COMMITTENTE:

RFI
RETE FERROVIARIA ITALIANA
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

PROGETTAZIONE:

ITALFERR
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

U.O. AMBIENTE ARCHITETTURA E ARCHEOLOGIA

INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE NODO DI GENOVA, TRATTA VOLTRI-BRIGNOLE

Variante al Piano di Utilizzo dei materiali di scavo ai sensi dell'art. 8 del D.M. 161/2012

SCALA: -

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
GCE1	00	E	22	RH	TA0000	004	A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	D. Patzy	Sett. 2014	S. Padulosi	Sett. 2014	V. Vita	Sett. 2014	A. Martino Sett. 2014

ITALFERR S.p.A. Dott. Arch. Antonio Martino Ordine Architetti n. 10485

File: GCE100E22RHTA0000004A.doc		n. Elab.:

INDICE

1 PREMESSA 4
2 RIEPILOGO DELL'ITER AUTORIZZATIVO DEL PROGETTO DI RIQUALIFICA DI PRÀ....5
3 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI OGGETTO DI VARIANTE AL PU 6
3.1 Caratteristiche quantitative 6
3.2 Caratteristiche geologiche e geotecniche 7
3.3 Caratteristiche qualitative ed ambientali 7
4 GESTIONE DEI MATERIALI OGGETTO DI VARIANTE AL PU 10
4.1 Operazioni sui materiali di scavo (eventuale normale pratica industriale) 10
4.2 Indagini ambientali in corso d'opera 10
4.3 Deposito in attesa di utilizzo interno al cantiere 10
4.4 Modalità di trasporto 10
4.5 Durata della Variante al Piano di Utilizzo 10
4.6 Ruoli e responsabilità 11
5 DEPOSITO IN ATTESA DI UTILIZZO: AREE INTEGRATIVE 12

ALLEGATI

Allegato 1_Determina Dirigenziale n. 2013-151.0.0-27 del 02/08/2013 di approvazione dell'Analisi di Rischio ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Allegato 2_Determina Dirigenziale n. 2012-151.0.0-1 del 18/01/2012 di approvazione del Piano di Caratterizzazione ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Allegato 3_Istanza di avvio della procedura d'Intesa Stato – Regione del Comune di Genova prot. n. 2013/376779 del 10/12/2013

Allegato 4_Conferenza di Servizi referente del 19/12/2013

Allegato 5_Conferenza di Servizi deliberante del 29/05/2014

Allegato 6_Provvedimento d'Intesa Stato – Regione prot. n. 4722/899 del 05/06/2014 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Provveditorato interregionale alle OO.PP. Lombardia e Liguria, Sede coordinata di Genova

Allegato 7_Progetto Definitivo relativo al Programma Operativo Regionale (P.O.R.) Liguria, F.E.S.R. (2007/2013), Asse 3 "Sviluppo Urbano", Progetto Integrato di Prà Marina, Intervento n. 8 "Prà-to-Sport, Parco di Levante" (supporto informatico)

Allegato 8_Accordo tra Comune di Genova, Associazione Prà Viva e R.F.I. S.p.A. (prot. n. NP/2014/1402 del 03/09/2014, fascicolo n. 2014/VI.5.5/195)

Allegato 9_Estratto Piano di Caratterizzazione del sito di Prà (sondaggi Pz5, Pz6 e Pz7)

Allegato 10_Planimetrie ubicazione aree di deposito in attesa di utilizzo

DOCUMENTI CORRELATI

GCE100E22RHTA0000001A - Piano di Utilizzo dei materiali di scavo ai sensi del D.M. 161/2012 (prima emissione Marzo 2013)

GCE100E22RHTA0000002A - Risposta alle integrazioni richieste dalla Regione Liguria formulate con lettera Prot. PG/2013/0076681 del 14-05-2013 e nel corso dell'incontro tecnico del 10-10-2013 (Dicembre 2013)

