cui esso si è originato;
- delle **valutazioni tecniche previsionali** sulle sostanze pertinenti costituenti il rifiuto in oggetto;
- della **direttiva 2008/98/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 16 Dicembre 2008** così come aggiornata dalla **direttiva (UE) 2018/851/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 30 Maggio 2018**;
- del **Regolamento (CE) N. 1272/2008 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 16 Dicembre 2008** così come aggiornato da **Regolamento (UE) 2016/1179 della Commissione del 19 Luglio 2016**; e del **Regolamento (UE) 2018/1480 della COMMISSIONE del 4 Ottobre 2018**;
- del **Parere dell'ISS del 05/07/2006 n°0036565** integrato dal **Parere n°35653 del 6 agosto 2010**;
- del **Regolamento (UE) N. 1357/2014 DELLA COMMISSIONE del 18 Dicembre 2014** che sostituisce l'allegato III della direttiva 2008/98/CE;
- della **Decisione 2014/995/CE**, che modifica la decisione 2000/532/CE relativa all'elenco dei rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio;
- della **Legge N. 125 del 06/08/2015** di conversione del DI 78/2015;
- del **Regolamento del Consiglio Ue 2017/997 dell'8 Giugno 2017** che modifica l'Allegato III della Direttiva 2008/98/Ce;
- della **Comunicazione della Commissione - Orientamenti tecnici sulla classificazione dei rifiuti (2018/C 124/01)**
- della **Sentenza Corte di Giustizia Ue 28 marzo 2019**, cause riunite da C-487/17 a C-489/17
- del **Regolamento (UE) N. 1021/2019 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 20 Giugno 2019**;
- delle **Linee guida sulla classificazione dei rifiuti (SNPA) di cui alla delibera del Consiglio SNPA 61/2019 del 27 novembre 2019** così come approvate dal **Decreto direttoriale Mite del 9 agosto 2021, n. 47**;
- del **D.Lgs n°116 del 3 settembre 2020** (Gu 11 settembre 2020 n°226)

Si individua,

per il tramite delle sottostanti tabelle, la eventuale specifica pericolosità del rifiuto con indicate le correlate **caratteristiche di pericolo (HP)**.



Verifica delle Indicazioni di Pericolo soggette al metodo della somma

Caratteristiche di Pericolo	Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione	Classe di Pericolo
HP4	H314	0		
	H315+H319	0		
	H318	0		
HP5	H304	0		
HP6	H300	0		
	H301	0		
	H302	0		
	H310	0		
	H311	0		
	H312	0		
	H330	0		
	H331	0		
	H332	0		
	HP8	H314	0	



Verifica delle Indicazioni di Pericolo non soggette al metodo della somma

Caratteristiche di Pericolo	Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione	Classe di Pericolo
HP4	H318	0		
HP5	H335	21,44		
	H373	3,5		
	H372	21,44		
	H371	0		
	H370	0		
HP6	H372	21,44		
HP7	H351	5,8		
	H350	3,36		
	H350i	8,96		
HP10	H360F	0		
	H360	3,5		
	H361f	0		
	H361d	0		
	H361	21,44		
	H360FD	0		
	H360d***	0		
HP11	H341	21,44		
	H340	0		
HP13	H334	0		
	H317	8,96		



Valutazione dell'ecotossicità HP14 del rifiuto e sua etichettatura

HP14: Valutazione della pericolosità in accordo ai criteri stabiliti dalla Classe 9, M6-M7 dell'accordo ADR così come indicato nella Legge n. 125/2015 di conversione del Decreto Legge 19 Giugno 2015 n. 78, in vigore dal 15 agosto 2015.

Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione
H400	31,52	25%
H410	0	25%
H411	0	25%

Equazioni utilizzate per il calcolo:

A) $\sum C(H400) \times M = 3152,48$

B) $\sum C(H410) \times M = 0$

C) $\sum C(H410) \times 10 \times M + \sum C(H411) = 0$

Rifiuto soggetto a trasporto in ADR	
SI	NO

HP14: Valutazione della pericolosità in accordo ai criteri stabiliti dal Regolamento del Consiglio Ue 2017/997/Ue dell' 8 Giugno 2017 che modifica l'Allegato III della Direttiva 2008/98/Ce

Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione
H400	0	25%
H410	0	25%
H411	0	25%
H412	0	25%
H413	0	25%
H420	0	0,1%

Equazioni utilizzate per il calcolo:

A) $C(H420) = 0$

B) $\sum C(H400) = 0$

C) $100 \times \sum C(H410) + 10 \times \sum C(H411) + \sum C(H412) = 0$

D) $\sum C(H410) + \sum C(H411) + \sum C(H412) + \sum C(H413) = 0$

Rifiuto NON ECOTOSSICO



Categoria di pericolo ai fini dell'Etichettatura dei rifiuti pericolosi per l'ambiente ai sensi della Tabella 4.1.4 del Reg. (CE) N° 1272/2008 e ss.mm.ii.

Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione
H400	31,52	25%
H410	0	25%
H411	0	25%
H412	0	25%
H413	0	25%

Equazioni utilizzate per il calcolo:

A) $\sum C(H400) \times M = 3152,48$

B) $\sum C(H410) \times M = 0$

C) $\sum C(H410) \times 10 \times M + \sum C(H411) = 0$

D) $100 \times M \times \sum C(H410) + 10 \times \sum C(H411) + \sum C(H412) = 0$

E) $\sum C(H410) + \sum C(H411) + \sum C(H412) + \sum C(H413) = 0$

Rifiuto NON ECOTOSSICO



CODICE CER:	17 05 04
DESCRIZIONE	Terra E Rocce, Diverse Da Quelle Di Cui Alla Voce 17 05 03
ESCLUSIONE DI SPECIE CHIMICHE DAL CALCOLO DI CLASSIFICAZIONE CON RIFERIMENTO ALL'ELUATO DI CESSIONE E/O A VALUTAZIONI DI NATURA CHIMICA:	NO

Sulla base dell'origine, dell'etichettatura e del ciclo produttivo dichiarato dal produttore, ove opportuno e proporzionato, si ritiene di poter escludere la presenza di sostanze che possono conferire al rifiuto le caratteristiche di pericolo:

- HP1 Esplosivo
- HP2 Comburente
- HP9 Infettivo
- HP12 Liberazione di gas a tossicità acuta
- HP15 Rifiuto che non possiede direttamente una delle caratteristiche di pericolo summenzionate ma può manifestarla successivamente

Pertanto il rifiuto in oggetto risulta classificabile, ai sensi dell'art. 184 del D.Lgs. 152/06 come:

Non Pericoloso

Menfi li 20/09/2021

Il responsabile della classificazione dei rifiuti

Dott. Francesco Giglio

Chimico
Ordine interprovinciale dei Chimici della Sicilia
Sigillo n°316

ALLEGATO 8

Tabelle riepilogative e rapporti di prova - ballast



Rapporto di prova n°:	2145949-001	del:	09/11/2021
Descrizione:	Rifiuto costituito da ballast "B1" - PD Nodo Verona ingresso Ovest		
Accettazione:	2145949	Spettabile:	ITALFERR s.p.a Via V.G. Galati n° 71 00155 ROMA (RM)
Punto di Campionamento:	\\		
Luogo di Campionamento:	\\		
Data Campionamento:	29-set-21		
Data Arrivo Camp.:	30-set-21		
Data Inizio Prova:	30-set-21	Data Fine Prova:	08-nov-21
Mod.Campionam.:	A cura del Laboratorio		
Tecnico Campionatore.:	Matteo Leoncini		
Presenza Allegati:	NO		
Riferim. dei limiti:	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A+All.4 Par.1 Tab.2+Tab.3+Tab.4+All.4 Par.2 Tab.5+Tab.5-bis+All.4 Par. 3 Tab.6+Tab.6-bis+Reg.(UE)n°1021/2019;DM 05/02/98 GU n°88 16/04/98 all.3 modif. DM n°186 05/04/06 GU n° 115 19/05/06		

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Campionamento	UNI 10802:2013									
PARAMETRI CHIMICI										
a) ANALITI PER LA CLASSIFICAZIONE DEL RIFIUTO										
METALLI										
Antimonio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1	mg/kg							
Arsenico	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	2,6	mg/kg	0,8						
Berillio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	0,54	mg/kg	0,14						
Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,2	mg/kg							
Cobalto	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	9,3	mg/kg	1,7						
Cromo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	25,00	mg/kg	5,00						
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	< 0,2	mg/kg							
Mercurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1	mg/kg							
Nichel	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	27	mg/kg	5						

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145949-001

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Piombo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	4	mg/kg	1						
Rame	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	20	mg/kg	3						
Selenio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1	mg/kg							
Stagno	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	2,3	mg/kg	0,8						
Tallio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1	mg/kg							
Vanadio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	31	mg/kg	6						
Zinco	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	54	mg/kg	14						
ANIONI										
Cianuri	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2 App C	< 0,1	mg/kg							
Fluoruri	EPA 300.0 1999	2,2	mg/kg	0,5						
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI										
Benzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Toluene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Etilbenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Xileni	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Stirene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI										
Antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Benzo(a)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Benzo(a)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Benzo(b)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Benzo(k)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

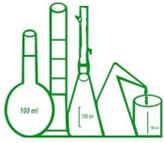
(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145949-001

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Benzo(g,h,i)perilene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Crisene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Dibenzo(a,e)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Dibenzo(a,h)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Dibenzo(a,i)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Dibenzo(a,l)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Sommatoria composti aromatici policiclici	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
IDROCARBURI										
Idrocarburi leggeri C <12	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	< 0,1	mg/kg							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	< 1	mg/kg							
Idrocarburi pesanti (C10-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014+ EPA 8015C 2007	< 1	mg/kg							
POP'S										
Tetrabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Pentabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Esabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145949-001

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Eptabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Decabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 5	mg/kg							
Sommatoria Polibromodifenileteri (PBDE)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 5	mg/kg			1000				
alfa-esaclorocicloesano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
beta-esaclorocicloesano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
gamma-esaclorocicloesano (Lindano)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
delta-esaclorocicloesano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
Sommatoria esaclorocicloesani	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Aldrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Clordano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Clordecone	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
DDD, DDT, DDE	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
Dieldrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Endosulfano (Thiodan)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Endrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Eptacloro	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145949-001

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Mirex	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Toxafene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Pentaclorobenzene	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			50				
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Esaclorobutadiene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			100				
Esabromodifenile	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			50				
Naftaleni policlorurati	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 1	mg/kg			10				
Cloroalcani (C10-13)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2007 + EPA 8082A 2007	< 0,1	mg/kg			10000				
Esabromociclododecano (HBCDD)	EPA 3570 2002 + EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007	< 0,005	mg/kg			1000				
Acido perfluorottano sulfonato e suoi derivati (PFOS)	EPA 3570 2002 + EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007	< 0,5	mg/kg			50				
PCB	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8082A 2007	< 0,005	mg/kg			50				
Pentaclorofenolo e suoi sali ed esteri	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
Alachlor	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
Atrazina	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
Isodrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
Eptacloro epossido	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							

PCDD/PCDF con GC-QQQ

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

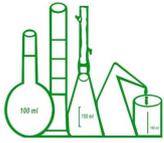
(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145949-001

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Sommatoria (PCDD) / (PCDF) WHO-TEQ	EPA 8280 B 2007 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007 WHO 2005 TEF	< 0,01	µg/Kg			15	0,1	2	10	
CLOROBENZENI										
Monoclorobenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2-Diclorobenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,4-Diclorobenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2,4,5-Tetraclorobenzene	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
AMIANTO										
Amianto IR	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 20/09/1994 + DGR 12/2/2008 n°8/677 BURL n°73 8/4/2008 I° suppl. straordinario	< 1000	mg/kg							
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	Assente	Pres.- Ass./1Kg							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100	mg/kg							
b) ANALITI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEL RIFIUTO										
pH	EPA 9045 D 2004	9,7	unità	0,1						
Residuo secco a 105°C	UNI EN 14346:2007	99,7	%	0,3			25	25	25	
TOC	UNI EN 13137:2002	1580	mg/kg	295			30000		60000	
Oli Minerali (C10÷40)	UNI EN 14039:2005	< 1	mg/Kg				500			
Sommatoria composti organici aromatici	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg				6			
Esteri dell'acido ftalico	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Parametri di ammissibilità sull'eluato da test di cessione UNI EN 12457-2:2004										
Antimonio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l				0,006	0,07	0,5	
Arsenico TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,00050	mg/l	0,00011			0,05	0,2	2,5	0,05
Bario TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,01	mg/l				2	10	30	1
Berillio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l							0,01
Cadmio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l				0,004	0,1	0,5	0,005
Cobalto TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l							0,25
Cromo TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l				0,05	1	7	0,05

