



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
Detailplanung

Potenziamento asse ferroviario Monaco - Verona
GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO
Progettazione di dettaglio

H61 Baulos Mauls 2-3

H61 Lotto Mules 2-3

Projekteinheit

WBS

Baustelleneinrichtung - Allgemein

Cantierizzazione - Generale

Dokumentenart

Tipo documento

Technischer Bericht

Relazione tecnica

Titel

Titolo

Bericht Materialbewirtschaftung
im BauphaseCompatibilità ambientale delle materie
prime seconde nei tombamenti dei
camerioni delle gallerie di linea

Consorzio BTC Scrl



Mandataria

Mandanti

Partecipazioni
Italia

Progettazione esecutiva



Progettazione di dettaglio

SWS

Partecipazioni
Italia

ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROV. DI TRENTO
Dot. Ing. PAOLO CUCINO
ISCRIZIONE ALBO N° 2216

		Datum / Data		Name / Nome		Gesellschaft / Società	
Bearbeitet / Elaborato		09.03.2023		A. Ercole		BTC	
Geprüft / Verificato		09.03.2023		M. Ortu		BTC	
Genehmigt / Approvato		09.03.2023		A. Gassirà		BTC	
				ÖBA Leiter Direttore dei Lavori Ing. Antonio Spaziani		Vorstand Amministratori Ing. Gilberto Cardola Ing. Martin Gradnitzer	
Projekt- kilometer / Chilometro progetto	von / da bis / a bei / al	32.0+88 54.0+15	Bau- kilometer / Chilometro opera	von / da bis / a bei / al	Status Dokument / Stato documento	Massstab / Scala 1:XXX	
Staat Stato	Los Lotto	Einheit Unità	Nummer Numero	Dokumentenart Tipo documento	Vertrag Contratto	Nummer Codice	Revision Revisione
02	H61	SG	850	UTB	B0130	72037	00

 	DETAILPLANUNG / PROGETTO DI DETTAGLIO Bericht Materialbewirtschaftung im Bauphase Compatibilità ambientale delle materie prime seconde nei tombamenti		 Technical report
	Project 02_H61_SG_850	Document ID UTB_B0130_72037	

Bearbeitungsstand
Stato di elaborazione

Revision Revisione	Änderungen / Cambiamenti	Verantwortlicher Änderung Responsabile modifica	Datum Data
00	Abgabe / Emissione	BTC	09.03.2023

	DETAILPLANUNG / PROGETTO DI DETTAGLIO Bericht Materialbewirtschaftung im Bauphase Compatibilità ambientale delle materie prime seconde nei tombamenti			
	Project 02_H61_SG_850	Document ID UTB_B0130_72037	Version 00	

INDEX / SOMMARIO

1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	3
2	PROVVEDIMENTI AUTORIZZATIVI INTERVENUTI	5
3	INTRODUZIONE	6
4	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	13
	4.1 NORMATIVE E LINEE GUIDA	13
	4.2 DOCUMENTI IN USCITA	13
5	AUTORIZZAZIONE AL RECUPERO RIFIUTI	15
6	PROVE ED ANALISI DA ESEGUIRE SUI MATERIALI DA UTILIZZARE PER I RIEMPIMENTI DEI CAMERONI	17
7	MODALITA' DI RIEMPIMENTO DEI CAMERONI E DEI CUNICOLI	18
8	SUSSISTENZA DELLE CONDIZIONI DI CUI ALL'ART. 169 COMMA 3 DEL D.LGS. N°163/2006	18
9	CONCLUSIONI	20
10	ALLEGATI	20

 	DETAILPLANUNG / PROGETTO DI DETTAGLIO Bericht Materialbewirtschaftung im Bauphase Compatibilità ambientale delle materie prime seconde nei tombamenti			
	Project 02_H61_SG_850	Document ID UTB_B0130_72037	Version 00	

1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Nell'ambito del "Lotto di costruzione Mules 2-3" lotto della Galleria di Base del Brennero, a valle dell'analisi della documentazione progettuale e autorizzativa vigente, il presente documento ha lo scopo di definire le modalità e le tipologie dei materiali da poter utilizzare nei riempimenti finali dei cameroni Nord e Sud e dei cunicoli provvisori. I volumi dei suddetti riempimenti risultano stimati in circa **160'000 m3**.