GCE100E22RHTA0000001B - Piano di Utilizzo dei materiali di scavo ai sensi del D.M. 161/2012 (revisione Dicembre 2013)

GCE100E22RHTA0000003A - Ottemperanza alle prescrizioni formulate dalla Regione Liguria nella Delibera della Giunta Regionale n. 224 del 28/02/2014 (Luglio 2014)

GCE100E22RHTA0000005A - Riscontro alla nota della Regione Liguria prot. PG/2014/0156995 del 06/08/2014 (Settembre 2014)

1 PREMESSA

Il presente documento rappresenta una Variante al Piano di Utilizzo dei materiali di scavo (di seguito PU), redatta secondo le indicazioni del Decreto Ministeriale n. 161 del 10 agosto 2012 *"Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo"* e si prefigge lo scopo di rappresentare una nuova opportunità di utilizzo di quota parte dei materiali da scavo prodotti nell'ambito dei lavori di realizzazione del "Potenziamento Infrastrutturale del Nodo Ferroviario di Genova, Tratta Voltri-Brignole".

In particolare, l'opportunità di ricorrere all'applicazione dell'art. 8 (Modifica del Piano di Utilizzo) del D.M. 161/2012 nasce dall'esigenza di soddisfare la richiesta, manifestata dal Comune di Genova - Area Tecnica, Settore Programmi di Riqualificazione Urbana - nel mese di Maggio 2014, di poter conferire circa 15.000 mc di terre da scavo conformi ai limiti di cui alla Colonna A, Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, Parte IV, D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (destinazione d'uso verde pubblico, privato e residenziale) nel piazzale ubicato sulla Fascia di Rispetto di Prà (GE), nell'area delimitata dalla SS1 a Nord e dalla linea ferroviaria a Sud, riportata nello stralcio planimetrico seguente.



Figura 1: Inquadramento geografico del nuovo sito di utilizzo (Prà) dei materiali di scavo

Inoltre, per far fronte alle potenziali esigenze logistiche dell'Appaltatore, la presente Variante integra quanto contenuto nel Piano di Utilizzo approvato relativamente alle aree di deposito in attesa di utilizzo, come meglio specificato nel seguito.

2 RIEPILOGO DELL'ITER AUTORIZZATIVO DEL PROGETTO DI RIQUALIFICA DI PRÀ

L'intervento si inserisce nell'ambito del Programma Operativo Regionale (P.O.R.) Liguria, F.E.S.R. (2007/2013), Asse 3 "Sviluppo Urbano", Progetto Integrato di Prà Marina, Intervento n. 8 "Prà-to-Sport, Parco di Levante" e l'area, sottoposta a procedimento ex art. 242 del D.Lgs.152/06 e s.m.i., è risultata non contaminata a seguito dell'Analisi di Rischio sanitaria ambientale sito specifica, approvata in Conferenza dei Servizi nell'anno 2013 con la prescrizione di realizzare una copertura di terreno conforme ai limiti di Colonna A.

Al punto 9 della Determina Dirigenziale n. 2013-151.0.0-27 del 02/08/2013 di approvazione dell'Analisi di Rischio ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (Allegato 1) è infatti riportato: "*si dovrà realizzare una copertura di terreno conforme alla Colonna A per lo spessore di 1 m nei settori dove non è prevista la realizzazione di altre strutture (solette, campi da calcio, strade, etc…)*". Per completezza relativamente all'iter autorizzativo ambientale, in allegato è riportata anche la Determina Dirigenziale n. 2012-151.0.0-1 del 18/01/2012 di approvazione del Piano di Caratterizzazione ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (Allegato 2).

Il Progetto Definitivo del suddetto intervento è stato oggetto di procedura di Intesa Stato – Regione ex D.P.R. n. 383/94 e D.P.R. n. 616/77 (art. 81), avviata con istanza del Comune di Genova prot. n. 2013/376779 del 10/12/2013 (Allegato 3), oggetto di Conferenza di Servizi referente del 19/12/2013 (Allegato 4) e di Conferenza di Servizi deliberante del 29/05/2014 (Allegato 5) e conclusa con provvedimento interregionale del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti prot. n. 4722/899 del 05/06/2014 (Allegato 6).