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145949-001

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Mercurio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0001	mg/l				0,001	0,02	0,2	0,001
Molibdeno TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001	mg/l				0,05	1	3	
Nichel TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,0011	mg/l	0,0002			0,04	1	4	0,01
Piombo TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001	mg/l				0,05	1	5	0,05
Rame TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,0080	mg/l	0,0017			0,2	5	10	0,05
Selenio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001	mg/l				0,01	0,05	0,7	0,01
Vanadio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,005	mg/l							0,25
Zinco TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,01	mg/l				0,4	5	20	3
Cianuro TC	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2	< 0,02	mg/l							0,05
Cloruro TC	UNI EN ISO 10304-1:2009	1,02	mg/l	0,30			80	2500	2500	100
Fluoruro TC	UNI EN ISO 10304-1:2009	0,18	mg/l	0,03			1	15	50	1,5
Nitrati TC	UNI EN ISO 10304-1:2009	0,80	mg/l	0,14						50
Solfato TC	UNI EN ISO 10304-1:2009	2,5	mg/l	0,7			100	5000	5000	250
Indice di fenolo TC	UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990	< 0,01	mg/l				0,1			
DOC TC	UNI EN 1484:1999	0,6	mg/l	0,2			50	100	100	
Amianto TC	DLgs n°114 17/03/1995 GU n°92 20/04/1995 All.B	< 1	mg/l							30
COD TC	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	< 5	mg/l							30
pH TC	UNI EN ISO 10523:2012	9,9	unità	0,1						5,5-12
TDS TC	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003	40,0	mg/l	4,3			400	10000	10000	
Dati preparazione eluato secondo UNI EN 12457-2:2004										
Massa del campione di laboratorio (Kg)	-	5,47								
Metodo riduzione delle dimensioni	-	Pestello e Mortaio								
Frazione maggiore di 4mm (%)	-	100								
Frazione materiale non macinabile (%)	-	0								
Massa grezza Mw della porzione di prova (kg)	-	0,09								
Rapporto del contenuto di umidità MC (%)	-	0,3		0,1						
Data della prova che ha prodotto l'eluato	-	13/10/2021								

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145949-001

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Volume agente lisciviante (I)	-	0,9								
pH (Unità)	-	9,9		0,1						
Conducibilità (µS/cm)	-	63		20						
Temperatura (°C)	-	21,4								

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145949-001

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----	------	-------	------	-----

Sedi:

Sede Principale (A): Via Pio La Torre n° 13 Area P.I.P. - 92013 Menfi (AG)

Sede Secondaria (B): C.da Piana del Signore - Strada provinciale n° 82 - 93012 Gela (CL)

La lettera (B) riportata accanto al singolo parametro indica che la prova è stata eseguita presso la Sede Secondaria. In caso contrario le attività di prova sono eseguite presso la Sede Principale

Abbreviazioni:

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "N.P." = Non percettibile
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "ss" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

All'atto della stipula del contratto o della sottoscrizione dell'offerta, viene definita con il cliente la regola decisionale da seguire per l'interpretazione dei risultati e la dichiarazione di conformità.

Se non esplicitamente richiesto dal cliente, i dati analitici vengono restituiti considerando l'incertezza di misura per il confronto con i limiti di legge, con le modalità di seguito riportate:

- L'analisi il cui risultato è riportato di colore rosso ed è contraddistinto dal simbolo ► indica il superamento del limite normato, considerando l'incertezza di misura.
- L'analisi il cui risultato è riportato di colore blu ed è contraddistinto dal simbolo • indica che "il valore misurato tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite al livello di confidenza del 95%", così come indica il Manuale ISPRA n°52/2009 al paragrafo 5.3.

I suddetti simboli hanno valenza di dichiarazione di conformità.

Se richiesto dal cliente può essere esplicitata la dichiarazione di conformità riferita alle prove sviluppate, considerando l'incertezza di misura.

Qualora esplicitamente richiesto dal cliente, o salvo indicazioni specifiche di legge o normativa cogente, la regola decisionale applicata alle eventuali interpretazioni e valutazioni di conformità dei risultati con i limiti indicati non considera l'incertezza di misura e non sono riportati simboli per evidenziare superamenti del limite di legge.

Se richiesto dal cliente può essere esplicitata la dichiarazione di conformità riferita alle prove sviluppate, non considerando l'incertezza di misura.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c.

Nel caso di campionamento non eseguito dal laboratorio, i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto.

Il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal cliente o richiedente.

Le informazioni fornite dal cliente o richiedente sono riportate in apposita nota sotto il campo "descrizione del campione" nella prima pagina del presente rapporto di prova.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".

In caso di determinazione di residui / tracce, il recupero è compreso nel range di accettabilità dei metodi di prova e non è utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

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 (accettazione con riserva).

Le firme in calce al rapporto di prova indicano la fine del rapporto di prova stesso.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura $K=2$ ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su acque destinate a consumo umano, l'incertezza di misura è calcolata nel rispetto dell'Annex F della norma ISO 29201:2012.

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145949-001

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
<p>Per le prove microbiologiche su matrici solide, il laboratorio fa riferimento alla norma ISO 19036:2019 per il calcolo dello scarto di riproducibilità "SR" del laboratorio. Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.)</p> <p>(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii. Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene". Per "Antiparassitari" si intende la "Somma dei singoli Antiparassitari (insetticidi, erbicidi, fungicidi, ect.) rilevati e quantificati"</p> <p>(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Crisene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,l)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,h)pirene". Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene". Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende la "Somma di Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difenilammina, p-Toluidina". Per "1,2-Dicloroetilene" si intende la "Somma di cis-1,2- Dicloroetilene e trans-1,2- Dicloroetilene". Per "Cloronitrobenzeni" si intende la "Somma di 1-Cloro-2-Nitrobenzene, 1-Cloro-3-Nitrobenzene e 1-Cloro-4-Nitrobenzene". Per Clordano si intende la "Somma di alfa-Clordano e gamma-Clordano". Per "DDD, DDT, DDE" si intende la "Somma di 2, 4'-DDD, 2, 4'- DDE, 2, 4'-DDT, 4, 4'-DDD, 4, 4'-DDE e 4,4'-DDT". Per "Composti Organostannici" si intende la "Somma di monobutil-stagno, dibutil-stagno, tributil-stagno, monoctil-stagno, tetrabutyl-stagno, diocil-stagno, trifenil-stagno, tricloesil-stagno". Per "Xilene" si intende la "Somma di m-p Xilene e o-Xilene". I risultati analitici sono espressi su "ss".</p> <p>(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2 Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene". Per "Sommatoria Organoalogenati" si intende la "Somma di Clorometano, Triclorometano(Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene". Per "1,2-Dicloroetilene" si intende la "Somma di cis-1,2-Dicloroetilene e trans-1,2-Dicloroetilene". Per "Cloronitrobenzeni" si intende la "Somma di 1-Cloro-2-Nitrobenzene, 1-Cloro-3-Nitrobenzene, 1-Cloro-4-Nitrobenzene". Per "Clordano" si intende la "Somma di alfa-Clordano e gamma-Clordano". Per "DDD, DDT, DDE" si intende la "Somma di 2,4'-DDD, 2,4'- DDE, 2,4'-DDT, 4,4'-DDD, 4,4'-DDE e 4,4'-DDT". Per "Sommatoria Fitofarmaci" si intende la "Somma di 2,4'-DDD, 2,4'- DDE, 2,4'-DDT, 4,4'-DDD, 4,4'-DDE, 4,4'-DDT, Alachlor, Aldrin, alfa-Clordano, gamma-Clordano, alfa-Esaclorocicloesano, beta-Esaclorocicloesano, gamma-Esaclorocicloesano(Lindano), Atrazina, Dieldrin ed Endrin".</p> <p>(4) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 3 Per "Sommatoria Fenoli" si intende la "Somma di 2,4,6-Triclorofenolo, 2,4-Diclorofenolo, 2,4-Dimetilfenolo, 2-Clorofenolo, 4-Cloro-3-metilfenolo, Fenolo, m,p-Metilfenolo, o-Metilfenolo, Pentaclorofenolo". Per "Sommatoria Solventi Azotati" si intende la "Somma di 2,4-Dinitrofenolo, 2,4-Dinitrotoluene, 2,6-Dinitrotoluene, 2-metil-4,6-Dinitrofenolo, 2-Nitrofenolo, 4-Nitrofenolo". Per "Sommatoria Pesticidi Fosforati" si intende la "Somma di Azinfos Etile, Azinfos Metile, Chloripirifos Metile, Chloripirifos Etile, Crotoxyfos, Cumafos, Diazinone, Diclorvos, Dimetoato, Famphur, Fenitrothion, Fensulfotiothion, Fenthion, Leptofos, Malathion, Methidathion, Mevinfos, Parathion Metile, Parathion Etile, Phorate, Tetraclorinfos, Triazofos, Fosmet". Per "Sommatoria Pesticidi Totali" si intende la "Somma di Azinfos Etile, Azinfos Metile, Chloripirifos Metile, Chloripirifos Etile, Crotoxyfos, Cumafos, Diazinone, Diclorvos, Dimetoato, Famphur, Fenitrothion, Fensulfotiothion, Fenthion, Leptofos, Malathion, Methidathion, Mevinfos, Parathion Metile, Parathion Etile, Phorate, Tetraclorvinfos, Triazofos, Fosmet, Esaclorobenzene, Aldrin, Endrin, Dieldrin, alfa-Esaclorocicloesano, beta-Esaclorocicloesano, delta-Esaclorocicloesano, gamma-Esaclorocicloesano Eptacloro, Eptacloro Epossido, 2, 4'-DDD, 2, 4'- DDE, 2, 4'-DDT, 4, 4'-DDD, 4, 4'-DDE, 4,4'-DDT, Metossicloro, Alachlor, Isodrin, Atrazina, Alfa-Endosulfan, Beta Endosulfan, alfa-Clordano, gamma-Clordano, Ametrina, Cianazina, Desmetrina, Metolaclor, Molinate, Pendimentalin, Prometrina, Propazina, Simazina, Terbutilazina, Terbutrina". Per "Sommatoria Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di 1,3,5-Trimetilbenzene, 1,2,4-Trimetilbenzene, 1,3-Diclorobenzene, 1,4- Diclorobenzene, 4-isopropiltoluene, Benzene, Clorobenzene, Etilbenzene, Isopropilbenzene, m-p Xilene, n-Propilbenzene, o-Xilene, Stirene, Toluene". Per "Sommatoria Solventi Clorurati" si intende la "Somma di 1,1,1,2-Tetracloroetano, 1,1,1-Tricloroetano, 1,1,2,2-Tetracloroetano, 1,1,2-Tricloroetano, 1,1-Dicloroetano, 1,1,2-Dicloroetilene, 1,2,3-Tricloropropano, 1,2-Diclorobenzene, 1,2-Dicloroetano, 1,2-Dicloropropano, 1,3-Diclorobenzene, 1,3-Dicloropropano, 1,4-Diclorobenzene, Bromoclorometano, Bromodichlorometano, cis-1,2-Dicloroetilene, Clorobenzene, Cloroformio, Clorometano, Dibromoclorometano, Diclorodifluorometano, Diclorometano, Esaclorobutadiene, Tetracloroetilene, Tetraclorometano, trans-1,2-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Triclorofluorometano,</p>										

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145949-001

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----	------	-------	------	-----

Vinilcloruro".

Per "Sommatoria Xileni" si intende la sommatoria di "m-Xilene, p-Xilene, o-Xilene".

(5) Note per prove su rifiuti

Per "Sommatoria PBDE" si intende la "Somma di Tetrabromodifeniletero, Pentabromodifeniletero, Esabromodifeniletero, Eptabromodifeniletero, Decabromodifeniletero".

Per Esabromociclododecano (HBCD) si intende la "Somma dei diastereoisomeri α , β , γ e dell'isomero 1,2,5,6,9,10-HBCD.

Per "Sommatoria esaclorocicloesani" si intende la "Somma di alfa-Esaclorocicloesano, beta-Esaclorocicloesano, delta-Esaclorocicloesano e gamma-Esaclorocicloesano (Lindano)".

Per "Sommatoria BTEX" si intende la "Somma di Benzene, Etilbenzene, Toluene e Xileni".

Per "Clordano" si intende la "Somma di alfa-Clordano e gamma-Clordano".

Per "Endosulfano (Thiodan)" si intende la "Somma di alfa-endosulfano, beta-endosulfano".

Per "Esabromodifenile" si intende la "Somma di 2,2',4,4',5,5'-Esabromodifenile, 2,2',4,4',6,6'- Esabromodifenile".

Per "Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici" si intende la "Somma di Acenaftene, Acenaftilene, Antracene, Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benz(b)fluorantene, Benzo(e)pirene, Benzo(ghi)perilene, Benzo(j)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Crisene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,h)Antracene, Dibenzo(a,h)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,l)pirene, Fenantrene, Fluorantene, Fluorene, Indeno[1,2,3-cd]Pirene, Naftalene, Perilene, Pirene".

