



Mit Beteiligung der Europäischen Union aus dem Haushalt der Transeuropäischen Verkehrsnetze finanziertes Vorhaben

Opera finanziata con la partecipazione dell'Unione Europea attraverso il bilancio delle reti di trasporto transeuropee



Ausbau Eisenbahnachse München-Verona

BRENNER BASISTUNNEL

Ausführungsprojekt

Potenziamento Asse Ferroviario Monaco-Verona

GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO

ProgettoEsecutivo

Sub-Bauos Hauptbauwerke Eisackunterquerung Sublotto di costruzione Opere Principali Sottoattraversamento Isarco

Fachbereich	Settore									
	13 – Progettazione ambientale									
Dokumentenart	Tema									
	Documenti generali									
Dokumentenart	Tipodocumento									
	Procedura									
Titel	Titolo									
	Procedura gestione delle terre e rocce da scavo (SGA)									
Ausführende Unternehmen / Imprese esecutrici	Beauftragte / Mandataria:		Bearbeitung des Dokuments / Elaborazione del documento							
	Auftraggeber / Mandanti:		Bearbeitet / Elaborato			Datum/Data				
			14.01.2016		Name/Nome D. Bonadies					
			Geprüft / Verificato	14.01.2016	D. Bonadies					
			Freigegeben / Autorizzato	14.01.2016	N. Meistro					
			Gesehen BBT / Visto BBT_RUP		A. Lombardi					
			Massstab / Scala		-					
Projekt-kilometer / Progressiva di progetto	von / da bis / a bei / al	54+015 56+100	Bau- kilometer / Chilometro pera	von / da bis / a bei / al	Status Dokument / Stato documento					
Staat Stato	Los Lotto	Einheit Unità	Nummer Numero	Fachbereich Settore	Thema Tema	ID Numm. Num. ID	Vertrag Contratto	Nummer Codice	Dok.art Tipo doc.	Revision Revisione
02	H71	AF	002	13	01	003.17	B0115	00994	RP1	01

**Galleria di Base del Brennero
Brenner Basistunnel BBT SE**

Fachbereich:

Thema:

Dokumenteninhalt:

Settore: 13 – Progettazione ambientale

Tema: Documenti generali

Contenuto documento: Procedura gestione delle terre e rocce da scavo (SGA)

**Bearbeitungsstand
Stato di elaborazione**

Revision Revisione	Änderungen / Cambiamenti	Verantwortlicher Änderung Responsabile modifica	Datum Data
02			
01	Anmerkungen BBT vom 15.12.2015/ Osservazioni BBT del 15.12.2015	D. Bonadies	14.01.2016
00	Erstversion Prima Versione	D. Bonadies	14.12.2015

INDICE	
1. SCOPO E CAMPO D'APPLICAZIONE	2
2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	2
2.1 RIFERIMENTI NORMATIVI	2
2.2 RIFERIMENTI CONTRATTUALI	2
3. SIGLE DI ABBREVIAZIONE	2
4. RESPONSABILITA'	3
4.1. RAPPRESENTANTE DELLA DIREZIONE PER IL SGA (RESPONSABILE AMBIENTALE DI ISARCOS.C. A R.L.)	3
4.2. FORNITORI/SUBAPPALTATORI	3
4.3. DIREZIONE DI CANTIERE	3
5. MODALITA' OPERATIVE	4
5.1. PREMessa	4
5.2. CAMPIONAMENTO DEI MATERIALI DI SCAVO	5
5.3. ANALISI DEI MATERIALI DI SCAVO	6
5.4. RIUTILIZZO DEI MATERIALI DI SCAVO IN FUNZIONE DEI REQUISITI DI QUALITÀ AMBIENTALE	8
5.5. CARATTERIZZAZIONE MERCEOLOGICA DEL MATERIALE PROVENIENTE DALLE GALLERIE NATURALI	10
5.6. RIUTILIZZO DEI MATERIALI DI SCAVO IN FUNZIONE DEI REQUISITI MERCEOLOGICI	11
5.7. AREE DI DEPOSITO MATERIALE DI SCAVO	11
5.8. OPERAZIONI DI SELEZIONE E RIDUZIONE VOLUMETRICA	12
5.9. GESTIONE DEI MATERIALI DI SCAVO	14

1. SCOPO E CAMPO D'APPLICAZIONE

La presente procedura definisce le modalità e le responsabilità per la gestione dei materiali di scavo nel rispetto della vigente normativa in materia e della relativa documentazione progettuale.

L'ambito di applicazione della presente procedura è costituito dal sistema di gestione ambientale della ISARCO S.c.ar.l. inerenti ai lavori delle del lotto "sottoattraversamento del fiume Isarco", comprese le opere connesse necessarie alla realizzazione dei lavori.

La gestione delle terre e rocce da scavo è normata dal D.Lgs 3 aprile 2006, n. 152 e successive modifiche e dal D.M. n. 161 del 10 agosto 2012.

La Provincia di Bolzano ha inoltre emanato in materia di gestione di terre e rocce da scavo la Deliberazione della Giunta Provinciale n. 189 del 26 gennaio 2009 "Criteri per la classificazione di terre e rocce da scavo, anche di gallerie, come sottoprodotti".

La presente istruzione operativa è redatta nel rispetto delle previsioni della Deliberazione della Giunta Provinciale n. 189 del 26 gennaio 2009 "Criteri per la classificazione di terre e rocce da scavo, anche di gallerie, come sottoprodotti" e delle previsioni tecniche del D.M. n. 161 del 10 agosto 2012, ove applicabili.