Per completezza si riporta inoltre in allegato, su supporto informatico, il Progetto Definitivo dell'intervento (Allegato 7).

Al fine di garantire la certezza dell'utilizzo come richiesto dal D.M. 161/2012, è stato sottoscritto un Accordo tra il Comune di Genova, l'Associazione Prà Viva e Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. (Allegato 8), acquisito alla Direzione Lavori Pubblici, Settore Progettazione e Opere Pubbliche, con prot. n. NP/2014/1402 del 03/09/2014, fascicolo n. 2014/VI.5.5/195, il quale descrive le modalità operative, gli aspetti logistici, le tempistiche, i ruoli e le responsabilità connessi al conferimento dei materiali di scavo provenienti dal Nodo ferroviario di Genova al piazzale della Fascia di Rispetto di Prà, oggetto del presente documento di Variante al PU.

Ferma restando la validità di quanto riportato nel Piano di Utilizzo (GCE100E22RHTA0000001B del Dicembre 2013) approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 224 del 28/02/2014 relativamente alla gestione dei materiali di scavo in qualità di sottoprodotti, il presente documento contiene unicamente le informazioni necessarie alla definizione della Variante al PU a seguito dell'opportunità di conferire i materiali di scavo provenienti dalla realizzazione del Potenziamento Infrastrutturale del Nodo di Genova, tratta Voltri-Brignole, ad un nuovo sito di destinazione, in linea con quanto disciplinato dall'art. 8, comma 2, lettera b del D.M. 161/2012.

3 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI OGGETTO DI VARIANTE AL PU

Come riportato nel documento GCE100E22RHTA0000001B del Dicembre 2013, i materiali di scavo oggetto del Piano di Utilizzo sono esclusivamente quelli provenienti dalla realizzazione delle opere in sotterraneo (Lotto 2 e Lotto 4) del Potenziamento Infrastrutturale del Nodo di Genova, tratta Voltri-Brignole. A tal proposito si specifica che, come riportato per memoria nel paragrafo successivo, la Variante al PU oggetto del presente documento non determina una variazione del bilancio complessivo dei materiali di scavo ma unicamente l'introduzione nello scenario dei conferimenti esterni un nuovo sito di destinazione (Località Prà, Comune di Genova).

Per memoria di seguito si riporta comunque il quadro complessivo dei materiali di scavo che verranno prodotti dalla realizzazione delle opere in sotterraneo degli interventi di "Potenziamento Infrastrutturale del Nodo di Genova, tratta Voltri-Brignole", oggetto del PU, ricordando che, nell'ottica del rispetto dei principi ambientali di favorire il riutilizzo piuttosto che lo smaltimento essi saranno, ove possibile, reimpiegati nell'ambito delle lavorazioni a fronte di un'ottimizzazione negli approvvigionamenti esterni o, in alternativa, conferiti a siti esterni.

3.1 Caratteristiche quantitative

In riferimento ai quantitativi sotto riportati, si ricorda che essi risultano espressi come volumi in banco misurati nei siti di produzione pertanto nel bilancio complessivo dei materiali, ed in particolare nelle differenti tipologie di utilizzo, i quantitativi riportati si intendono al netto del rigonfiamento conseguente allo scavo e del successivo costipamento nei siti di destinazione.