Per "Sommatoria naftaleni policlorurati" si intende la "Somma 1,2,3,4,5,6,7-Eptacloronaftalene, 1,2,3,4,5,6-Esacloronaftalene, 1,2,3,4-Tetracloronaftalene, 1,2,3,5,7-Pentacloronaftalene, 1,2,3-Tricloronaftalene, 1,2-Dicloronaftalene, 2-Cloronaftalene, Octacloronaftalene".

Per "Sommatoria PCB" si intende la "Somma PCB101, PCB105, PCB110, PCB114, PCB118, PCB123, PCB126, PCB128, PCB138, PCB146, PCB149, PCB151, PCB153, PCB156, PCB157, PCB167, PCB169, PCB170, PCB177, PCB180, PCB183, PCB187, PCB189, PCB28, PCB52, PCB77, PCB81, PCB95, PCB99".

Per "PCB Totali" si intende la "Somma di Aroclor-1016 e Aroclor-1260".

Per "PCT Totali" si intende la "Somma Aroclor-5460, Aroclor-5060, Aroclor-5442".

Per "Pentaclorofenolo e suoi sali ed esteri" si intende la "Somma di Pentaclorofenolo, Pentaclorofenolo acetato, Pentaclorofenolo dodecanoato".

Per "Acido Perfluorooctansulfonato e suoi derivati" si intende la "Somma di N-Methylperfluoro-1-octanesulfonamide (N-MeFOSA), N-Ethylperfluoro-1-octanesulfonamide (N-EtFOSA), N-Methylperfluoro-1-octanesulfonamido) -ethanol (N-MeFOSE), 2-N-Ethylperfluoro-1-octanesulfonamido) -ethanol (N EtFOSE), Acido perfluorooctansolfonico (PFOS)".

Per "Sommatoria Pesticidi Clorurati" si intende la "Somma di 2,4'-DDE, 2,4'-DDT, 4,4'-DDD, 4,4'-DDE, 4,4'-DDT, Aldrin, alfa-Clordano, alfa-Esaclorocicloesano, beta-Esaclorocicloesano, delta-Esaclorocicloesano, gamma-Esaclorocicloesano Butacloro, cis-Permetrina, trans-Permetrina, cis-Nonacloro, Clordecone, Clorobenzilate, Cloroneb, Chlorotalonil, Dactal, Dieldrin, alfa-Endosulfan, Endosulfan Solfato, Endrin, Endrin Aldeide, Eptacloro, Eptacloroepossido, Esaclorobenzene, Fenarimol, gamma-Clordano, Isodrin, Metolaclor, Metossicloro, Norflurazion, Pronomadide, Propacloro, trans-Nonacloro".

Per "Sommatoria Pesticidi Fosforati" si intende la "Somma di Azinfos Metile, Clorpirifos Etile, Clorpirifos Metile, Diazinone, Dimetoato, Fenitrothion, Fenthion, Malathion, Metidathion, Parathion Metile".

Per "Clordecone" si intende la "Somma di cis-Clordecone, trans-Clordecone".

Per "Sommatoria Solventi Organici Clorurati" si intende la "Somma di Esaclorobutadiene, Dibromoclorometano, Bromodichlorometano, Clorometano, Vinilcloruro, Cloroformio, Dichlorometano, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, 1,1-Dicloroetano, cis-1,2- Dicloroetilene, trans-1,2-Dicloroetilene, 1,1,1-Tricloroetano, 1,2-Dicloropropano, 1,1,2-Tricloroetano, 1,2,3-Tricloropropano, 1,1,2,2-Tetracloroetano, 1,4- Diclorobenzene, 1,2-Diclorobenzene, Clorobenzene, Esacloroetano, Pentacloroetano".

Per "Sommatoria Composti Organici Aromatici" si intende la "Somma di Benzene, Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xileni, isopropilbenzene, 1,4- Diclorobenzene, 1,4- Diclorobenzene, Clorobenzene.

Per "Solventi azotati" si intende la "Somma di 2-Nitrofenolo, 4-Nitrofenolo, 2,4-Dinitrofenolo, 2,4-Dinitrotoluene, 2,6-Dinitrotoluene, 4,6-Dinitro-2-metilfenolo". Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".

I risultati analitici sono espressi sul "TQ", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.

Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".

Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".

Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condivisa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorché il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarburica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

La preparazione delle porzioni di prova del campione è stata eseguita secondo quanto previsto dalla norma tecnica UNI EN 15002:2015 non oggetto di accreditamento Accredia.

La miscelazione avviene tramite dispositivo a rovesciamento a circa 10 giri/minuto. Il metodo di separazione solido/liquido è la filtrazione.

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145949-001

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----	------	-------	------	-----

Il Responsabile Analisi Chimiche

Dott. Giuseppe Rocca

Chimico
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia
Sigillo N.294

Il Direttore della Divisione Analitica

Dott.ssa Margherita Augello

Ordine Nazionale dei Biologi
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186

DR.21.01-it rev.21

Pagina 12\12



Rapporto di prova n°:	2145949-002	del:	09/11/2021
Descrizione:	Rifiuto costituito da ballast "B2" - PD Nodo Verona ingresso Ovest		
Accettazione:	2145949	Spettabile:	ITALFERR s.p.a
Punto di Campionamento:	\\		Via V.G. Galati n° 71
Luogo di Campionamento:	\\		00155 ROMA (RM)
Data Campionamento:	29-set-21		
Data Arrivo Camp.:	30-set-21		
Data Inizio Prova:	30-set-21	Data Fine Prova:	08-nov-21
Mod.Campionam.:	A cura del Laboratorio		
Tecnico Campionatore.:	Matteo Leoncini		
Presenza Allegati:	NO		
Riferim. dei limiti:	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A+All.4 Par.1 Tab.2+Tab.3+Tab.4+All.4 Par.2 Tab.5+Tab.5-bis+All.4 Par. 3 Tab.6+Tab.6-bis+Reg.(UE)n°1021/2019;DM 05/02/98 GU n°88 16/04/98 all.3 modif. DM n°186 05/04/06 GU n° 115 19/05/06		

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Campionamento	UNI 10802:2013									
PARAMETRI CHIMICI										
a) ANALITI PER LA CLASSIFICAZIONE DEL RIFIUTO										
METALLI										
Antimonio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1	mg/kg							
Arsenico	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	1,8	mg/kg	0,8						
Berillio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,2	mg/kg							
Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,2	mg/kg							
Cobalto	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	33	mg/kg	6						
Cromo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	160,00	mg/kg	30,00						
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	< 0,2	mg/kg							
Mercurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1	mg/kg							
Nichel	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	160	mg/kg	20						

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145949-002

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Piombo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	1,8	mg/kg	0,7						
Rame	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	54	mg/kg	9						
Selenio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1	mg/kg							
Stagno	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	1,0	mg/kg	0,5						
Tallio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1	mg/kg							
Vanadio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	73	mg/kg	13						
Zinco	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	90	mg/kg	24						
ANIONI										
Cianuri	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2 App C	< 0,1	mg/kg							
Fluoruri	EPA 300.0 1999	0,8	mg/kg	0,2						
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI										
Benzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Toluene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Etilbenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Xileni	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Stirene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI										
Antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Benzo(a)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Benzo(a)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Benzo(b)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Benzo(k)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

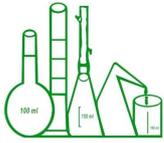
(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145949-002

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Benzo(g,h,i)perilene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Crisene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Dibenzo(a,e)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Dibenzo(a,h)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Dibenzo(a,i)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Dibenzo(a,l)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Sommatoria composti aromatici policiclici	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
IDROCARBURI										
Idrocarburi leggeri C <12	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	< 0,1	mg/kg							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	< 1	mg/kg							
Idrocarburi pesanti (C10-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014+ EPA 8015C 2007	< 1	mg/kg							
POP'S										
Tetrabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Pentabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Esabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145949-002

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Eptabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Decabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 5	mg/kg							
Sommatoria Polibromodifenileteri (PBDE)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 5	mg/kg			1000				
alfa-esaclorocicloesano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
beta-esaclorocicloesano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
gamma-esaclorocicloesano (Lindano)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
delta-esaclorocicloesano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
Sommatoria esaclorocicloesani	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Aldrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Clordano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Clordecone	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
DDD, DDT, DDE	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
Dieldrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Endosulfano (Thiodan)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Endrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Eptacloro	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

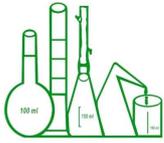
(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145949-002

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Mirex	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Toxafene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Pentaclorobenzene	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			50				
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Esaclorobutadiene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			100				
Esabromodifenile	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			50				
Naftaleni policlorurati	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 1	mg/kg			10				
Cloroalcani (C10-13)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2007 + EPA 8082A 2007	< 0,1	mg/kg			10000				
Esabromociclododecano (HBCDD)	EPA 3570 2002 + EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007	< 0,005	mg/kg			1000				
Acido perfluorottano sulfonato e suoi derivati (PFOS)	EPA 3570 2002 + EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007	< 0,5	mg/kg			50				
PCB	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8082A 2007	< 0,005	mg/kg			50				
Pentaclorofenolo e suoi sali ed esteri	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
Alachlor	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
Atrazina	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
Isodrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
Eptacloro epossido	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
PCDD/PCDF con GC-QQQ										

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145949-002

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Sommatoria (PCDD) / (PCDF) WHO-TEQ	EPA 8280 B 2007 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007 WHO 2005 TEF	< 0,01	µg/Kg			15	0,1	2	10	
CLOROBENZENI										
Monoclorobenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2-Diclorobenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,4-Diclorobenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2,4,5-Tetraclorobenzene	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
AMIANTO										
Amianto IR	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 20/09/1994 + DGR 12/2/2008 n°8/677 BURL n°73 8/4/2008 I° suppl. straordinario	< 1000	mg/kg							
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	Assente	Pres.- Ass./1Kg							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100	mg/kg							
b) ANALITI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEL RIFIUTO										
pH	EPA 9045 D 2004	9,1	unità	0,1						
Residuo secco a 105°C	UNI EN 14346:2007	99,6	%	0,3			25	25	25	
TOC	UNI EN 13137:2002	< 500	mg/kg				30000		60000	
Oli Minerali (C10÷40)	UNI EN 14039:2005	< 1	mg/Kg				500			
Sommatoria composti organici aromatici	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg				6			
Esteri dell'acido ftalico	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Parametri di ammissibilità sull'eluato da test di cessione UNI EN 12457-2:2004										
Antimonio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l				0,006	0,07	0,5	
Arsenico TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,00068	mg/l	0,00014			0,05	0,2	2,5	0,05
Bario TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,01	mg/l				2	10	30	1
Berillio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l							0,01
Cadmio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l				0,004	0,1	0,5	0,005
Cobalto TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,0015	mg/l	0,0003						0,25
Cromo TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,00069	mg/l	0,00027			0,05	1	7	0,05

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145949-002

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Mercurio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0001	mg/l				0,001	0,02	0,2	0,001
Molibdeno TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001	mg/l				0,05	1	3	
Nichel TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,0098	mg/l	0,0017			0,04	1	4	0,01
Piombo TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001	mg/l				0,05	1	5	0,05
Rame TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,011	mg/l	0,002			0,2	5	10	0,05
Selenio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001	mg/l				0,01	0,05	0,7	0,01
Vanadio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,005	mg/l							0,25
Zinco TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,01	mg/l				0,4	5	20	3
Cianuro TC	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2	< 0,02	mg/l							0,05
Cloruro TC	UNI EN ISO 10304-1:2009	0,68	mg/l	0,20			80	2500	2500	100
Fluoruro TC	UNI EN ISO 10304-1:2009	0,09	mg/l	0,02			1	15	50	1,5
Nitrati TC	UNI EN ISO 10304-1:2009	0,19	mg/l	0,03						50
Solfato TC	UNI EN ISO 10304-1:2009	2,4	mg/l	0,7			100	5000	5000	250
Indice di fenolo TC	UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990	< 0,01	mg/l				0,1			
DOC TC	UNI EN 1484:1999	1,0	mg/l	0,3			50	100	100	
Amianto TC	DLgs n°114 17/03/1995 GU n°92 20/04/1995 All.B	< 1	mg/l							30
COD TC	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	< 5	mg/l							30
pH TC	UNI EN ISO 10523:2012	9,5	unità	0,1						5,5-12
TDS TC	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003	25	mg/l	3			400	10000	10000	
Dati preparazione eluato secondo UNI EN 12457-2:2004										
Massa del campione di laboratorio (Kg)	-	6,64								
Metodo riduzione delle dimensioni	-	Pestello e Mortaio								
Frazione maggiore di 4mm (%)	-	100								
Frazione materiale non macinabile (%)	-	0								
Massa grezza Mw della porzione di prova (kg)	-	0,09								
Rapporto del contenuto di umidità MC (%)	-	0,4		0,1						
Data della prova che ha prodotto l'eluato	-	13/10/2021								

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145949-002

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Volume agente lisciviante (l)	-	0,9								
pH (Unità)	-	9,5		0,1						
Conducibilità (µS/cm)	-	47		10						
Temperatura (°C)	-	21,5								

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145949-002

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----	------	-------	------	-----

Sedi:

Sede Principale (A): Via Pio La Torre n° 13 Area P.I.P. - 92013 Menfi (AG)

Sede Secondaria (B): C.da Piana del Signore - Strada provinciale n° 82 - 93012 Gela (CL)

La lettera (B) riportata accanto al singolo parametro indica che la prova è stata eseguita presso la Sede Secondaria. In caso contrario le attività di prova sono eseguiti presso la Sede Principale

Abbreviazioni:

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "N.P." = Non percettibile
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "ss" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

All'atto della stipula del contratto o della sottoscrizione dell'offerta, viene definita con il cliente la regola decisionale da seguire per l'interpretazione dei risultati e la dichiarazione di conformità.