2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

2.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

Il presente documento fa riferimento alle seguenti norme:

- UNI EN ISO 14001:2004 – "Sistemi di gestione ambientale – requisiti e guida per l'uso";
- UNI EN ISO 14004:2004 – "Sistemi di gestione ambientale: linee guida generali sui principi, sistemi e tecniche di supporto";
- UNI EN ISO 19011:2003 – Linee guida per la gestione degli audit dei sistemi di gestione qualità e/o di gestione ambientale.

2.2 RIFERIMENTI CONTRATTUALI

- Contratto B0015.
- Capitolato Speciale D'appalto Disposizioni Tecniche Particolari D0753-C2-10-020.01-KS-01_s
- Sistema di Gestione Ambientale Relazione Specialistica D0753-13-01-002.01-RH-00-SGA
- Linee guida per l'implementazione del sistema di gestione ambientale D0753-13-01-002.01-RH-00 – Relativo alle attività connesse al sublotto Opere Principali;
- Piano per l'utilizzo e la gestione dei materiali di scavo provenienti dalla realizzazione delle opere principali

3. SIGLE DI ABBREVIAZIONE

Si elencano di seguito gli acronimi che rappresentano i settori/funzioni della società ISARCO S.c. a r.l. di seguito più brevemente denominata ISC:

ISC Società Isarco Scarl

PM Project Manager
DA Direzione Amministrativa
GEC Gestione Contrattuale
DTC Direzione Tecnica di Cantiere
RST Ufficio Tecnico
UCA Ufficio Contratti
REI Relazioni - Enti - Interferenze
SGQ Sistema di Gestione Qualità
QAS Qualità Ambiente Sicurezza
SPP Servizio Prevenzione e Protezione
SGA Sistema di Gestione Ambientale e Archeologia
LAB Geologia e Laboratorio
CON Contabilità Lavori
PER Personale
DL Direzione Lavori
CC Capo Cantiere
F/S Fornitori/Subappaltatori

4. RESPONSABILITA'

4.1. Rappresentante della direzione per il SGA (Responsabile ambientale di ISARCOS.c. a r.l.)

- Fornisce supporto tecnico alla direzione di cantiere per il campionamento e l'analisi dei materiali di scavo nel caso di lavori svolti direttamente da ISARCO S.c.a r.l.;
- Fornisce supporto tecnico alla direzione di cantiere per la compilazione e gestione della documentazione di trasporto dei materiali di scavo;

4.2. fornitori/subappaltatori

- esegue il campionamento e le analisi dei materiali di scavo nel rispetto della normativa vigente e delle prescrizioni contrattuali;
- esegue la compilazione e gestione della documentazione per il trasporto dei materiali di scavo.

4.3. direzione di cantiere

- garantisce, avvalendosi del supporto tecnico del Rappresentante del SGA, l'esecuzione dei campionamenti e delle analisi dei materiali di scavo per i lavori eseguiti direttamente dalla ISARCO S.c. a r.l.;

- garantisce, avvalendosi del supporto tecnico del Rappresentante del SGA, la compilazione e gestione della documentazione per il trasporto dei materiali di scavo e delle eventuali comunicazioni per i lavori eseguiti direttamente dalla ISARCO S.c. a r.l.

5. MODALITA' OPERATIVE

5.1. Premessa

La realizzazione delle opere del lotto "Sottoattraversamento del fiume Isarco" porterà alla produzione di materiale di scavo che potrà essere reimpiegato, in qualità di sottoprodotto, all'interno del cantiere nel rispetto dei requisiti ambientali previsti dalla vigente normativa in materiae della relativa documentazione progettuale, da verificare, in corso d'opera,secondole modalità di campionamento ed analisi definite nella presente procedura.

Il materiale di scavo che non dovesse rispettare i predetti requisiti dovrà essere gestito come rifiuto ed avviato a recupero/smaltimento presso idoneo impianto esterno autorizzato o recuperato all'interno del cantiere fermo restando l'acquisizione delle relative autorizzazioni previste in materia di recupero rifiuti da parte degli enti competenti.

Il materiale di scavo proveniente dalle gallerie naturali consolidate, oltre che alle analisi chimiche ambientali, sarà sottoposto ad analisi merceologica per la verifica del contenuto residuo di materiali di origine antropica (come calcestruzzo, bentonite, miscele cementizie, PVC, vetroresina, ecc.) e del rispetto dei limiti definiti dall'ufficio gestione rifiuti dell'Agenzia Provinciale per l'Ambiente della Provincia Autonoma di Bolzano, con nota prot. 438621 del 30.07.2015.

Il materiale con un contenuto di elementi di origine antropica conforme ai predetti limiti potrà essere reimpiegato all'interno dell'opera, in qualità di sottoprodotto, nel rispetto delle previsioni progettuali per rinterri/ritombamenti, rilevati e fondazioni stradali e ferroviari, rimodellamento morfologico lungo la ferrovia, ecc.