Tabella 1 – Quadro dei materiali di scavo prodotti ed oggetto del Piano di Utilizzo (GCE100E22RHTA0000001B del Dicembre 2013)

LITOLOGIA	SITO DI PRODUZIONE	VOLUMI IN BANCO m³ (oggetto del PU)	TIPOLOGIA DI UTILIZZO
Argilliti	**Lotto 2** - Prolungamento in Galleria Naturale della Bretella di Voltri - Imbocco Fegino	**175.000 m³** contenenti circa 7,5% in volume di materiale antropico (vtr, malte, pvc, spritz)	**175.000 m³** siti esterni
Basalti	**Lotto 2** - Prolungamento in Galleria Naturale della Bretella di Voltri - Imbocco Borzoli	**162.000 m³** senza materiale antropico	**81.000 m³** riutilizzi interni per pietrisco ferroviario
			40.000 m³ riutilizzi interni per formazione di rilevati
			41.000 m³ siti esterni
Arenarie, Calcari e Marne	**Lotto 2** - Prolungamento in Galleria Naturale della Bretella di Voltri - Imbocco Fegino	**7.000 m³** senza materiale antropico	**153.000 m³** siti esterni
	Lotto 4 - Prolungamento Galleria Naturale Cristoforo Colombo	**90.000 m³** senza materiale antropico	
		7.500 m³ contenenti circa 3% in volume di materiale antropico (vtr, malte, pvc, spritz)	
	Lotto 4 - Prolungamento Galleria Naturale S.Tommaso - Camerone	**41.000 m³** senza materiale antropico	
		7.500 m³ contenenti circa 3% in volume di materiale antropico (vtr, malte, pvc, spritz)	
Volumi totali di materiali di scavo oggetto del PU		**490.000 m³**	**490.000 m³**

In riferimento ai quantitativi sopra riportati ed in relazione alla specifica tipologia di utilizzo oggetto

della presente Variante al PU, si precisa tuttavia che:

- i materiali di scavo oggetto della Variante al PU ammontano a circa **15.000 mc**;
- ai fini della copertura e del rimodellamento i materiali di scavo che verranno conferiti all'area di Prà saranno esclusivamente costituiti da **Argilliti** o da **Arenarie, Calcari e Marne** e pertanto, in relazione ai diversi fronti di scavo, proverranno da:
    - **Lotto 2** - Bretella di Voltri - Lato Fegino;
    - **Lotto 4** - Galleria Cristoforo Colombo - Lato Brignole;
    - **Lotto 4** - Galleria San Tomaso - Lato Brignole;
    - **Lotto 4** - Galleria San Tomaso - Lato Principe.

3.2 Caratteristiche geologiche e geotecniche

Per quanto concerne le caratteristiche geologiche e geotecniche dei materiali di scavo ai fini della compatibilità degli stessi con lo specifico utilizzo, oggetto della presente Variante al PU, oltre a quanto riportato in Tabella 1 si rimanda a quanto descritto all'interno del PU (GCE100E22RHTA0000001B del Dicembre 2013) e al Progetto Definitivo dell'intervento di riqualifica (Allegato 7).

3.3 Caratteristiche qualitative ed ambientali

All'interno del Piano di Utilizzo (GCE100E22RHTA0000001B del Dicembre 2013) e del documento di Risposta alle integrazioni richieste dalla Regione Liguria formulate con lettera Prot. PG/2013/0076681 del 14-05-2013 e nel corso dell'incontro tecnico del 10-10-2013 (GCE100E22RHTA0000002A del Dicembre 2013) sono state riportate le analisi ambientali pregresse eseguite da parte del Consorzio Eureca, in qualità di Affidatario e di produttore dei materiali di scavo oggetto del PU.

Nel documento di Ottemperanza alle prescrizioni formulate dalla Regione Liguria nella Delibera della Giunta Regionale n. 224 del 28/02/2014 (GCE100E22RHTA0000003A del Luglio 2014) sono state inoltre riportati i risultati delle indagini integrative eseguite da Italferr S.p.A., al fine di ottemperare a quanto richiesto dall'Autorità Competente per rendere efficace il PU.

In relazione allo specifico intervento di Variante al PU, per completezza si riepilogano di seguito i risultati delle indagini eseguite sui fronti di scavo attivi delle gallerie dai quali verranno prodotti i materiali da conferire a Prà, con particolare riferimento ai campionamenti eseguiti in data 16/04/2014 in contraddittorio con Regione Liguria e ARPAL di Genova. Per maggiori dettagli si rimanda ai documenti correlati.