Se non esplicitamente richiesto dal cliente, i dati analitici vengono restituiti considerando l'incertezza di misura per il confronto con i limiti di legge, con le modalità di seguito riportate:

- L'analisi il cui risultato è riportato di colore rosso ed è contraddistinto dal simbolo ► indica il superamento del limite normato, considerando l'incertezza di misura.
- L'analisi il cui risultato è riportato di colore blu ed è contraddistinto dal simbolo • indica che "il valore misurato tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite al livello di confidenza del 95%", così come indica il Manuale ISPRA n°52/2009 al paragrafo 5.3.

I suddetti simboli hanno valenza di dichiarazione di conformità.

Se richiesto dal cliente può essere esplicitata la dichiarazione di conformità riferita alle prove sviluppate, considerando l'incertezza di misura.

Qualora esplicitamente richiesto dal cliente, o salvo indicazioni specifiche di legge o normativa cogente, la regola decisionale applicata alle eventuali interpretazioni e valutazioni di conformità dei risultati con i limiti indicati non considera l'incertezza di misura e non sono riportati simboli per evidenziare superamenti del limite di legge.

Se richiesto dal cliente può essere esplicitata la dichiarazione di conformità riferita alle prove sviluppate, non considerando l'incertezza di misura.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c.

Nel caso di campionamento non eseguito dal laboratorio, i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto.

Il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal cliente o richiedente.

Le informazioni fornite dal cliente o richiedente sono riportate in apposita nota sotto il campo "descrizione del campione" nella prima pagina del presente rapporto di prova.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".

In caso di determinazione di residui / tracce, il recupero è compreso nel range di accettabilità dei metodi di prova e non è utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

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 (accettazione con riserva).

Le firme in calce al rapporto di prova indicano la fine del rapporto di prova stesso.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura $K=2$ ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su acque destinate a consumo umano, l'incertezza di misura è calcolata nel rispetto dell'Annex F della norma ISO 29201:2012.

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145949-002

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
<p>Per le prove microbiologiche su matrici solide, il laboratorio fa riferimento alla norma ISO 19036:2019 per il calcolo dello scarto di riproducibilità "SR" del laboratorio. Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.)</p> <p>(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii. Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene". Per "Antiparassitari" si intende la "Somma dei singoli Antiparassitari (insetticidi, erbicidi, fungicidi, ect.) rilevati e quantificati"</p> <p>(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Crisene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,l)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,h)pirene". Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene". Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende la "Somma di Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difenilammina, p-Toluidina". Per "1,2-Dicloroetilene" si intende la "Somma di cis-1,2- Dicloroetilene e trans-1,2- Dicloroetilene". Per "Cloronitrobenzeni" si intende la "Somma di 1-Cloro-2-Nitrobenzene, 1-Cloro-3-Nitrobenzene e 1-Cloro-4-Nitrobenzene". Per Clordano si intende la "Somma di alfa-Clordano e gamma-Clordano". Per "DDD, DDT, DDE" si intende la "Somma di 2, 4'-DDD, 2, 4'- DDE, 2, 4'-DDT, 4, 4'-DDD, 4, 4'-DDE e 4,4'-DDT". Per "Composti Organostannici" si intende la "Somma di monobutil-stagno, dibutil-stagno, tributil-stagno, monoctil-stagno, tetrabutyl-stagno, diocil-stagno, trifenil-stagno, tricloesil-stagno". Per "Xilene" si intende la "Somma di m-p Xilene e o-Xilene". I risultati analitici sono espressi su "ss".</p> <p>(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2 Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene". Per "Sommatoria Organoalogenati" si intende la "Somma di Clorometano, Triclorometano(Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene". Per "1,2-Dicloroetilene" si intende la "Somma di cis-1,2-Dicloroetilene e trans-1,2-Dicloroetilene". Per "Cloronitrobenzeni" si intende la "Somma di 1-Cloro-2-Nitrobenzene, 1-Cloro-3-Nitrobenzene, 1-Cloro-4-Nitrobenzene". Per "Clordano" si intende la "Somma di alfa-Clordano e gamma-Clordano". Per "DDD, DDT, DDE" si intende la "Somma di 2,4'-DDD, 2,4'- DDE, 2,4'-DDT, 4,4'-DDD, 4,4'-DDE e 4,4'-DDT". Per "Sommatoria Fitofarmaci" si intende la "Somma di 2,4'-DDD, 2,4'- DDE, 2,4'-DDT, 4,4'-DDD, 4,4'-DDE, 4,4'-DDT, Alachlor, Aldrin, alfa-Clordano, gamma-Clordano, alfa-Esaclorocicloesano, beta-Esaclorocicloesano, gamma-Esaclorocicloesano(Lindano), Atrazina, Dieldrin ed Endrin".</p> <p>(4) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 3 Per "Sommatoria Fenoli" si intende la "Somma di 2,4,6-Triclorofenolo, 2,4-Diclorofenolo, 2,4-Dimetilfenolo, 2-Clorofenolo, 4-Cloro-3-metilfenolo, Fenolo, m,p-Metilfenolo, o-Metilfenolo, Pentaclorofenolo". Per "Sommatoria Solventi Azotati" si intende la "Somma di 2,4-Dinitrofenolo, 2,4-Dinitrotoluene, 2,6-Dinitrotoluene, 2-metil-4,6-Dinitrofenolo, 2-Nitrofenolo, 4-Nitrofenolo". Per "Sommatoria Pesticidi Fosforati" si intende la "Somma di Azinfos Etile, Azinfos Metile, Chloripirifos Metile, Chloripirifos Etile, Crotoxyfos, Cumafos, Diazinone, Diclorvos, Dimetoato, Famphur, Fenitrothion, Fensulfotiothion, Fenthion, Leptofos, Malathion, Methidathion, Mevinfos, Parathion Metile, Parathion Etile, Phorate, Tetraclorinfos, Triazofos, Fosmet". Per "Sommatoria Pesticidi Totali" si intende la "Somma di Azinfos Etile, Azinfos Metile, Chloripirifos Metile, Chloripirifos Etile, Crotoxyfos, Cumafos, Diazinone, Diclorvos, Dimetoato, Famphur, Fenitrothion, Fensulfotiothion, Fenthion, Leptofos, Malathion, Methidathion, Mevinfos, Parathion Metile, Parathion Etile, Phorate, Tetraclorvinfos, Triazofos, Fosmet, Esaclorobenzene, Aldrin, Endrin, Dieldrin, alfa-Esaclorocicloesano, beta-Esaclorocicloesano, delta-Esaclorocicloesano, gamma-Esaclorocicloesano Eptacloro, Eptacloro Epossido, 2, 4'-DDD, 2, 4'- DDE, 2, 4'-DDT, 4, 4'-DDD, 4, 4'-DDE, 4,4'-DDT, Metossicloro, Alachlor, Isodrin, Atrazina, Alfa-Endosulfan, Beta Endosulfan, alfa-Clordano, gamma-Clordano, Ametrina, Cianazina, Desmetrina, Metolacolor, Molinate, Pendimentalin, Prometrina, Propazina, Simazina, Terbutilazina, Terbutrina". Per "Sommatoria Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di 1,3,5-Trimetilbenzene, 1,2,4-Trimetilbenzene, 1,3-Diclorobenzene, 1,4- Diclorobenzene, 4-isopropiltoluene, Benzene, Clorobenzene, Etilbenzene, Isopropilbenzene, m-p Xilene, n-Propilbenzene, o-Xilene, Stirene, Toluene". Per "Sommatoria Solventi Clorurati" si intende la "Somma di 1,1,1,2-Tetracloroetano, 1,1,1-Tricloroetano, 1,1,2,2-Tetracloroetano, 1,1,2-Tricloroetano, 1,1-Dicloroetano, 1,1,2-Dicloroetilene, 1,2,3-Tricloropropano, 1,2-Diclorobenzene, 1,2-Dicloroetano, 1,2-Dicloropropano, 1,3-Diclorobenzene, 1,3-Dicloropropano, 1,4-Diclorobenzene, Bromoclorometano, Bromodichlorometano, cis-1,2-Dicloroetilene, Clorobenzene, Cloroformio, Clorometano, Dibromoclorometano, Diclorodifluorometano, Diclorometano, Esaclorobutadiene, Tetracloroetilene, Tetraclorometano, trans-1,2-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Triclorofluorometano,</p>										

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145949-002

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----	------	-------	------	-----

Vinilcloruro".

Per "Sommatoria Xileni" si intende la sommatoria di "m-Xilene, p-Xilene, o-Xilene".

(5) Note per prove su rifiuti

Per "Sommatoria PBDE" si intende la "Somma di Tetrabromodifeniletero, Pentabromodifeniletero, Esabromodifeniletero, Eptabromodifeniletero, Decabromodifeniletero".

Per Esabromociclododecano (HBCD) si intende la "Somma dei diastereoisomeri α , β , γ e dell'isomero 1,2,5,6,9,10-HBCD.

Per "Sommatoria esaclorocicloesani" si intende la "Somma di alfa-Esaclorocicloesano, beta-Esaclorocicloesano, delta-Esaclorocicloesano e gamma Esaclorocicloesano (Lindano)".

Per "Sommatoria BTEX" si intende la "Somma di Benzene, Etilbenzene, Toluene e Xileni".

Per "Clordano" si intende la "Somma di alfa-Clordano e gamma-Clordano".

Per "Endosulfano (Thiodan)" si intende la "Somma di alfa-endosulfano, beta-endosulfano".

Per "Esabromodifenile" si intende la "Somma di 2,2',4,4',5,5'-Esabromodifenile, 2,2',4,4',6,6'- Esabromodifenile".

Per "Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici" si intende la "Somma di Acenafte, Acenafte, Antracene, Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benz(b) fluorantene, Benzo(e)pirene, Benzo(ghi)perilene, Benzo(j)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Crisene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,h)Antracene, Dibenzo(a,h)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,j)pirene, Fenantrene, Fluorantene, Fluorene, Indeno[1,2,3-cd]Pirene, Naftalene, Perilene, Pirene".

Per "Sommatoria naftaleni policlorurati" si intende la "Somma 1,2,3,4,5,6,7-Eptacloronaftalene, 1,2,3,4,5,6-Esacloronaftalene, 1,2,3,4-Tetracloronaftalene, 1,2,3,5,7-Pentacloronaftalene, 1,2,3-Tricloronaftalene, 1,2-Dicloronaftalene, 2-Cloronaftalene, Octacloronaftalene".

Per "Sommatoria PCB" si intende la "Somma PCB101, PCB105, PCB110, PCB114, PCB118, PCB123, PCB126, PCB128, PCB138, PCB146, PCB149, PCB151, PCB153, PCB156, PCB157, PCB167, PCB169, PCB170, PCB177, PCB180, PCB183, PCB187, PCB189, PCB28, PCB52, PCB77, PCB81, PCB95, PCB99".

Per "PCB Totali" si intende la "Somma di Aroclor-1016 e Aroclor-1260".

Per "PCT Totali" si intende la "Somma Aroclor-5460, Aroclor-5060, Aroclor-5442".

Per "Pentaclorofenolo e suoi sali ed esteri" si intende la "Somma di Pentaclorofenolo, Pentaclorofenolo acetato, Pentaclorofenolo dodecanoato".

Per "Acido Perfluorooctansulfonato e suoi derivati" si intende la "Somma di N-Methylperfluoro-1-octanesulfonamide (N-MeFOSA), N-Ethylperfluoro-1 octanesulfonamide (N-EtFOSA), N-Methylperfluoro-1-octanesulfonamido) -ethanol (N-MeFOSE), 2-N-Ethylperfluoro-1-octanesulfonamido) -ethanol (N EtFOSE), Acido perfluorooctansolfonico (PFOS)".