La presenza di elementi di origine antropica vincola l'utilizzo del materiale, in caso di riempimenti, a quella porzione di terreno compresa fra 1 metro sopra la massima escursione di falda e sotto la zona di radicazione (da 50 cm a 2 m) in funzione della tipologia di coltivazione. Nel caso dei riempimenti previsti nel lotto Sottoattraversamento Isarco, per le aree ricoltivate a prato, il cui apparato radicale si estende per soli 30 cm dal piano campagna, la zona di radicazione si assume cautelativamente pari a 50 cm, per le restituite a boschetto, la zona di radicazione si assume paria 80 cm. Il materialicon presenza di elementi di origine antropica potrà inoltre essere reimpiegato per i rinterri di parti d'opera, come i pozzi e le gallerie artificiali, indipendentemente dalla quota di falda. Tali materiali, infatti, risultano confinati all'interno di una struttura completamente chiusa sia sul fondo che sulle pareti laterali mediante muri in cemento armato, e non verranno mai a contatto con le acque di falda.

Eventuale materiale che non dovesse rispettare i predetti requisiti merceologici sarà gestito come rifiuto. Detto materiale potrà quindi essere reimpiegato all'interno dell'opera solo previo l'acquisizione della specifica autorizzazione al recupero dei rifiuti da parte dell'ufficio gestione rifiuti della Provincia di Bolzano, che ne disciplinerà nel dettaglio le modalità di impiego e le relative limitazioni. In alternativa dovrà essere conferito ad impianti esterni autorizzati alla gestione dei rifiuti. Gli oneri della gestione di eventuale materiale contaminato dalle lavorazioni sono a carico dell'Appaltatore.

L'esecuzione dei lavori porterà inoltre alla produzione di terreno vegetale proveniente dallo scotico delle aree interessate dai lavori che sarà integralmente reimpiegato per il ripristino delle aree al termine dei lavori. In attesa del suo riutilizzo il terreno vegetale sarà depositato temporaneamente all'interno del cantiere, sulle aree di deposito dedicate o in prossimità delle stesse aree di produzione.

5.2. Campionamento dei materiali di scavo

Le attività di caratterizzazione dei materiali di scavo, che vengono svolte dal monitor sotto la supervisione del Responsabile Ambientale della Direzione Lavori, sono suddivise in due fasi:

- Verifiche speditive sul materiale di scavo all'atto di formazione del materiale stesso;
- Valutazioni analitiche del materiale.

Saranno eseguite sul materiale di scavo all'atto della sua formazione le seguenti verifiche speditive:

- Esame visivo generale del materiale;
- Esame del colore del materiale;
- Esame delle caratteristiche organolettiche;
- Misura con fotoionizzatore portatile delle emissioni di sostanze organiche volatili;
- Misura con contatore geiger portatile della radioattività emessa dal materiale;
- Analisi petrografica speditiva e delle caratteristiche del materiale di scavo attraverso esame visivo.

In caso di presenza di anomalie quali:

- caratteristiche di colore indicanti una contaminazione;
- caratteristiche organolettiche indicanti una contaminazione;
- emissioni di sostanze organiche volatili superiori al valore di background di 5 volte;
- valori anomali di radioattività.

il materiale dovrà essere stoccato in zona dedicata, adeguatamente impermeabilizzata. Sul materiale depositato sarà prelevato un campione rappresentativo per le successive verifiche analitiche. Se confermata la contaminazione il materiale non potrà essere riutilizzato all'interno dell'Opera, ma dovrà essere avviato a smaltimento presso idoneo impianto esterno autorizzato.

Oltre alle predette verifiche speditive, sul materiale scavato sarà eseguita una caratterizzazione ambientale in corso d'opera mediante il prelievo di un campione rappresentativo del materiale da valutare.

In particolare si prevede di eseguire un'analisi chimica ogni 10.000 metri cubi e in ogni caso al cambio della litologia riscontrata, campionando da un cumulo di 1.000 mc rappresentativo del lotto di 10.000 mc oggetto di verifica. In funzione dei quantitativi di materiale di scavo previsti, per i quali si rimanda al "Piano di gestione dei materiali da scavo" codice 02-H71-AF-002-13-01-020.00-B0115-00616-RT5 saranno da eseguire circa 94 analisi in corso d'opera.

Ai fini del campionamento, si dovrà quindi predisporre un cumulo da circa 1.000 metri cubi almeno ogni lotto 10.000 di metri cubi di materiale di scavo.

Oltre quanto sopra esposto sarà sottoposto a caratterizzazione il primo cumulo prodotto e, successivamente, ogni qual volta si verifichino variazioni del processo di produzione, della litologia dei materiali e nei casi in cui si riscontrino evidenze di potenziale contaminazione.

Il campionamento sui cumuli è effettuato in modo da ottenere un campione rappresentativo secondo la norma UNI 10802.

I cumuli andranno campionati prelevando almeno 8 campioni elementari, di cui 4 in profondità e 4 in superficie, al fine di ottenere un campione composito, che per quartatura, darà il campione finale da sottoporre ad analisi chimica.

Il cumulo campionato non potrà essere spostato o modificato fino all'ottenimento del risultato delle analisi. Nel caso di presenza di contaminazione dovrà essere stoccato in area impermeabilizzata e inviato a smaltimento a cura dell'impresa di costruzione.

L'impresa esecutrice dei lavori ha la responsabilità di eseguire i campionamenti dei materiali di scavo nel rispetto delle modalità e frequenze precedentemente definite. ISARCO S.c.ar.l., in qualità di appaltatore, ha la responsabilità di verificare che l'impresa esecutrice effettui correttamente i controlli previsti dal piano di controllo ambientale relativo alle terre e rocce da scavo.