Tabella 2 – Quadro riepilogativo analisi fronti di scavo attivi compatibili con l'intervento di Prà (campionamento del 16/04/2014)

Analita	U.d.m.	D.Lgs. 152/06 All.to 5 parte IV Tab. 1 A	D.Lgs. 152/06 All.to 5 parte IV Tab. 1 B	2112693-001	2112693-003	2112693-004	2112693-005
				Materiale da Scavo "Galleria Fegino FAL 2 - II" Genova - attività richiesta da ITALFERR s.p.a	Materiale da Scavo "Galleria di San Tomaso lato Principe FAL 1-IV" - attività richiesta da ITALFERR s.p.a	Materiale da Scavo "Galleria Colombo lato Brignole FAL 4-IV" - attività richiesta da ITALFERR s.p.a	Materiale da Scavo "Galleria di San Tomaso lato Brignole FAL 2-IV" - attività richiesta da ITALFERR s.p.a
			LITOLOGIA	ARGILLITI (Argille a Palombini)	CALCARI (Flysch di Monte Antola)	MARNE E CALCARI (Flysch di Monte Antola)	MARNE E CALCARI (Flysch di Monte Antola)
PARAMETRI CHIMICI							
pH	unità			9,8	9,5	9	9,1
Conducibilità	µS/cm			453	77	72	87
METALLI							
Antimonio	mg/kg	10	30	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Arsenico	mg/kg	20	50	4	4	6	5
Argento	mg/kg			< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Berillio	mg/kg	2	10	1,1	< 0,1	1,7	1,1
Bario	mg/kg			114	85	140	56
Cadmio	mg/kg	2	15	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cobalto	mg/kg	20	250	15	8	11	7
Cromo	mg/kg	150	800	56	20	61	22
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	2	15	0,65	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Mercurio	mg/kg	1	5	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Nichel	mg/kg	120	500	56	22	30	23
Piombo	mg/kg	100	1000	20	11	19	13
Rame	mg/kg	120	600	54	15	34	17
Selenio	mg/kg	3	15	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Stagno	mg/kg	1	350	3,5	0,9	4	1
Tallio	mg/kg	1	10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Vanadio	mg/kg	90	250	47	22	71	22
Zinco	mg/kg	150	1500	137	47	121	55
Zolfo Totale	%			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Bromuri	mg/kg			< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fluoruri	mg/kg	100	2000	12,9	1,7	1,5	1,1
Cianuri liberi	mg/kg	1	100	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cianuri totali	mg/kg			< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI							
Benzene	mg/kg	0,1	2	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Etilbenzene	mg/kg	0,5	50	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Stirene	mg/kg	0,5	50	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Toluene	mg/kg	0,5	50	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Xileni	mg/kg	0,5	50	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Ftalati	mg/kg			< 0,01	< 0,01	0,8	2,04
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI							
Benzo(a)antracene	mg/kg	0,5	10	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(a)pirene	mg/kg	0,1	10	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,5	10	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	0,5	10	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(j)fluorantene	mg/kg			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	0,1	10	< 0,01	0,02	0,02	0,02
Crisene	mg/kg	5	50	< 0,01	< 0,01	0,01	0,01
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	0,1	10	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	0,1	10	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	0,1	10	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	0,1	10	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	0,1	10	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Indenopirene	mg/kg	0,1	5	< 0,01	0,01	0,01	0,01
Pirene	mg/kg	5	50	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Naftalene	mg/kg			0,01	0,03	0,02	0,02
Acenaftene	mg/kg			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Acenaftilene	mg/kg			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fluorene	mg/kg			< 0,01	0,01	0,01	0,01
Fenantrene	mg/kg			< 0,01	0,02	0,02	0,02
Antracene	mg/kg			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fluorantene	mg/kg			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