Per "Sommatoria Pesticidi Clorurati" si intende la "Somma di 2,4'-DDE, 2,4'-DDT, 4,4'-DDD, 4,4'-DDE, 4,4'-DDT, Aldrin, alfa-Clordano, alfa-Esaclorocicloesano, beta-Esaclorocicloesano, delta-Esaclorocicloesano, gamma-Esaclorocicloesano Butacloro, cis-Permetrina, trans-Permetrina, cis-Nonacloro, Clordecone, Clorobenzilate, Cloroneb, Chlorotalonil, Dactal, Dieldrin, alfa-Endosulfan, beta-Endosulfan, Endosulfan Solfato, Endrin, Endrin Aldeide, Eptacloro, Eptacloroepossido, Esaclorobenzene, Fenarimol, gamma-Clordano, Isodrin, Metolaclor, Metossicloro, Norflurazion, Pronomadide, Propacloro, trans-Nonacloro".

Per "Sommatoria Pesticidi Fosforati" si intende la "Somma di Azinfos Metile, Clorpirifos Etile, Clorpirifos Metile, Diazinone, Dimetoato, Fenitrothion, Fenthion, Malathion, Metidathion, Parathion Metile".

Per "Clordecone" si intende la "Somma di cis-Clordecone, trans-Clordecone".

Per "Sommatoria Solventi Organici Clorurati" si intende la "Somma di Esaclorobutadiene, Dibromoclorometano, Bromodichlorometano, Clorometano, Vinilcloruro, Cloroformio, Dichlorometano, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, 1,1-Dicloroetano, cis-1,2- Dicloroetilene, trans-1,2-Dicloroetilene, 1,1,1-Tricloroetano, 1,2-Dicloropropano, 1,1,2-Tricloroetano, 1,2,3-Tricloropropano, 1,1,2,2-Tetracloroetano, 1,4- Diclorobenzene, 1,2-Diclorobenzene, Clorobenzene, Esacloroetano, Pentacloroetano".

Per "Sommatoria Composti Organici Aromatici" si intende la "Somma di Benzene, Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xileni, isopropilbenzene, 1,4- Diclorobenzene, 1,4- Diclorobenzene, Clorobenzene.

Per "Solventi azotati" si intende la "Somma di 2-Nitrofenolo, 4-Nitrofenolo, 2,4-Dinitrofenolo, 2,4-Dinitrotoluene, 2,6-Dinitrotoluene, 4,6-Dinitro-2-metilfenolo". Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".

I risultati analitici sono espressi sul "TQ", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.

Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".

Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".

Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condivisa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorché il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarburica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

La preparazione delle porzioni di prova del campione è stata eseguita secondo quanto previsto dalla norma tecnica UNI EN 15002:2015 non oggetto di accreditamento Accredia.

La miscelazione avviene tramite dispositivo a rovesciamento a circa 10 giri/minuto. Il metodo di separazione solido/liquido è la filtrazione.

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145949-002

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----	------	-------	------	-----

Il Responsabile Analisi Chimiche

Dott. Giuseppe Rocca

Chimico
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia
Sigillo N.294

Il Direttore della Divisione Analitica

Dott.ssa Margherita Augello

Ordine Nazionale dei Biologi
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186

DR.21.01-it rev.21

Pagina 12\12



Rapporto di prova n°:	2145949-003	del:	09/11/2021
Descrizione:	Rifiuto costituito da ballast "B3" - PD Nodo Verona ingresso Ovest		
Accettazione:	2145949	Spettabile:	ITALFERR s.p.a Via V.G. Galati n° 71 00155 ROMA (RM)
Punto di Campionamento:	\\		
Luogo di Campionamento:	\\		
Data Campionamento:	29-set-21		
Data Arrivo Camp.:	30-set-21		
Data Inizio Prova:	30-set-21	Data Fine Prova:	08-nov-21
Mod.Campionam.:	A cura del Laboratorio		
Tecnico Campionatore.:	Matteo Leoncini		
Presenza Allegati:	NO		
Riferim. dei limiti:	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A+All.4 Par.1 Tab.2+Tab.3+Tab.4+All.4 Par.2 Tab.5+Tab.5-bis+All.4 Par. 3 Tab.6+Tab.6-bis+Reg.(UE)n°1021/2019;DM 05/02/98 GU n°88 16/04/98 all.3 modif. DM n°186 05/04/06 GU n° 115 19/05/06		

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Campionamento	UNI 10802:2013									
PARAMETRI CHIMICI										
a) ANALITI PER LA CLASSIFICAZIONE DEL RIFIUTO										
METALLI										
Antimonio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1	mg/kg							
Arsenico	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	2,4	mg/kg	0,8						
Berillio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	0,50	mg/kg	0,14						
Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,2	mg/kg							
Cobalto	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	21	mg/kg	4						
Cromo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	100,00	mg/kg	20,00						
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	< 0,2	mg/kg							
Mercurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1	mg/kg							
Nichel	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	83	mg/kg	14						

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145949-003

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Piombo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	3,4	mg/kg	0,9						
Rame	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	39	mg/kg	6						
Selenio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1	mg/kg							
Stagno	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	2,3	mg/kg	0,8						
Tallio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1	mg/kg							
Vanadio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	59	mg/kg	11						
Zinco	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	76	mg/kg	20						
ANIONI										
Cianuri	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2 App C	< 0,1	mg/kg							
Fluoruri	EPA 300.0 1999	0,44	mg/kg	0,11						
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI										
Benzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Toluene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Etilbenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Xileni	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Stirene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI										
Antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Benzo(a)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Benzo(a)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Benzo(b)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Benzo(k)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145949-003

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Benzo(g,h,i)perilene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Crisene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Dibenzo(a,e)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Dibenzo(a,h)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Dibenzo(a,i)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Dibenzo(a,l)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Sommatoria composti aromatici policiclici	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
IDROCARBURI										
Idrocarburi leggeri C <12	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	< 0,1	mg/kg							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	< 1	mg/kg							
Idrocarburi pesanti (C10-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014+ EPA 8015C 2007	< 1	mg/kg							
POP'S										
Tetrabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Pentabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Esabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145949-003

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Eptabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Decabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 5	mg/kg							
Sommatoria Polibromodifenileteri (PBDE)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 5	mg/kg			1000				
alfa-esaclorocicloesano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
beta-esaclorocicloesano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
gamma-esaclorocicloesano (Lindano)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
delta-esaclorocicloesano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
Sommatoria esaclorocicloesani	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Aldrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Clordano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Clordecone	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
DDD, DDT, DDE	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
Dieldrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Endosulfano (Thiodan)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Endrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Eptacloro	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145949-003

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Mirex	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Toxafene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Pentaclorobenzene	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			50				
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Esaclorobutadiene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			100				
Esabromodifenile	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			50				
Naftaleni policlorurati	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 1	mg/kg			10				
Cloroalcani (C10-13)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2007 + EPA 8082A 2007	< 0,1	mg/kg			10000				
Esabromociclododecano (HBCDD)	EPA 3570 2002 + EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007	< 0,005	mg/kg			1000				
Acido perfluorottano sulfonato e suoi derivati (PFOS)	EPA 3570 2002 + EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007	< 0,5	mg/kg			50				
PCB	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8082A 2007	< 0,005	mg/kg			50				
Pentaclorofenolo e suoi sali ed esteri	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
Alachlor	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
Atrazina	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
Isodrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
Eptacloro epossido	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							

PCDD/PCDF con GC-QQQ

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145949-003

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Sommatoria (PCDD) / (PCDF) WHO-TEQ	EPA 8280 B 2007 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007 WHO 2005 TEF	< 0,01	µg/Kg			15	0,1	2	10	
CLOROBENZENI										
Monoclorobenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2-Diclorobenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,4-Diclorobenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2,4,5-Tetraclorobenzene	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
AMIANTO										
Amianto IR	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 20/09/1994 + DGR 12/2/2008 n°8/677 BURL n°73 8/4/2008 I° suppl. straordinario	< 1000	mg/kg							
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	Assente	Pres.- Ass./1Kg							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100	mg/kg							
b) ANALITI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEL RIFIUTO										
pH	EPA 9045 D 2004	8,9	unità	0,1						
Residuo secco a 105°C	UNI EN 14346:2007	99,7	%	0,3			25	25	25	
TOC	UNI EN 13137:2002	< 500	mg/kg				30000		60000	
Oli Minerali (C10÷40)	UNI EN 14039:2005	< 1	mg/Kg				500			
Sommatoria composti organici aromatici	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg				6			
Esteri dell'acido ftalico	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Parametri di ammissibilità sull'eluato da test di cessione UNI EN 12457-2:2004										
Antimonio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l				0,006	0,07	0,5	
Arsenico TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l				0,05	0,2	2,5	0,05
Bario TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,01	mg/l				2	10	30	1
Berillio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l							0,01
Cadmio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l				0,004	0,1	0,5	0,005
Cobalto TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l							0,25
Cromo TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,00074	mg/l	0,00028			0,05	1	7	0,05

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145949-003

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Mercurio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0001	mg/l				0,001	0,02	0,2	0,001
Molibdeno TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001	mg/l				0,05	1	3	
Nichel TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,0021	mg/l	0,0004			0,04	1	4	0,01
Piombo TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001	mg/l				0,05	1	5	0,05
Rame TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,005	mg/l				0,2	5	10	0,05
Selenio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001	mg/l				0,01	0,05	0,7	0,01
Vanadio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,005	mg/l							0,25
Zinco TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,01	mg/l				0,4	5	20	3
Cianuro TC	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2	< 0,02	mg/l							0,05
Cloruro TC	UNI EN ISO 10304-1:2009	0,62	mg/l	0,18			80	2500	2500	100
Fluoruro TC	UNI EN ISO 10304-1:2009	< 0,05	mg/l				1	15	50	1,5
Nitrati TC	UNI EN ISO 10304-1:2009	0,31	mg/l	0,05						50
Solfato TC	UNI EN ISO 10304-1:2009	1,9	mg/l	0,5			100	5000	5000	250
Indice di fenolo TC	UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990	< 0,01	mg/l				0,1			
DOC TC	UNI EN 1484:1999	0,6	mg/l	0,2			50	100	100	
Amianto TC	DLgs n°114 17/03/1995 GU n°92 20/04/1995 All.B	< 1	mg/l							30
COD TC	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	< 5	mg/l							30
pH TC	UNI EN ISO 10523:2012	9,5	unità	0,1						5,5-12
TDS TC	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003	31,0	mg/l	3,3			400	10000	10000	
Dati preparazione eluato secondo UNI EN 12457-2:2004										
Massa del campione di laboratorio (Kg)	-	5,52								
Metodo riduzione delle dimensioni	-	Pestello e Mortaio								
Frazione maggiore di 4mm (%)	-	100								
Frazione materiale non macinabile (%)	-	0								
Massa grezza Mw della porzione di prova (kg)	-	0,09								
Rapporto del contenuto di umidità MC (%)	-	0,3		0,1						
Data della prova che ha prodotto l'eluato	-	13/10/2021								

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145949-003

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Volume agente lisciviante (I)	-	0,9								
pH (Unità)	-	9,5		0,1						
Conducibilità (µS/cm)	-	53		10						
Temperatura (°C)	-	21,4								

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145949-003

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----	------	-------	------	-----

Sedi:

Sede Principale (A): Via Pio La Torre n° 13 Area P.I.P. - 92013 Menfi (AG)

Sede Secondaria (B): C.da Piana del Signore - Strada provinciale n° 82 - 93012 Gela (CL)

La lettera (B) riportata accanto al singolo parametro indica che la prova è stata eseguita presso la Sede Secondaria. In caso contrario le attività di prova sono eseguite presso la Sede Principale

Abbreviazioni:

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "N.P." = Non percettibile
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "ss" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

All'atto della stipula del contratto o della sottoscrizione dell'offerta, viene definita con il cliente la regola decisionale da seguire per l'interpretazione dei risultati e la dichiarazione di conformità.

Se non esplicitamente richiesto dal cliente, i dati analitici vengono restituiti considerando l'incertezza di misura per il confronto con i limiti di legge, con le modalità di seguito riportate:

- L'analisi il cui risultato è riportato di colore rosso ed è contraddistinto dal simbolo ► indica il superamento del limite normato, considerando l'incertezza di misura.
- L'analisi il cui risultato è riportato di colore blu ed è contraddistinto dal simbolo • indica che "il valore misurato tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite al livello di confidenza del 95%", così come indica il Manuale ISPRA n°52/2009 al paragrafo 5.3.

I suddetti simboli hanno valenza di dichiarazione di conformità.

Se richiesto dal cliente può essere esplicitata la dichiarazione di conformità riferita alle prove sviluppate, considerando l'incertezza di misura.

Qualora esplicitamente richiesto dal cliente, o salvo indicazioni specifiche di legge o normativa cogente, la regola decisionale applicata alle eventuali interpretazioni e valutazioni di conformità dei risultati con i limiti indicati non considera l'incertezza di misura e non sono riportati simboli per evidenziare superamenti del limite di legge.

Se richiesto dal cliente può essere esplicitata la dichiarazione di conformità riferita alle prove sviluppate, non considerando l'incertezza di misura.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c.