Nel caso ISARCO S.c.ar.l. esegua direttamente lavorazioni dalle quali si originano materiali di scavo, la responsabilità del corretto campionamento è del direttore di cantiere che si avvale, a tal fine, del supporto tecnico del Responsabile del SGA.

I materiali di scavo sono inoltre campionati e sottoposti a verifiche analitiche da un affidatario terzo rispetto all'esecutore delle opere detto monitore, sotto la supervisione del Responsabile Ambientale che deve validare i risultati delle analisi eseguite.

5.3. Analisi dei materiali di scavo

I campioni, rappresentativi del materiale di scavo, dovranno essere sottoposti ad accertamento analitico per verificare l'assenza di contaminazione e l'idoneità al riutilizzo in qualità di sottoprodotto.

Su ciascun campione dovranno essere determinati i seguenti parametri:

Set di parametri A

- Idrocarburi leggeri (da C5 a C12);
- Idrocarburi pesanti (da C13 a C40);
- IPA (policiclici aromatici);
- composti aromatici;
- nitrobenzeni.

Set di parametri B

- arsenico;
- cadmio;
- cobalto;
- nichel;
- piombo;
- rame;
- zinco;
- mercurio;
- cromo totale;
- cromo VI;
- amianto;
- BTEX.

Le attività analitiche verranno eseguite da laboratori pubblici o privati certificati e che garantiscano di corrispondere ai necessari requisiti di qualità.

I metodi di analisi utilizzati dovranno essere metodi riconosciuti ufficialmente a livello nazionale e/o internazionale.

Le analisi chimiche dovranno essere condotte con metodologie che assicurino un'accuratezza che garantisca l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto alle concentrazioni limite. Nell'impossibilità di raggiungere tali limiti di qualificazione dovranno essere utilizzate le migliori tecnologie analitiche ufficialmente riconosciute che presentino un limite di quantificazione il più prossimo ai valori precedentemente riportati.

I campioni da portare in laboratorio dovranno essere privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo). Le determinazioni analitiche vanno effettuate sulla frazione granulometrica inferiore ai 2 mm.

Il set di parametri A, stabilito nel Progetto Definitivo della Galleria di Base del Brennero, ha lo scopo di indagare potenziali sostanze ricollegabili alle attività antropiche legate all'esecuzione.

Per i parametri del set di parametri A i risultati per questa frazione sono rappresentativi di tutta la matrice solida e sono quelli da utilizzare nel confronto con i valori di concentrazione limite previsti dalla norma. Pertanto i valori di concentrazione determinati vanno riferiti esclusivamente al peso del suolo secco passante al vaglio dei 2 mm.

Il set di parametri B estende le analisi a quanto previsto dalla tabella 4.1 del D.M. 10 agosto 2012, n. 161.

Per i parametri del set di parametri B la concentrazione del campione dovrà invece essere determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm).

In funzione dei risultati delle analisi chimiche sarà verificata l'assenza di contaminazione e la conformità del materiale ai requisiti definiti per il riutilizzo.

In particolare i risultati delle analisi chimiche sui campioni di terreno dovranno essere confrontati con le concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A e B della Tabella 1 della Deliberazione della Giunta Provinciale 4 aprile 2005, n. 1072, così come modificati dalla Deliberazione della Giunta Provinciale del 29 maggio 2012 n. 781 con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica del sito di riutilizzo del materiale.

L'impresa esecutrice dei lavori ha la responsabilità di eseguire le verifiche analitiche dei materiali di scavo nel rispetto delle modalità precedentemente definite. ISARCO S.c.ar.l., in qualità di appaltatore, ha la responsabilità di verificare che l'impresa esecutrice effettui correttamente i controlli previsti dal piano di controllo ambientale relativo alle terre e rocce da scavo.

Nel caso ISARCO S.c.ar.l. esegua direttamente lavorazioni dalle quali si originano materiali di scavo, la responsabilità circa la corretta caratterizzazione analitica è del direttore di cantiere che si avvale, a tal fine, del supporto tecnico del Responsabile del SGA.

5.4. Riutilizzo dei materiali di scavo in funzione dei requisiti di qualità ambientale

Fermo restando il rispetto dei requisiti prestazionali di capitolato, il materiale di scavo può essere riutilizzato, in qualità di sottoprodotto, in sostituzione delle materie prime o per riempimenti, all'interno dell'opera o in altri processi produttivi, nel rispetto, fra gli altri, dei requisiti di qualità ambientale previsti dalla Deliberazione della Giunta Provinciale 4 aprile 2005, n. 1072 e successive modifiche.

La verifica del rispetto dei requisiti di qualità ambientale del materiale di scavo è eseguita mediante il confronto fra il contenuto delle sostanze inquinanti determinato all'interno del materiale di scavo, secondo le modalità di campionamento e analisi trattate in precedenza, ed i limiti di riferimento (concentrazioni soglia di contaminazione) di cui alle colonne A e B della Tabella 1 della Deliberazione della Giunta Provinciale 4 aprile 2005, n. 1072, così come modificati dalla Deliberazione della Giunta Provinciale del 29 maggio 2012 n. 781.

I materiali che rispettano i limiti di colonna A possono essere utilizzati in qualsiasi sito a prescindere dalla sua destinazione (compresi i terreni destinati ad uso agricolo) ed in qualsiasi processo di produzione industriale in sostituzione dei materiali di cava.