COMPOSTI ORGANOALOGENATI							
Clorometano	mg/kg	0,1	5	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Diclorometano	mg/kg	0,1	5	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Triclorometano	mg/kg	0,1	5	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cloruro di vinile	mg/kg	0,01	0,1	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
1,2-Dicloroetano	mg/kg	0,2	5	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1-Dicloroetilene	mg/kg	0,1	1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tricloroetilene	mg/kg	1	10	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetracloroetilene	mg/kg	0,5	20	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetracloruro di Carbonio	mg/kg			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1-Dicloroetano	mg/kg	0,5	30	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-Dicloroetilene	mg/kg	0,3	15	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg	0,5	50	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-Dicloropropano	mg/kg	0,3	5	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg	0,5	15	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2,3-Tricloropropano	mg/kg	1	10	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/kg	0,5	10	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
NITROBENZENI							
Monoclorobenzene	mg/kg	0,5	50	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-Diclorobenzene	mg/kg	1	50	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,4-Diclorobenzene	mg/kg	0,1	10	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
CLOROBENZENI							
1,2,4-Triclorobenzene	mg/kg	1	50	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2,4,5-Tetraclorobenzene	mg/kg	1	25	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Pentaclorobenzene	mg/kg	0,1	50	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Esaclorobenzene	mg/kg	0,05	5	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
POLICLOROBIFENILI							
PCB	mg/kg	0,06	5	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
PCT	mg/kg			< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
PCN	mg/kg			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
IDROCARBURI							
Idrocarburi leggeri C <12	mg/kg	10	250	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Idrocarburi pesanti C >12	mg/Kg	50	750	41	47	< 1	29
Idrocarburi (come n-esano)	mg/kg			30	34	< 1	22
FENOLI NON CLORURATI							
Metilfenolo (o,m,p)	mg/kg	0,1	25	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fenolo	mg/kg	1	60	< 0,01	0,06	< 0,01	0,03
2-Clorofenolo	mg/kg	0,5	25	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
2,4-Diclorofenolo	mg/kg	0,5	50	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
2,4,6-Triclorofenolo	mg/kg	0,01	5	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Pentaclorofenolo	mg/kg	0,01	5	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Alaclor	mg/kg	0,01	1	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Aldrin	mg/kg	0,01	0,1	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Atrazina	mg/kg	0,01	1	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
alfa-esacloroesano	mg/kg	0,01	0,1	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
beta-esacloroesano	mg/kg	0,01	0,5	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
gamma-esacloroesano	mg/kg	0,01	0,5	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Clordano	mg/kg	0,01	0,1	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
DDD, DDT, DDE	mg/kg	0,01	0,1	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Dieldrin	mg/kg	0,01	0,1	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Endrin	mg/kg	0,01	2	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Sommatoria diossine e furani (PCDD / PCDF) I-TEQ	ng/Kg	10	100	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Amianto MOCF	Pres. - Ass.			Assente	Assente	Assente	Assente
Amianto IR	mg/kg	1000	1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000
Amianto microscopia elettronica a scansione SEM	ppm			< 100	< 100	< 100	< 100