Nel caso di campionamento non eseguito dal laboratorio, i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto.

Il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal cliente o richiedente.

Le informazioni fornite dal cliente o richiedente sono riportate in apposita nota sotto il campo "descrizione del campione" nella prima pagina del presente rapporto di prova.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".

In caso di determinazione di residui / tracce, il recupero è compreso nel range di accettabilità dei metodi di prova e non è utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

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 (accettazione con riserva).

Le firme in calce al rapporto di prova indicano la fine del rapporto di prova stesso.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura $K=2$ ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su acque destinate a consumo umano, l'incertezza di misura è calcolata nel rispetto dell'Annex F della norma ISO 29201:2012.

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145949-003

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
<p>Per le prove microbiologiche su matrici solide, il laboratorio fa riferimento alla norma ISO 19036:2019 per il calcolo dello scarto di riproducibilità "SR" del laboratorio. Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.)</p> <p>(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii. Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene". Per "Antiparassitari" si intende la "Somma dei singoli Antiparassitari (insetticidi, erbicidi, fungicidi, ect.) rilevati e quantificati"</p> <p>(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Crisene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,l)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,h)pirene". Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene". Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende la "Somma di Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difenilammina, p-Toluidina". Per "1,2-Dicloroetilene" si intende la "Somma di cis-1,2- Dicloroetilene e trans-1,2- Dicloroetilene". Per "Cloronitrobenzeni" si intende la "Somma di 1-Cloro-2-Nitrobenzene, 1-Cloro-3-Nitrobenzene e 1-Cloro-4-Nitrobenzene". Per Clordano si intende la "Somma di alfa-Clordano e gamma-Clordano". Per "DDD, DDT, DDE" si intende la "Somma di 2, 4'-DDD, 2, 4'- DDE, 2, 4'-DDT, 4, 4'-DDD, 4, 4'-DDE e 4,4'-DDT". Per "Composti Organostannici" si intende la "Somma di monobutil-stagno, dibutil-stagno, tributil-stagno, monoocil-stagno, tetrabutil-stagno, diocil-stagno, trifenil-stagno, tricloesil-stagno". Per "Xilene" si intende la "Somma di m-p Xilene e o-Xilene". I risultati analitici sono espressi su "ss".</p> <p>(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2 Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene". Per "Sommatoria Organoalogenati" si intende la "Somma di Clorometano, Triclorometano(Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene". Per "1,2-Dicloroetilene" si intende la "Somma di cis-1,2-Dicloroetilene e trans-1,2-Dicloroetilene". Per "Cloronitrobenzeni" si intende la "Somma di 1-Cloro-2-Nitrobenzene, 1-Cloro-3-Nitrobenzene, 1-Cloro-4-Nitrobenzene". Per "Clordano" si intende la "Somma di alfa-Clordano e gamma-Clordano". Per "DDD, DDT, DDE" si intende la "Somma di 2,4'-DDD, 2,4'- DDE, 2,4'-DDT, 4,4'-DDD, 4,4'-DDE e 4,4'-DDT". Per "Sommatoria Fitofarmaci" si intende la "Somma di 2,4'-DDD, 2,4'- DDE, 2,4'-DDT, 4,4'-DDD, 4,4'-DDE, 4,4'-DDT, Alachlor, Aldrin, alfa-Clordano, gamma-Clordano, alfa-Esaclorocicloesano, beta-Esaclorocicloesano, gamma-Esaclorocicloesano(Lindano), Atrazina, Dieldrin ed Endrin".</p> <p>(4) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 3 Per "Sommatoria Fenoli" si intende la "Somma di 2,4,6-Triclorofenolo, 2,4-Diclorofenolo, 2,4-Dimetilfenolo, 2-Clorofenolo, 4-Cloro-3-metilfenolo, Fenolo, m,p-Metilfenolo, o-Metilfenolo, Pentaclorofenolo". Per "Sommatoria Solventi Azotati" si intende la "Somma di 2,4-Dinitrofenolo, 2,4-Dinitrotoluene, 2,6-Dinitrotoluene, 2-metil-4,6-Dinitrofenolo, 2-Nitrofenolo, 4-Nitrofenolo". Per "Sommatoria Pesticidi Fosforati" si intende la "Somma di Azinfos Etile, Azinfos Metile, Chloripirifos Metile, Chloripirifos Etile, Crotoxyfos, Cumafos, Diazinone, Diclorvos, Dimetoato, Famphur, Fenitrothion, Fensulfotiothion, Fenthion, Leptofos, Malathion, Methidathion, Mevinfos, Parathion Metile, Parathion Etile, Phorate, Tetraclorinfos, Triazofos, Fosmet". Per "Sommatoria Pesticidi Totali" si intende la "Somma di Azinfos Etile, Azinfos Metile, Chloripirifos Metile, Chloripirifos Etile, Crotoxyfos, Cumafos, Diazinone, Diclorvos, Dimetoato, Famphur, Fenitrothion, Fensulfotiothion, Fenthion, Leptofos, Malathion, Methidathion, Mevinfos, Parathion Metile, Parathion Etile, Phorate, Tetraclorvinfos, Triazofos, Fosmet, Esaclorobenzene, Aldrin, Endrin, Dieldrin, alfa-Esaclorocicloesano, beta-Esaclorocicloesano, delta-Esaclorocicloesano, gamma-Esaclorocicloesano Eptacloro, Eptacloro Epossido, 2, 4'-DDD, 2, 4'- DDE, 2, 4'-DDT, 4, 4'-DDD, 4, 4'-DDE, 4,4'-DDT, Metossicloro, Alachlor, Isodrin, Atrazina, Alfa-Endosulfan, Beta Endosulfan, alfa-Clordano, gamma-Clordano, Ametrina, Cianazina, Desmetrina, Metolaclor, Molinate, Pendimentalin, Prometrina, Propazina, Simazina, Terbutilazina, Terbutrina". Per "Sommatoria Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di 1,3,5-Trimetilbenzene, 1,2,4-Trimetilbenzene, 1,3-Diclorobenzene, 1,4- Diclorobenzene, 4-isopropiltoluene, Benzene, Clorobenzene, Etilbenzene, Isopropilbenzene, m-p Xilene, n-Propilbenzene, o-Xilene, Stirene, Toluene". Per "Sommatoria Solventi Clorurati" si intende la "Somma di 1,1,1,2-Tetracloroetano, 1,1,1-Tricloroetano, 1,1,2,2-Tetracloroetano, 1,1,2-Tricloroetano, 1,1-Dicloroetano, 1,1,2-Dicloroetilene, 1,2,3-Tricloropropano, 1,2-Diclorobenzene, 1,2-Dicloroetano, 1,2-Dicloropropano, 1,3-Diclorobenzene, 1,3-Dicloropropano, 1,4-Diclorobenzene, Bromoclorometano, Bromodichlorometano, cis-1,2-Dicloroetilene, Clorobenzene, Cloroformio, Clorometano, Dibromoclorometano, Diclorodifluorometano, Diclorometano, Esaclorobutadiene, Tetracloroetilene, Tetraclorometano, trans-1,2-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Triclorofluorometano,</p>										

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

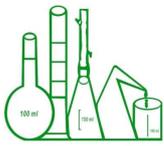
(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145949-003

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----	------	-------	------	-----

Vinilcloruro".

Per "Sommatoria Xileni" si intende la sommatoria di "m-Xilene, p-Xilene, o-Xilene".

(5) Note per prove su rifiuti

Per "Sommatoria PBDE" si intende la "Somma di Tetrabromodifenil etero, Pentabromodifenil etero, Esabromodifenil etero, Eptabromodifenil etero, Decabromodifenil etero".

Per Esabromociclododecano (HBCD) si intende la "Somma dei diastereoisomeri α , β , γ e dell'isomero 1,2,5,6,9,10-HBCD.

Per "Sommatoria esaclorocicloesani" si intende la "Somma di alfa-Esaclorocicloesano, beta-Esaclorocicloesano, delta-Esaclorocicloesano e gamma-Esaclorocicloesano (Lindano)".

Per "Sommatoria BTEX" si intende la "Somma di Benzene, Etilbenzene, Toluene e Xileni".

Per "Clordano" si intende la "Somma di alfa-Clordano e gamma-Clordano".

Per "Endosulfano (Thiodan)" si intende la "Somma di alfa-endosulfano, beta-endosulfano".

Per "Esabromodifenile" si intende la "Somma di 2,2',4,4',5,5'-Esabromodifenile, 2,2',4,4',6,6'- Esabromodifenile".

Per "Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici" si intende la "Somma di Acenafte, Acenafte, Antracene, Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benz(b)fluorantene, Benzo(e)pirene, Benzo(ghi)perilene, Benzo(j)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Crisene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,h)Antracene, Dibenzo(a,h)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,l)pirene, Fenantrene, Fluorantene, Fluorene, Indeno[1,2,3-cd]Pirene, Naftalene, Perilene, Pirene".

Per "Sommatoria naftaleni policlorurati" si intende la "Somma 1,2,3,4,5,6,7-Eptacloronaftalene, 1,2,3,4,5,6-Esacloronaftalene, 1,2,3,4-Tetracloronaftalene, 1,2,3,5,7-Pentacloronaftalene, 1,2,3-Tricloronaftalene, 1,2-Dicloronaftalene, 2-Cloronaftalene, Octacloronaftalene".

Per "Sommatoria PCB" si intende la "Somma PCB101, PCB105, PCB110, PCB114, PCB118, PCB123, PCB126, PCB128, PCB138, PCB146, PCB149, PCB151, PCB153, PCB156, PCB157, PCB167, PCB169, PCB170, PCB177, PCB180, PCB183, PCB187, PCB189, PCB28, PCB52, PCB77, PCB81, PCB95, PCB99".

Per "PCB Totali" si intende la "Somma di Aroclor-1016 e Aroclor-1260".

Per "PCT Totali" si intende la "Somma Aroclor-5460, Aroclor-5060, Aroclor-5442".

Per "Pentaclorofenolo e suoi sali ed esteri" si intende la "Somma di Pentaclorofenolo, Pentaclorofenolo acetato, Pentaclorofenolo dodecanoato".

Per "Acido Perfluorooctansulfonato e suoi derivati" si intende la "Somma di N-Methylperfluoro-1-octanesulfonamide (N-MeFOSA), N-Ethylperfluoro-1-octanesulfonamide (N-EtFOSA), N-Methylperfluoro-1-octanesulfonamido) -ethanol (N-MeFOSE), 2-N-Ethylperfluoro-1-octanesulfonamido) -ethanol (N EtFOSE), Acido perfluorooctansolfonico (PFOS)".

Per "Sommatoria Pesticidi Clorurati" si intende la "Somma di 2,4'-DDE, 2,4'-DDT, 4,4'-DDD, 4,4'-DDE, 4,4'-DDT, Aldrin, alfa-Clordano, alfa-Esaclorocicloesano, beta-Esaclorocicloesano, delta-Esaclorocicloesano, gamma-Esaclorocicloesano Butacloro, cis-Permetrina, trans-Permetrina, cis-Nonacloro, Clordecone, Clorobenzilate, Cloroneb, Chlorotalonil, Dactal, Dieldrin, alfa-Endosulfan, Endosulfan Solfato, Endrin, Endrin Aldeide, Eptacloro, Eptacloroepossido, Esaclorobenzene, Fenarimol, gamma-Clordano, Isodrin, Metolaclor, Metossicloro, Norflurazion, Pronomadide, Propacloro, trans-Nonacloro".

Per "Sommatoria Pesticidi Fosforati" si intende la "Somma di Azinfos Metile, Clorpirifos Etile, Clorpirifos Metile, Diazinone, Dimetoato, Fenitrothion, Fenthion, Malathion, Metidathion, Parathion Metile".

Per "Clordecone" si intende la "Somma di cis-Clordecone, trans-Clordecone".

Per "Sommatoria Solventi Organici Clorurati" si intende la "Somma di Esaclorobutadiene, Dibromoclorometano, Bromodichlorometano, Clorometano, Vinilcloruro, Cloroformio, Dichlorometano, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, 1,1-Dicloroetano, cis-1,2- Dicloroetilene, trans-1,2-Dicloroetilene, 1,1,1-Tricloroetano, 1,2-Dicloropropano, 1,1,2-Tricloroetano, 1,2,3-Tricloropropano, 1,1,2,2-Tetracloroetano, 1,4- Diclorobenzene, 1,2-Diclorobenzene, Clorobenzene, Esacloroetano, Pentacloroetano".

Per "Sommatoria Composti Organici Aromatici" si intende la "Somma di Benzene, Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xileni, isopropilbenzene, 1,4- Diclorobenzene, 1,4- Diclorobenzene, Clorobenzene.

Per "Solventi azotati" si intende la "Somma di 2-Nitrofenolo, 4-Nitrofenolo, 2,4-Dinitrofenolo, 2,4-Dinitrotoluene, 2,6-Dinitrotoluene, 4,6-Dinitro-2-metilfenolo".

Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".

I risultati analitici sono espressi sul "TQ", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.

Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".

Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".

Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condivisa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorché il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarburica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

La preparazione delle porzioni di prova del campione è stata eseguita secondo quanto previsto dalla norma tecnica UNI EN 15002:2015 non oggetto di accreditamento Accredia.

La miscelazione avviene tramite dispositivo a rovesciamento a circa 10 giri/minuto. Il metodo di separazione solido/liquido è la filtrazione.

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186



Segue Rapporto di
prova n°:

2145949-003

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----	------	-------	------	-----

Il Responsabile Analisi Chimiche

Dott. Giuseppe Rocca

Chimico
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia
Sigillo N.294

Il Direttore della Divisione Analitica

Dott.ssa Margherita Augello

Ordine Nazionale dei Biologi
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

(I): Reg. (UE) n°1021/2019

(II): Limite All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4

(III): Limite All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis

(IV): Limite All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis

(V): Limite All. 3 DM 186

DR.21.01-it rev.21

Pagina 12\12



**Chimica
Applicata
Depurazione
Acque s.n.c.**

di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06/04/2011 (Rinnovo del 21/03/2019 – G.U. n°92 del 19/04/2019)
- Inserimento nell'Elenco dei "Tecnici Competenti" p.to 7 art. 2 Legge 26/10/95 n°447 "Inquinamento acustico"
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori qualificati ad effettuare analisi amianto – Regione Sicilia (COD n°2443IC2)
- Inserimento nell'Elenco dei laboratori riconosciuti dal MIPAAF per la verifica di conformità dei fertilizzanti di cui all'art.1 d.lgs. n°75/2010 (Decreto n°3734 del 07 marzo 2019)
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori della Regione Sicilia per le attività analitiche di autocontrollo alimentare, di cui al D.D.G. n° 434/17 del 09/03/2017 (ID n°2012/AG002)
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori di prova riconosciuti dal MIPAAF per l'esecuzione di analisi di campioni in agricoltura biologica ai sensi del Decreto Ministeriale n. 2592 del 12 marzo 2014
- Laboratorio Accreditato ACCREDIA n° 0439L (UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018)



**Rapporto di Classificazione N°:
2145949-001**

**Spett.le
ITALFERR S.p.A.
via V.G. Galati n° 71
00155 ROMA (RM)**

Oggetto: *Consulenza sulla classificazione del rifiuto costituito da ballast "B1" - PD Nodo Verona ingresso Ovest, di cui al campione del 29/09/2021*

Visto

- l'esito delle **attività analitiche** di cui al rapporto di prova allegato 2145949-001;

Preso atto

- del **ciclo di produzione** da cui esso si è originato;
- delle **valutazioni tecniche previsionali** sulle sostanze pertinenti costituenti il rifiuto in oggetto;
- della **direttiva 2008/98/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 16 Dicembre 2008** così come aggiornata dalla **direttiva (UE) 2018/851/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 30 Maggio 2018**;
- del **Regolamento (CE) N. 1272/2008 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 16 Dicembre 2008** così come aggiornato dall'ultimo **Regolamento Delegato (UE) 2020/217** della Commissione del 4 Ottobre 2019;
- del **Parere dell'ISS del 05/07/2006 n°0036565** integrato dal **Parere n°35653 del 6 agosto 2010**;
- del **Regolamento (UE) N. 1357/2014 DELLA COMMISSIONE del 18 Dicembre 2014** che sostituisce l'allegato III della direttiva 2008/98/CE;
- della **Decisione 2014/995/CE**, che modifica la decisione 2000/532/CE relativa all'elenco dei rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio;
- della **Legge N. 125 del 06/08/2015** di conversione del DI 78/2015;
- del **Regolamento del Consiglio Ue 2017/997 dell'8 Giugno 2017** che modifica l'Allegato III della Direttiva 2008/98/Ce;
- della **Comunicazione della Commissione - Orientamenti tecnici sulla classificazione dei rifiuti (2018/C 124/01)**
- della **Sentenza Corte di Giustizia Ue 28 marzo 2019**, cause riunite da C-487/17 a C-489/17
- del **Regolamento (UE) N. 1021/2019 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 20 Giugno 2019**;
- delle **Linee guida sulla classificazione dei rifiuti (SNPA) di cui alla delibera del Consiglio SNPA 61/2019 del 27 novembre 2019** così come approvate dal **Decreto direttoriale Mite del 9 agosto 2021, n. 47**;
- del **D.Lgs n°116 del 3 settembre 2020** (Gu 11 settembre 2020 n°226)

Si individua,

per il tramite delle sottostanti tabelle, la eventuale specifica pericolosità del rifiuto con indicate le correlate **caratteristiche di pericolo (HP)**.

Verifica delle Indicazioni di Pericolo soggette al metodo della somma



Caratteristiche di Pericolo	Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione	Classe di Pericolo
HP4	H314	0		
	H315+H319	0		
	H318	0		
HP5	H304	0		
HP6	H300	0		
	H301	0		
	H302	0		
	H310	0		
	H311	0		
	H312	0		
	H330	0		
	H331	0		
	H332	0		
	HP8	H314	0	



Verifica delle Indicazioni di Pericolo non soggette al metodo della somma

Caratteristiche di Pericolo	Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione	Classe di Pericolo
HP4	H318	0		
HP5	H335	55,39		
	H373	4		
	H372	55,39		
	H371	0		
	H370	0		
HP6	H372	55,39		
HP7	H351	27		
	H350	4,16		
	H350i	41,72		
HP10	H360Df	0		
	H360	4		
	H361f	0		
	H361d	0		
	H361	55,39		
	H360FD	0		
	H360F	0		
	H360d***	0		
HP11	H341	55,39		
	H340	0		
HP13	H334	0		



H317

41,72



Valutazione dell'ecotossicità HP14 del rifiuto e sua etichettatura

HP14: Valutazione della pericolosità in accordo ai criteri stabiliti dalla Classe 9, M6-M7 dell'accordo ADR così come indicato nella Legge n. 125/2015 di conversione del Decreto Legge 19 Giugno 2015 n. 78, in vigore dal 15 agosto 2015.

Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione
H400	22,52	25%
H410	0	25%
H411	0	25%

Equazioni utilizzate per il calcolo:

A) $\sum C(H400) \times M = 2251,77$

B) $\sum C(H410) \times M = 0$

C) $\sum C(H410) \times 10 \times M + \sum C(H411) = 0$

Rifiuto soggetto a trasporto in ADR	
SI	NO

HP14: Valutazione della pericolosità in accordo ai criteri stabiliti dal Regolamento del Consiglio Ue 2017/997/Ue dell' 8 Giugno 2017 che modifica l'Allegato III della Direttiva 2008/98/Ce

Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione
H400	0	25%
H410	0	25%
H411	0	25%
H412	0	25%
H413	0	25%
H420	0	0,1%

Equazioni utilizzate per il calcolo:

A) $C(H420) = 0$

B) $\sum C(H400) = 0$

C) $100 \times \sum C(H410) + 10 \times \sum C(H411) + \sum C(H412) = 0$

D) $\sum C(H410) + \sum C(H411) + \sum C(H412) + \sum C(H413) = 0$

Rifiuto NON ECOTOSSICO



Categoria di pericolo ai fini dell'Etichettatura dei rifiuti pericolosi per l'ambiente ai sensi della Tabella 4.1.4 del Reg. (CE) N° 1272/2008 e ss.mm.ii.

Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione
H400	22,52	25%
H410	0	25%
H411	0	25%
H412	0	25%
H413	0	25%

Equazioni utilizzate per il calcolo:

A) $\sum C(H400) \times M = 2251,77$

B) $\sum C(H410) \times M = 0$

C) $\sum C(H410) \times 10 \times M + \sum C(H411) = 0$

D) $100 \times M \times \sum C(H410) + 10 \times \sum C(H411) + \sum C(H412) = 0$

E) $\sum C(H410) + \sum C(H411) + \sum C(H412) + \sum C(H413) = 0$

Rifiuto NON ECOTOSSICO



CODICE CER:	17 05 08
DESCRIZIONE	Pietrisco Per Massicciate Ferroviarie, Diverso Da Quello Di Cui Alla Voce 17 05 07
ESCLUSIONE DI SPECIE CHIMICHE DAL CALCOLO DI CLASSIFICAZIONE CON RIFERIMENTO ALL'ELUATO DI CESSIONE E/O A VALUTAZIONI DI NATURA CHIMICA:	NO

Sulla base dell'origine, dell'etichettatura e del ciclo produttivo dichiarato dal produttore , ove opportuno e proporzionato, si ritiene di poter escludere la presenza di sostanze che possono conferire al rifiuto le caratteristiche di pericolo:

- HP1 Esplosivo
- HP2 Comburente
- HP9 Infettivo
- HP12 Liberazione di gas a tossicità acuta
- HP15 Rifiuto che non possiede direttamente una delle caratteristiche di pericolo summenzionate ma può manifestarla successivamente

Pertanto il rifiuto in oggetto risulta classificabile, ai sensi dell'art. 184 del D.Lgs. 152/06 come:

Non Pericoloso

Menfi li 09/11/2021

Il responsabile della classificazione dei rifiuti

Dott. Francesco Giglio

Chimico
Ordine interprovinciale dei Chimici della Sicilia
Sigillo n°316



**Chimica
Applicata
Depurazione
Acque s.n.c.**

di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06/04/2011 (Rinnovo del 21/03/2019 – G.U. n°92 del 19/04/2019)
- Inserimento nell'Elenco dei "Tecnici Competenti" p.to 7 art. 2 Legge 26/10/95 n°447 "Inquinamento acustico"
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori qualificati ad effettuare analisi amianto – Regione Sicilia (COD n°24431C2)
- Inserimento nell'Elenco dei laboratori riconosciuti dal MIPAAF per la verifica di conformità dei fertilizzanti di cui all'art.1 d.lgs. n°75/2010 (Decreto n°3734 del 07 marzo 2019)
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori della Regione Sicilia per le attività analitiche di autocontrollo alimentare, di cui al D.D.G. n° 434/17 del 09/03/2017 (ID n°2012/AG002)
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori di prova riconosciuti dal MIPAAF per l'esecuzione di analisi di campioni in agricoltura biologica ai sensi del Decreto Ministeriale n. 2592 del 12 marzo 2014
- Laboratorio Accreditato ACCREDIA n° 0439L (UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018)



Rapporto di Classificazione N°: 2145949-002

**Spett.le
ITALFERR S.p.A.
via V.G. Galati n° 71
00155 ROMA (RM)**

Oggetto: *Consulenza sulla classificazione del rifiuto costituito da ballast "B2" - PD Nodo Verona ingresso Ovest, di cui al campione del 29/09/2021*

Visto

- l'esito delle **attività analitiche** di cui al rapporto di prova allegato 2145949-002;

Preso atto

- del **ciclo di produzione** da cui esso si è originato;
- delle **valutazioni tecniche previsionali** sulle sostanze pertinenti costituenti il rifiuto in oggetto;
- della **direttiva 2008/98/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 16 Dicembre 2008** così come aggiornata dalla **direttiva (UE) 2018/851/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 30 Maggio 2018**;
- del **Regolamento (CE) N. 1272/2008 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 16 Dicembre 2008** così come aggiornato dall'ultimo **Regolamento Delegato (UE) 2020/217** della Commissione del 4 Ottobre 2019;
- del **Parere dell'ISS del 05/07/2006 n°0036565** integrato dal **Parere n°35653 del 6 agosto 2010**;
- del **Regolamento (UE) N. 1357/2014 DELLA COMMISSIONE del 18 Dicembre 2014** che sostituisce l'allegato III della direttiva 2008/98/CE;
- della **Decisione 2014/995/CE**, che modifica la decisione 2000/532/CE relativa all'elenco dei rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio;
- della **Legge N. 125 del 06/08/2015** di conversione del DI 78/2015;
- del **Regolamento del Consiglio Ue 2017/997 dell'8 Giugno 2017** che modifica l'Allegato III della Direttiva 2008/98/Ce;
- della **Comunicazione della Commissione - Orientamenti tecnici sulla classificazione dei rifiuti (2018/C 124/01)**
- della **Sentenza Corte di Giustizia Ue 28 marzo 2019**, cause riunite da C-487/17 a C-489/17
- del **Regolamento (UE) N. 1021/2019 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 20 Giugno 2019**;
- delle **Linee guida sulla classificazione dei rifiuti (SNPA) di cui alla delibera del Consiglio SNPA 61/2019 del 27 novembre 2019** così come approvate dal **Decreto direttoriale Mite del 9 agosto 2021, n. 47**;
- del **D.Lgs n°116 del 3 settembre 2020** (Gu 11 settembre 2020 n°226)

Si individua,

per il tramite delle sottostanti tabelle, la eventuale specifica pericolosità del rifiuto con indicate le correlate **caratteristiche di pericolo (HP)**.