I materiali che rispettano i limiti di colonna B possono essere utilizzati in siti a destinazione produttiva (commerciale e industriale) ed in impianti industriali finalizzati alla produzione di prodotti e manufatti merceologicamente ben distinti dai materiali di scavo, che comporti la sostanziale modifica delle caratteristiche chimico-fisiche iniziali (ad esempio produzione di calcestruzzi o conglomerati bituminosi).

La realizzazione delle opere in progetto prevede, in particolare, il riutilizzo dei materiali di scavo per:

- Produzione inerti per calcestruzzi;
- Rilevati e fondazioni stradali e ferroviari, strati drenanti, stabilizzati e anticapillari;
- Rinterri e ritombamenti (pozzi, gallerie, rinaturazione lungo ferrovia);
- Ripristini delle aree di cantiere.

Si descrivono in dettaglio le caratteristiche che i materiali di scavo devono possedere per ciascun riutilizzo previsto.

Produzione inerti per calcestruzzi

Il processo di produzione dei calcestruzzi, comportando la sostanziale modifica delle caratteristiche chimico-fisiche iniziali dei materiali di scavo, potrà utilizzare i materiali di scavo aventi concentrazioni delle sostanze inquinanti conformi ai limiti di colonna B della Tabella 1 della Deliberazione della Giunta Provinciale 4 aprile 2005, n. 1072 e successive modifiche ed integrazioni.

Rilevati e fondazioni stradali e ferroviari, strati drenanti, stabilizzati e anticapillari

Per la realizzazione dei rilevati stradali e ferroviari, strati drenanti, stabilizzati e anticapillari potrà essere impiegato materiale di scavo avente concentrazioni delle sostanze inquinanti conformi ai limiti di colonna B della Tabella 1 della Deliberazione della Giunta Provinciale 4 aprile 2005, n. 1072 e successive modifiche ed integrazioni.

Rinterri e ritombamenti (pozzi, gallerie, rinaturazione lungo ferrovia)

Le aree oggetto di occupazione temporanea al termine dei lavori sono destinate a verde agricolo e bosco. Il rinterro/ritombamento di queste aree sarà pertanto realizzato con l'impiego di materiali conformi ai limiti di colonna A della Tabella 1 della Deliberazione della Giunta Provinciale 4 aprile 2005, n. 1072 e successive modifiche ed integrazioni.

I materiali di scavo che non dovessero rispettare i limiti di colonna A, fermo restando il rispetto dei limiti di colonna B della Tabella 1 della Deliberazione della Giunta Provinciale 4 aprile 2005, n. 1072 e successive modifiche ed integrazioni, potranno essere impiegati all'interno dell'opera esclusivamente per il rinterro dei pozzi e delle gallerie artificiali fino alla sommità della sottomurazione (profondità – 2 m da p.c.), in quanto tale tratto è considerato a tutti gli effetti parte integrante dell'opera infrastrutturale.

Ripristino delle aree di cantiere



PROCEDURA: Gestione delle terre e rocce da scavo

Doc.n. 02-H71-AF-002-13-01-003.17-B0115-00994-RP1-01
Rev del 14/01/2016

Il ripristino delle aree occupate temporaneamente per la realizzazione dei lavori sarà eseguito con materiali di scavo con concentrazioni delle sostanze inquinanti conformi ai limiti di colonna A della Tabella 1 della Deliberazione della Giunta Provinciale 4 aprile 2005, n. 1072 e successive modifiche ed integrazioni.

Per le attività di ripristino di terreni in aree ad uso agricolo, per le quali la vigente legislazione non detta una specifica normativa, si potranno impiegare i materiali da scavo la cui concentrazione di inquinanti rientra nei limiti di cui alla colonna A della Tabella 1 della Deliberazione della Giunta Provinciale 4 aprile 2005, n. 1072 e s.m.i., equiparando in questo modo le aree ad uso agricolo ad aree a verde pubblico o privato.

Qualora nelle stesse aree ad uso agricolo si riscontrino, tramite una caratterizzazione ante operam, da accertare e validare in contraddittorio con l'Agenzia Provinciale per l'Ambiente, una concentrazione di fondo di alcune sostanze contaminanti compresa tra i limiti della colonna A e quelli della colonna B del citato decreto, il ripristino potrà essere eseguito con materiali da scavo aventi anch'essi una concentrazione delle stesse sostanze superiore ai limiti della colonna A, a condizione che non si superino i valori di fondo presenti sul sito e riscontrati in fase ante operam.

5.5. Caratterizzazione merceologica del materiale proveniente dalle gallerie naturali

I materiali provenienti dalla scavo delle gallerie naturali consolidate in avanzamento al fronte di scavo, saranno, inoltre, sottoposti ad analisi merceologiche per la verifica del contenuto residuo dei materiali di origine antropica (come calcestruzzo, bentonite, miscele cementizie, PVC e vetroresina).

In particolare la caratterizzazione sarà eseguita in occasione dell'inizio dello scavo e successivamente ogni 10.000 mc di materiale campionando da un cumulo di 1.000 mc rappresentativo del lotto di 10.000 mc oggetto di verifica. Dal cumulo oggetto di verifica saranno prelevati almeno 8 campioni elementari, di cui 4 in profondità e 4 in superficie, al fine di ottenere un campione composito di circa 3 – 4 tonnellate, che per quartatura, darà il campione finale (di circa 200 kg) sul quale sarà condotta l'analisi merceologica. Per la preparazione del campione saranno adottati, laddove applicabili, i criteri della Norma IRSA-CNR, CII-UNI 9246:1988 inerente la preparazione del campione dei rifiuti da sottoporre ad analisi merceologica. Si rimanda a tal proposito all'istruzione operativa "caratterizzazione merceologica dei materiali di scavo" (Doc.n. 02-H71-AF-002-13-01-003.25-B0115-04903-RI1-00).