Per i rapporti di prova dei suddetti risultati, si rimanda ai documenti correlati.

In riferimento ai risultati ottenuti dal campionamento dei fronti di scavo attivi delle gallerie dai quali si prevede di produrre i materiali di scavo che verranno conferiti a Prà, si evidenziano dei superamenti del parametro Stagno rispetto ai limiti normativi di cui alla Colonna A, Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, Parte IV, D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (destinazione d'uso verde pubblico, privato e residenziale).

A tal proposito si sottolinea di seguito la modifica apportata dalla Legge del 11 agosto 2014, n. 116 di "*Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 24 giugno 2014, n. 91, recante disposizioni urgenti per il settore agricolo, la tutela ambientale e l'efficientamento energetico dell'edilizia scolastica e universitaria, il rilancio e lo sviluppo delle imprese, il contenimento dei costi gravanti sulle tariffe elettriche, nonché' per la definizione immediata di adempimenti derivanti dalla normativa europea*".

In particolare l'art. 13 "*Procedure semplificate per le operazioni di bonifica e di messa in sicurezza, per la caratterizzazione dei materiali di riporto e per il recupero di rifiuti anche radioattivi. Norme urgenti per la gestione dei rifiuti militari e per la bonifica delle aree demaniali destinate ad uso esclusivo delle forze armate. Norme urgenti per gli scarichi in mare*", al comma ((3-bis riporta che "*Alla tabella 1 dell'allegato 5 al titolo V della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, al punto 13, la parola: «Stagno» è sostituita dalle seguenti: «Composti organo-stannici»*".

Prendendo atto di tale modifica e del fatto che il parametro Stagno, secondo la normativa attualmente vigente, non rientra più tra le sostanze elencate nella suddetta Tabella 1, si può affermare che i materiali di scavo oggetto della Variante al PU non presentano superamenti dei limiti normativi di riferimento. A riguardo si sottolinea inoltre che, in riferimento alla tipologia di materiale campionato dai fronti attivi delle gallerie, tale parametro risulta essere un elemento di origine naturale delle rocce in posto e non attribuibile ad eventuale apporto antropico.

In relazione allo specifico intervento di variante ed al conferimento dei materiali presso il nuovo sito di destinazione individuato, si evidenzia infine che il parametro Stagno non risulta compreso nel set analitico dei parametri ricercati nell'ambito del Piano di Caratterizzazione del sito ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. A tal proposito, si riporta in Allegato 9 un estratto dei risultati ottenuti nel corso dell'iter di bonifica del sito, con particolare riferimento ai sondaggi denominati Pz5, Pz6 e Pz7 che ricadono nell'area di interesse.

4 GESTIONE DEI MATERIALI OGGETTO DI VARIANTE AL PU

Come anticipato sopra, i materiali di scavo gestiti ai sensi del D.M. 161/2012 ed oggetto del presente documento di Variante al PU che verranno trasportati dai siti di produzione (Lotto 2 e Lotto 4 del "Potenziamento Infrastrutturale del Nodo di Genova, Tratta Voltri-Brignole") al nuovo sito di destinazione individuato (Fascia di Rispetto di Prà), previo eventuale stoccaggio presso i siti di deposito intermedio interni al cantiere ferroviario, ammontano a circa **15.000 mc**.

4.1 Operazioni sui materiali di scavo (eventuale normale pratica industriale)

In riferimento a quanto riportato nel Piano di Utilizzo, non si prevedono operazioni di normale pratica industriale sulle argilliti né sulle arenarie, calcari e marne, ovvero sulle tipologie di materiali di scavo che verranno conferiti a Prà.

4.2 Indagini ambientali in corso d'opera

In riferimento alle modalità di caratterizzazione dei materiali di scavo in corso d'opera, per i criteri generali di esecuzione si rimanda a quanto riportato nei documenti correlati. In particolare, ricordando che il Piano di Utilizzo prevede la possibilità di adottare in maniera integrata, in relazione alle specifiche esigenze logistiche della cantierizzazione, sia il campionamento su cumuli all'interno di opportune aree di caratterizzazione sia direttamente sull'area di scavo e/o sul fronte di avanzamento, come previsto all'interno dell'art. 4 dell'Accordo tra Comune di Genova, Associazione Prà Viva e R.F.I. S.p.A. (Allegato 8), verrà assicurata l'analisi di un campione rappresentativo di 1.000 mc di materiale. Pertanto, per i materiali di scavo da conferire a Prà, verranno prelevati ed analizzati circa **n. 15 campioni**.

4.3 Deposito in attesa di utilizzo interno al cantiere

Nel caso in cui i materiali di scavo da conferire a Prà necessitino di essere temporaneamente stoccati per l'esecuzione delle caratterizzazioni ambientali in corso d'opera, come anticipato sopra verranno utilizzati i siti di deposito intermedio indicati nel Piano di Utilizzo, al quale si rimanda per i dettagli.