Verifica delle Indicazioni di Pericolo soggette al metodo della somma



Caratteristiche di Pericolo	Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione	Classe di Pericolo
HP4	H314	0		
	H315+H319	0		
	H318	0		
HP5	H304	0		
HP6	H300	0		
	H301	0		
	H302	0		
	H310	0		
	H311	0		
	H312	0		
	H330	0		
	H331	0		
	H332	0		
HP8	H314	0		



Verifica delle Indicazioni di Pericolo non soggette al metodo della somma

Caratteristiche di Pericolo	Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione	Classe di Pericolo
HP4	H318	0		
HP5	H335	130,44		
	H373	1,8		
	H372	323,54		
	H371	0		
	H370	0		
HP6	H372	323,54		
HP7	H351	160		
	H350	2,88		
	H350i	247,22		
HP10	H360Df	0		
	H360	1,8		
	H361f	0		
	H361d	0		
	H361	130,44		
	H360FD	0		
	H360F	0		
	H360d***	0		
HP11	H341	130,44		
	H340	0		
HP13	H334	0		



H317

247,22



Valutazione dell'ecotossicità HP14 del rifiuto e sua etichettatura

HP14: Valutazione della pericolosità in accordo ai criteri stabiliti dalla Classe 9, M6-M7 dell'accordo ADR così come indicato nella Legge n. 125/2015 di conversione del Decreto Legge 19 Giugno 2015 n. 78, in vigore dal 15 agosto 2015.

Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione
H400	60,8	25%
H410	0	25%
H411	0	25%

Equazioni utilizzate per il calcolo:

A) $\sum C(H400) \times M = 6079,78$

B) $\sum C(H410) \times M = 0$

C) $\sum C(H410) \times 10 \times M + \sum C(H411) = 0$

Rifiuto soggetto a trasporto in ADR	
SI	NO

HP14: Valutazione della pericolosità in accordo ai criteri stabiliti dal Regolamento del Consiglio Ue 2017/997/Ue dell' 8 Giugno 2017 che modifica l'Allegato III della Direttiva 2008/98/Ce

Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione
H400	0	25%
H410	0	25%
H411	0	25%
H412	0	25%
H413	0	25%
H420	0	0,1%

Equazioni utilizzate per il calcolo:

A) $C(H420) = 0$

B) $\sum C(H400) = 0$

C) $100 \times \sum C(H410) + 10 \times \sum C(H411) + \sum C(H412) = 0$

D) $\sum C(H410) + \sum C(H411) + \sum C(H412) + \sum C(H413) = 0$

Rifiuto NON ECOTOSSICO



Categoria di pericolo ai fini dell'Etichettatura dei rifiuti pericolosi per l'ambiente ai sensi della Tabella 4.1.4 del Reg. (CE) N° 1272/2008 e ss.mm.ii.

Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione
H400	60,8	25%
H410	0	25%
H411	0	25%
H412	0	25%
H413	0	25%

Equazioni utilizzate per il calcolo:

A) $\sum C(H400) \times M = 6079,78$

B) $\sum C(H410) \times M = 0$

C) $\sum C(H410) \times 10 \times M + \sum C(H411) = 0$

D) $100 \times M \times \sum C(H410) + 10 \times \sum C(H411) + \sum C(H412) = 0$

E) $\sum C(H410) + \sum C(H411) + \sum C(H412) + \sum C(H413) = 0$

Rifiuto NON ECOTOSSICO



CODICE CER:	17 05 08
DESCRIZIONE	Pietrisco Per Massicciate Ferroviarie, Diverso Da Quello Di Cui Alla Voce 17 05 07
ESCLUSIONE DI SPECIE CHIMICHE DAL CALCOLO DI CLASSIFICAZIONE CON RIFERIMENTO ALL'ELUATO DI CESSIONE E/O A VALUTAZIONI DI NATURA CHIMICA:	NO

Sulla base dell'origine, dell'etichettatura e del ciclo produttivo dichiarato dal produttore , ove opportuno e proporzionato, si ritiene di poter escludere la presenza di sostanze che possono conferire al rifiuto le caratteristiche di pericolo:

- HP1 Esplosivo
- HP2 Comburente
- HP9 Infettivo
- HP12 Liberazione di gas a tossicità acuta
- HP15 Rifiuto che non possiede direttamente una delle caratteristiche di pericolo summenzionate ma può manifestarla successivamente

Pertanto il rifiuto in oggetto risulta classificabile, ai sensi dell'art. 184 del D.Lgs. 152/06 come:

Non Pericoloso

Menfi li 09/11/2021

Il responsabile della classificazione dei rifiuti

Dott. Francesco Giglio

Chimico
Ordine interprovinciale dei Chimici della Sicilia
Sigillo n°316



**Chimica
Applicata
Depurazione
Acque s.n.c.**

di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06/04/2011 (Rinnovo del 21/03/2019 – G.U. n°92 del 19/04/2019)
- Inserimento nell'Elenco dei "Tecnici Competenti" p.to 7 art. 2 Legge 26/10/95 n°447 "Inquinamento acustico"
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori qualificati ad effettuare analisi amianto – Regione Sicilia (COD n°2443IC2)
- Inserimento nell'Elenco dei laboratori riconosciuti dal MIPAAF per la verifica di conformità dei fertilizzanti di cui all'art.1 d.lgs. n°75/2010 (Decreto n°3734 del 07 marzo 2019)
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori della Regione Sicilia per le attività analitiche di autocontrollo alimentare, di cui al D.D.G. n° 434/17 del 09/03/2017 (ID n°2012/AG002)
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori di prova riconosciuti dal MIPAAF per l'esecuzione di analisi di campioni in agricoltura biologica ai sensi del Decreto Ministeriale n. 2592 del 12 marzo 2014
- Laboratorio Accreditato ACCREDIA n° 0439L (UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018)



Rapporto di Classificazione N°: 2145949-003

**Spett.le
ITALFERR S.p.A.
via V.G. Galati n° 71
00155 ROMA (RM)**

Oggetto: *Consulenza sulla classificazione del rifiuto costituito da ballast "B3" - PD Nodo Verona ingresso Ovest, di cui al campione del 29/09/2021*

Visto

- l'esito delle **attività analitiche** di cui al rapporto di prova allegato 2145949-003;

Preso atto

- del **ciclo di produzione** da cui esso si è originato;
- delle **valutazioni tecniche previsionali** sulle sostanze pertinenti costituenti il rifiuto in oggetto;
- della **direttiva 2008/98/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 16 Dicembre 2008** così come aggiornata dalla **direttiva (UE) 2018/851/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 30 Maggio 2018**;
- del **Regolamento (CE) N. 1272/2008 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 16 Dicembre 2008** così come aggiornato dall'ultimo **Regolamento Delegato (UE) 2020/217** della Commissione del 4 Ottobre 2019;
- del **Parere dell'ISS del 05/07/2006 n°0036565** integrato dal **Parere n°35653 del 6 agosto 2010**;
- del **Regolamento (UE) N. 1357/2014 DELLA COMMISSIONE del 18 Dicembre 2014** che sostituisce l'allegato III della direttiva 2008/98/CE;
- della **Decisione 2014/995/CE**, che modifica la decisione 2000/532/CE relativa all'elenco dei rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio;
- della **Legge N. 125 del 06/08/2015** di conversione del DI 78/2015;
- del **Regolamento del Consiglio Ue 2017/997 dell'8 Giugno 2017** che modifica l'Allegato III della Direttiva 2008/98/Ce;
- della **Comunicazione della Commissione - Orientamenti tecnici sulla classificazione dei rifiuti (2018/C 124/01)**
- della **Sentenza Corte di Giustizia Ue 28 marzo 2019**, cause riunite da C-487/17 a C-489/17
- del **Regolamento (UE) N. 1021/2019 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 20 Giugno 2019**;
- delle **Linee guida sulla classificazione dei rifiuti (SNPA) di cui alla delibera del Consiglio SNPA 61/2019 del 27 novembre 2019** così come approvate dal **Decreto direttoriale Mite del 9 agosto 2021, n. 47**;
- del **D.Lgs n°116 del 3 settembre 2020** (Gu 11 settembre 2020 n°226)

Si individua,

per il tramite delle sottostanti tabelle, la eventuale specifica pericolosità del rifiuto con indicate le correlate **caratteristiche di pericolo (HP)**.

Verifica delle Indicazioni di Pericolo soggette al metodo della somma



Caratteristiche di Pericolo	Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione	Classe di Pericolo
HP4	H314	0		
	H315+H319	0		
	H318	0		
HP5	H304	0		
HP6	H300	0		
	H301	0		
	H302	0		
	H310	0		
	H311	0		
	H312	0		
	H330	0		
	H331	0		
	H332	0		
HP8	H314	0		



Verifica delle Indicazioni di Pericolo non soggette al metodo della somma

Caratteristiche di Pericolo	Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione	Classe di Pericolo
HP4	H318	0		
HP5	H335	105,42		
	H373	3,4		
	H372	167,84		
	H371	0		
	H370	0		
HP6	H372	167,84		
HP7	H351	83		
	H350	3,84		
	H350i	128,25		
HP10	H360Df	0		
	H360	3,4		
	H361f	0		
	H361d	0		
	H361	105,42		
	H360FD	0		
	H360F	0		
	H360d***	0		
HP11	H341	105,42		
	H340	0		
HP13	H334	0		



H317

128,25



Valutazione dell'ecotossicità HP14 del rifiuto e sua etichettatura

HP14: Valutazione della pericolosità in accordo ai criteri stabiliti dalla Classe 9, M6-M7 dell'accordo ADR così come indicato nella Legge n. 125/2015 di conversione del Decreto Legge 19 Giugno 2015 n. 78, in vigore dal 15 agosto 2015.

Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione
H400	43,91	25%
H410	0	25%
H411	0	25%

Equazioni utilizzate per il calcolo:

A) $\sum C(H400) \times M = 4390,95$

B) $\sum C(H410) \times M = 0$

C) $\sum C(H410) \times 10 \times M + \sum C(H411) = 0$

Rifiuto soggetto a trasporto in ADR	
SI	NO

HP14: Valutazione della pericolosità in accordo ai criteri stabiliti dal Regolamento del Consiglio Ue 2017/997/Ue dell' 8 Giugno 2017 che modifica l'Allegato III della Direttiva 2008/98/Ce

Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione
H400	0	25%
H410	0	25%
H411	0	25%
H412	0	25%
H413	0	25%
H420	0	0,1%

Equazioni utilizzate per il calcolo:

A) $C(H420) = 0$

B) $\sum C(H400) = 0$

C) $100 \times \sum C(H410) + 10 \times \sum C(H411) + \sum C(H412) = 0$

D) $\sum C(H410) + \sum C(H411) + \sum C(H412) + \sum C(H413) = 0$

Rifiuto NON ECOTOSSICO



Categoria di pericolo ai fini dell'Etichettatura dei rifiuti pericolosi per l'ambiente ai sensi della Tabella 4.1.4 del Reg. (CE) N° 1272/2008 e ss.mm.ii.

Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione
H400	43,91	25%
H410	0	25%
H411	0	25%
H412	0	25%
H413	0	25%

Equazioni utilizzate per il calcolo:

A) $\sum C(H400) \times M = 4390,95$

B) $\sum C(H410) \times M = 0$

C) $\sum C(H410) \times 10 \times M + \sum C(H411) = 0$

D) $100 \times M \times \sum C(H410) + 10 \times \sum C(H411) + \sum C(H412) = 0$

E) $\sum C(H410) + \sum C(H411) + \sum C(H412) + \sum C(H413) = 0$

Rifiuto NON ECOTOSSICO



CODICE CER:	17 05 08
DESCRIZIONE	Pietrisco Per Massicciate Ferroviarie, Diverso Da Quello Di Cui Alla Voce 17 05 07
ESCLUSIONE DI SPECIE CHIMICHE DAL CALCOLO DI CLASSIFICAZIONE CON RIFERIMENTO ALL'ELUATO DI CESSIONE E/O A VALUTAZIONI DI NATURA CHIMICA:	NO

Sulla base dell'origine, dell'etichettatura e del ciclo produttivo dichiarato dal produttore , ove opportuno e proporzionato, si ritiene di poter escludere la presenza di sostanze che possono conferire al rifiuto le caratteristiche di pericolo:

- HP1 Esplosivo
- HP2 Comburente
- HP9 Infettivo
- HP12 Liberazione di gas a tossicità acuta
- HP15 Rifiuto che non possiede direttamente una delle caratteristiche di pericolo summenzionate ma può manifestarla successivamente

Pertanto il rifiuto in oggetto risulta classificabile, ai sensi dell'art. 184 del D.Lgs. 152/06 come:

Non Pericoloso

Menfi li 09/11/2021

Il responsabile della classificazione dei rifiuti

Dott. Francesco Giglio

Chimico
Ordine interprovinciale dei Chimici della Sicilia
Sigillo n°316