Si prevede di eseguire in totale 10 analisi merceologiche. Il prelievo dei campioni da sottoporre ad analisi merceologica sarà eseguito sul materiale a valle delle operazioni di selezione manuale ed eventuale riduzione volumetrica, finalizzate alla riduzione della presenza del materiale estraneo presente.

In funzione dei risultati delle analisi merceologiche sarà verificata la conformità del materiale ai requisiti definiti per il riutilizzo.

In particolare i risultati delle analisi merceologiche saranno confrontati con i seguenti limiti come definiti dall'ufficio gestione rifiuti dell'Agenzia Provinciale per l'Ambiente della Provincia Autonoma di Bolzano, con nota prot. 438621 del 30.07.2015:

- Contenuto massimo di materiali estranei incompatibili (come PVC, vetroresina, ecc.): 0,1 % in peso;
- Contenuto massimo di inerti/minerali (come calcestruzzo, bentonite e miscele cementizie): 5% in peso

5.6. Riutilizzo dei materiali di scavo in funzione dei requisiti merceologici

Fermo restando il rispetto dei requisiti prestazionali di capitolato, il materiale con un contenuto di materiali di origine antropica conforme ai limiti definiti al precedente paragrafo potrà essere reimpiegato all'interno dell'opera, in qualità di sottoprodotto, nel rispetto delle previsioni progettuali per rinterri/ritombamenti, rilevati e fondazioni stradali e ferroviari, rimodellamento morfologico lungo la ferrovia, ecc.

La presenza di elementi di origine antropica vincola l'utilizzo del materiale, in caso di riempimenti, a quella porzione di terreno compresa fra 1 metro sopra la massima escursione di falda e sotto la zona di radicazione (da 50 cm a 2 m) in funzione della tipologia di coltivazione. Nel caso dei riempimenti previsti nel lotto Sottoattraversamento Isarco, per le aree ricoltivate a prato, il cui apparato radicale si estende per soli 30 cm dal piano campagna, la zona di radicazione si assume cautelativamente pari a 50 cm, per le restituite a boschetto, la zona di radicazione si assume pari a 80 cm. I materiali con presenza di elementi di origine antropica potrà inoltre essere reimpiegato per i rinterri di parti d'opera, come i pozzi e le gallerie artificiali, indipendentemente dalla quota di falda. Tali materiali, infatti, risultano confinati all'interno di una struttura completamente chiusa sia sul fondo che sulle pareti laterali mediante muri in cemento armato, e non verranno mai a contatto con le acque di falda.

In particolare per il rimodellamento morfologico lungo la ferrovia sarà impiegato, fino alla quota di - 0,50 m dal piano campagna di progetto (-0,80 m dal piano campagna per le aree restituite a boschetto), materiale di scavo con un contenuto di materiali di origine antropica conforme ai suddetti limiti merceologici e terreno vegetale per gli ultimi 50 cm (80 cm per le aree destinate a boschetto).

Come già precedentemente indicato, eventuale materiale che non dovesse rispettare i predetti requisiti merceologici potrà essere reimpiegato all'interno dell'opera, previo l'acquisizione di specifica autorizzazione al recupero dei rifiuti da parte dell'ufficio gestione rifiuti della Provincia di Bolzano, che ne disciplinerà nel dettaglio le modalità di impiego e le relative limitazioni. In alternativa il materiale non conforme ai limiti dovrà essere conferito ad impianti esterni autorizzati alla gestione dei rifiuti.

5.7. Aree di deposito materiale di scavo

All'interno delle aree adibite a cantiere sono state previste delle zone appositamente dedicate allo stoccaggio del materiale di scavo, in attesa di essere riutilizzato nell'ambito dello stesso cantiere per ritombamenti, rinterri, ripristini ambientali e per l'utilizzo nell'impianto di betonaggio per il confezionamento del cls.

Tali aree sostanzialmente sono state individuate come segue:

- - Area Sud-Isarco di 6.800 m² che viene mantenuta per tutta la durata del cantiere ad eccezione della fase 2.1 in cui viene ridotta a 4.800 m² per consentire la realizzazione del consolidamento da p.c. dell'ID.
- - Area Ovest ha una superficie di 2.700 m² e può essere utilizzata per quasi tutta la durata dei lavori.
- - Area Nord per le prime due fasi ha una superficie costante di circa 8.900 m² che concluse le opere di consolidamento da p.c. può essere aumentata fino ad un'estensione di 12.360 m².