4.4 Modalità di trasporto

Per il conferimento dei materiali da scavo dai siti di produzione ai siti di deposito temporaneo e successivamente da questi al siti di utilizzo finale di Prà, si prevede il trasporto su gomma con automezzi, con le modalità riportate nei documenti correlati e nell'art. 4 dell'Accordo tra le parti (Allegato 8).

4.5 Durata della Variante al Piano di Utilizzo

Come riportato nell'art. 5 dell'Accordo tra le parti (Allegato 8), i tempi previsti per l'esecuzione delle attività di conferimento dei materiali di scavo a Prà avranno una durata pari a **150 giorni** a partire dalla data di approvazione della Variante al PU e pertanto saranno rispettate le tempistiche

complessive di durata indicate nel PU approvato.

4.6 Ruoli e responsabilità

Gli obblighi tra le parti sono riportati nell'art. 4 dell'Accordo (Allegato 8). In particolare, relativamente all'oggetto specifico della presente Variante al PU si ricorda che l'Esecutore del Piano di Utilizzo avrà l'onere esclusivo di:

- **eseguire** le analisi di caratterizzazione ogni 1.000 mc di materiale scavato o da scavare presso il sito di produzione o di deposito in attesa di utilizzo interno al cantiere, così come descritto al paragrafo 4.2;
- **trasportare** il materiale scavato conforme ai limiti di cui alla Colonna A, Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, Parte IV, D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (destinazione d'uso verde pubblico, privato e residenziale) dal sito di produzione o dal sito di deposito in attesa di utilizzo interno al cantiere fino al sito di deposito individuato dal Comune di Genova e riportato in Allegato A all'Accordo (piazzale ubicato sulla Fascia di Rispetto di Prà - GE);
- **depositare**, fino ad un quantitativo massimo di 15.000 mc, il materiale trasportato all'interno del sito di deposito individuato dal Comune di Genova, a regola d'arte anche ai sensi delle normative in materia di Sicurezza (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

5 DEPOSITO IN ATTESA DI UTILIZZO: AREE INTEGRATIVE

Come anticipato sopra, per far fronte alle potenziali esigenze logistiche dell'Appaltatore, la presente Variante integra quanto contenuto nel Piano di Utilizzo approvato con DGR n. 224/2014 (GCE100E22RHTA0000001B del Dicembre 2013) relativamente alle aree di deposito in attesa di utilizzo.

Si ricorda infatti che nel Piano di Utilizzo approvato sono state indicate come aree di deposito in attesa di utilizzo le seguenti:

- Area di Stoccaggio AS.1.1 presso Genova Voltri (superficie di circa 17.500 mq): verrà utilizzata per lo stoccaggio dei materiali di scavo provenienti dal Lotto 2;
- Cantiere di Servizio CS.3.1 presso Genova Campasso (superficie di circa 39.600 mq): verrà utilizzata per lo stoccaggio dei materiali di scavo provenienti dal Lotto 2;
- Cantiere Operativo CO.4.2 presso Genova Terralba (superficie di circa 25.000 mq): verrà utilizzata per lo stoccaggio dei materiali di scavo provenienti dal Lotto 4.

In riferimento all'eventuale esigenza dell'Appaltatore di poter temporaneamente stoccare i materiali di smarino in prossimità degli imbocchi delle gallerie, anche per le potenziali caratterizzazioni in corso d'opera mediante campionamento in cumulo, si indicano come aree di deposito in attesa di utilizzo le seguenti aree integrative:

- Area GN01 – Galleria Bretella di Voltri Imbocco Fegino
- Area GN01 – Galleria Bretella di Voltri Imbocco Borzoli
- Area GN03 – Camerone San Tomaso e gallerie esistenti
- Area Nuove gallerie San Tomaso e Colombo

L'ubicazione delle suddette aree è riportata in Allegato 10.