La posizione delle aree di deposito è riportata nei seguenti elaborati:

- 02-H71-AF-002-10-02-010.00-B0115-00578-1A4
- 02-H71-AF-002-10-02-011.00-B0115-00579-1A6
- 02-H71-AF-002-10-02-014.01-B0115-00583-1A6
- 02-H71-AF-002-10-02-014.02-B0115-00584-1A6
- 02-H71-AF-002-10-02-014.03-B0115-00585-1A6
- 02-H71-AF-002-10-02-014.04-B0115-00586-1A6

5.8. Operazioni di selezione e riduzione volumetrica

Il materiale provenienti dalle gallerie naturali consolidate al fronte sarà sottoposto, nell'ambito del ciclo produttivo, a operazioni di selezione e riduzione volumetrica, al fine di ridurre il contenuto dei materiali di origine antropica (come calcestruzzo, bentonite, miscele cementizie, PVC, vetroresina, ecc.) impiegati per il consolidamento del fronte di scavo

Le operazioni di selezione e riduzione volumetrica saranno eseguite presso "l'area di cantiere est" sulla quale è posizionato l'impianto industriale di frantumazione dei materiali inerti pregiati. Tale area rimane fissa e disponibile per tutta la durata dei lavori del lotto.

Il materiale di scavo delle gallerie naturali sarà trasportato sull'area di cantiere est e ivi depositato in cumulo. Dal cumulo il materiale sarà movimentato per mezzo di escavatore con il fine di individuare e separare eventuali blocchi di calcestruzzo di grosse dimensioni. Dopo tale operazione di selezione meccanica il materiale sarà allontanato dal cumulo e depositato in adiacenza allo stesso dove il

personale addetto procederà alla selezione manuale ed all'allontanamento degli elementi estranei presenti (calcestruzzo, PVC, VTR) di maggiori dimensioni.

Al termine della selezione manuale il materiale, se necessario in funzione dell'effettiva pezzatura, sarà sottoposto a frantumazione mediante l'impianto presente sull'area. Il materiale frantumato sarà depositato all'interno del cantiere sulle apposite aree di deposito individuate in attesa del suo riutilizzo finale.

Per la verifica del contenuto residuo dei materiali di origine antropica, come specificato nell'istruzione operativa "caratterizzazione merceologica dei materiali di scavo" (Doc.n. 02-H71-AF-002-13-01-003.25-B0115-04903-RI1), sul materiale, a valle del trattamento di frantumazione, sarà eseguita, a cura dell'impresa esecutrice, un'analisi merceologica ogni 10.000 mc di materiale campionando da un cumulo di 1.000 mc rappresentativo del lotto di 10.000 mc oggetto di verifica. Il cumulo oggetto di campionamento sarà realizzato presso l'area di cantiere est.

I materiali antropici rimossi (PVC, VTR) dovranno essere gestiti come rifiuti. A tal fine, saranno temporaneamente depositati all'interno di idonei cassoni scarrabili, sottoposti a caratterizzazione e successivamente conferiti ad idonei impianti esterni autorizzati. Il trasporto dei rifiuti dall'area di deposito all'impianto di destino sarà accompagnato dal formulario di identificazione dei rifiuti. L'avvenuto conferimento sarà attestato dalla quarta copia del formulario di identificazione dei rifiuti timbrata e firmata dal destinatario indicante il peso del materiale conferito.

Il materiale proveniente dalle gallerie naturali in detrito consolidate dall'alto è sostanzialmente privo di elementi antropici fatta eccezione per i muri tampone realizzati ogni 15,00 m circa ed in corrispondenza di ogni cambio di sezione.

I muri tampone saranno demoliti mediante escavatore con martello demolitore, i conglomerati prodotti dalla demolizione saranno separati dal restante materiale di scavo e gestiti come rifiuti.

Il materiale potrà essere eventualmente ridotto di pezzatura, nell'ambito del ciclo produttivo, mediante idoneo impianto/attrezzatura, per consentirne il successivo trasporto

Il materiale potrà essere recuperato all'interno dell'opera previo acquisizione di specifica autorizzazione al recupero dei rifiuti da parte dell'ufficio gestione rifiuti della Provincia di Bolzano, che ne disciplinerà nel dettaglio le modalità di impiego e le relative limitazioni. In particolare:

- Mediante autorizzazione al "recupero diretto" potrà essere destinato al ritombamento di parti d'opera (ad esempio pozzi e gallerie artificiali);
- Potrà essere trattato in cantiere attraverso un impianto (fisso o mobile), preventivamente autorizzato alle operazioni di recupero dei rifiuti, ed utilizzato come materiale edile "riciclato" per rinterri/ritombamenti, rilevati e strati di fondazione stradali e ferroviari, inerte per la produzione di conglomerato cementizio.

Il recupero sarà subordinato alla verifica del rispetto dei valori limite dell'eluato per materiali edili riciclati definiti dalla Tabella 3 del Decreto del Presidente della Giunta Provinciale di Bolzano n.69 del 16 dicembre 1999.

In alternativa il materiale potrà essere conferito ad impianti esterni autorizzati alla gestione dei rifiuti, fermo restando la verifica, mediante analisi di caratterizzazione, del rispetto dei limiti di accettabilità dell'impianto di destino.

Il materiale prodotto dalla rimozione dei muri tampone, in attesa del suo riutilizzo/recupero, sarà temporaneamente depositato all'interno del cantiere nel rispetto dei criteri del deposito temporaneo dei rifiuti definiti dalla vigente normativa in materia.

5.9. Gestione dei materiali di scavo

In funzione dei siti di produzione e riutilizzo dei materiali di scavo prodotti e gestiti in qualità di sottoprodotto è possibile distinguere le tre seguenti modalità di gestione:

- Materiale di scavo riutilizzato all'interno del sito di produzione (opere Principali sottoattraversamento Isarco);
- Materiale di scavo riutilizzato all'esterno del sito di produzione (opere Principali sottoattraversamento Isarco) ma comunque in un cantiere della Galleria di Base del Brennero;
- Materiale di scavo riutilizzato all'esterno del sito di produzione (opere Principali sottoattraversamento Isarco) ed all'esterno dei cantieri della Galleria di Base del Brennero.

Materiale di scavo riutilizzato all'interno del sito di produzione

I materiali di scavo riutilizzati all'interno del sito di produzione non necessitano di documentazione di trasporto ai sensi della vigente normativa in materia. Tuttavia al fine di garantire la tracciabilità dei materiali, anche nella fattispecie di riutilizzo all'interno del sito di produzione, è prevista la redazione di documentazione di tracciabilità. Per la definizione della documentazione da impiegare e le relative modalità di gestione si rimanda all'istruzione operativa del SGA della ISARCO S.c.ar.l. "Gestione dei documenti di trasporto del materiale di scavo riutilizzato" codice 02-H71-AF-002-13-01-003.20-B0115-00997-RI1.

Materiale di scavo riutilizzato all'esterno del sito di produzione ma in un cantiere della Galleria di Base del Brennero

Il materiale di scavo riutilizzato all'esterno del sito di produzione, ma comunque all'interno di un cantiere della Galleria di Base del Brennero, deve essere accompagnato dalla documentazione di trasporto prevista dalla Deliberazione della Giunta Provinciale n. 189 del 26 gennaio 2009 "Criteri per la classificazione di terre e rocce da scavo, anche di gallerie, come sottoprodotti".

La Deliberazione della Giunta Provinciale n. 189 del 26 gennaio 2009 “Criteri per la classificazione di terre e rocce da scavo, anche di gallerie, come sottoprodotti” dispone l’obbligo di redazione di un certificato di utilizzo (paragrafo 4.1 della Deliberazione della Giunta Provinciale 189/2009) del materiale (sottoprodotto) destinato a siti diversi da quelli di produzione per lavori con comunicazione inizio attività dopo Febbraio 2009 (paragrafo 5.1 della Deliberazione della Giunta Provinciale 189/2009).

Il certificato di utilizzo deve essere compilato dall’impresa esecutrice che esegue lo scavo per ogni camion di materiale da scavo che lascia il sito di produzione (cantiere lotto “Sottoattraversamento Isarco”) in numero tre copie.

La prima copia del certificato di utilizzo deve essere conservata in cantiere e due devono essere consegnate, unitamente al carico, al destinatario finale del materiale da scavo, un rappresentante del quale le firma per accettazione del materiale.

La seconda copia del certificato di utilizzo rimane al destinatario finale del materiale da scavo il quale la conserva presso i propri archivi.

La terza copia firmata dal destinatario finale viene restituita (per posta o brevi mano) entro una settimana all’impresa esecutrice dello scavo, la quale ne fornisce copia alla Direzione Lavori.

Il certificato di utilizzo conterrà le seguenti informazioni:

- Committente;
- Direzione lavori;
- Ditta che esegue lo scavo;
- data inizio lavori;
- luogo dello scavo;
- ditta e impianto destinatario del materiale di scavo ;
- quantità del materiale di scavo non contaminato;
- tipologia del materiale di scavo non contaminato;
- luogo dell’eventuale deposito intermedio al di fuori del cantiere con indicazione della quantità;
- luogo di utilizzo del materiale di scavo con indicazione della quantità.

Tale certificato di utilizzo ha lo scopo di dimostrare la certezza dell’utilizzo del materiale di scavo non contaminato.

Il documento deve essere conservato per almeno cinque anni e reso disponibile, in qualsiasi momento, all’autorità di controllo che ne faccia richiesta.

Materiale di scavo riutilizzato all’esterno del sito di produzione ed all’esterno della Galleria di Base del Brennero

Se il materiale è destinato ad un sito esterno ai cantieri BBT, oltre al predetto certificato di utilizzo, l’impresa esecutrice deve inviare la programmazione su base settimanale dei trasporti di materiale

di scavo all'Ufficio Gestione Rifiuti dell'Agenzia dell'Ambiente della Provincia Autonoma di Bolzano, specificando i dati seguenti per tutti i viaggi della settimana seguente:

committente;

- direzione lavori;
- ditta che esegue lo scavo;
- luogo dello scavo;
- data e ora prevista del trasporto
- dati del trasportatore e dei mezzi utilizzati per il trasporto
- percorso previsto
- ditta e impianto destinatario del materiale di scavo;
- quantità del materiale di scavo non contaminato;
- tipologia del materiale di scavo non contaminato;
- luogo dell'eventuale deposito intermedio al di fuori del cantiere con indicazione della quantità;
- luogo di utilizzo del materiale di scavo con indicazione della quantità.

Tale comunicazione deve essere effettuata per via telematica, mettendo in conoscenza la Direzione Lavori.

L'impresa esecutrice dei lavori ha la responsabilità di redigere e gestire la documentazione, e le comunicazioni ove previste, per il trasporto dei materiali di scavo. ISARCO S.c.ar.l., in qualità di appaltatore, ha la responsabilità di verificare che l'impresa esecutrice effettui correttamente i controlli previsti dal piano di controllo ambientale relativo alle terre e rocce da scavo.

Nel caso ISARCO S.c.ar.l. esegua direttamente lavorazioni dalle quali si originano materiali di scavo, la responsabilità della corretta compilazione ed archiviazione è del direttore di cantiere che si avvale, a tal fine, del supporto tecnico del Responsabile del SGA.