Galleria di Linea (GL), rivestimento definitivo della tratta della GL-Esistente, scavata nell'ambito del lotto Mules 1:

- da km 47.2+59 circa a km 48.9+02 circa (inizio camerone di montaggio TBM) - canna est;
- da km 47.2+22 circa a km 48.8+73 circa (inizio camerone di montaggio TBM) - canna ovest.

Galleria di Linea (GL), rivestimento definitivo della tratta in corrispondenza dei camerone di montaggio TBM esistenti, scavati nell'ambito del lotto Mules 1:

- da km 48.9+02 circa a km 49.0+83 circa – canna est;
- da km 48.8+73 circa a km 49.0+57 circa – canna ovest.

By-pass logistico alla pk 46+698,860 (Binario Est) tra Galleria Ovest ed Est.

By-pass logistico alla pk 48+301,41 (Binario Est) tra Galleria Ovest ed Est.

By-pass logistico alla pk km 40.1+34.210 (Binario Est) tra Galleria Ovest ed Est.

Galleria di Collegamento CE-GLON

Nuovo Nodo Logistico:

- Cunicolo denominato CC2, di collegamento tra la GA ed il Camerone di Montaggio del Cunicolo Esplorativo (CMC).
- Integrazione del cunicolo denominato CC3, di collegamento tra la Galleria di Accesso (GA) e la Galleria di Linea Ovest (GLON).

Cunicolo denominato CC, di collegamento tra la GA e la Galleria di Linea Ovest (GLON).

La rappresentazione planimetrica della localizzazione delle opere oggetto di riempimento viene riportata nell'allegato: "Planimetria di Ritombamento Gallerie".

	DETAILPLANUNG / PROGETTO DI DETTAGLIO			
	Bericht Materialbewirtschaftung im Bauphase Compatibilità ambientale delle materie prime seconde nei tombamenti			
Project	Document ID	Version	Technical report	
02_H61_SG_850	UTB_B0130_72037	00		

Tale documento viene redatto nell'ottica di introdurre un'ulteriore miglioria dal punto di vista ambientale per la realizzazione del cantiere Mules 2-3 ed in particolare:

Definisce la tipologia dei materiali, le modalità, e le caratteristiche dei materiali da utilizzare per il riempimento dei cameroni Nord e Sud e dei cunicoli provvisori;

Chiarisce ed introduce la possibilità di utilizzare come materiali per il riempimento dei cameroni Nord e Sud e dei cunicoli provvisori le terre e rocce provenienti dagli scavi che restituiscono valori delle soglie di contaminazione suolo e sottosuolo conformi alla colonna B (tabella 1 e 2 allegato 1 DGP BZ n°102 del 09/02/2021) il cui valori di superamento, ad oggi, rispetto ai limiti della colonna A risultano leggermente superiori (es. idrocarburi pari a 200>50 mg/l)

Introduce la possibilità di utilizzare nei riempimenti interni all'infrastruttura (cameroni Nord e Sud e dei cunicoli provvisori) le materie prime seconde (MPS) derivanti dal recupero di determinati rifiuti non pericolosi, generati nel corso delle attività di cantiere.

Nel progetto esecutivo approvato, i riempimenti finali, previsti da progetto dei cameroni Nord e Sud e dei cunicoli provvisori devono essere realizzati mediante l'utilizzo delle terre e rocce da scavo provenienti dagli scavi dell'opera, la presente variante ha lo scopo di definire una modalità di dettaglio per la realizzazione dei riempimenti introducendo la possibilità di eseguire tali riempimenti oltre che con le terre e rocce da scavo con valori delle soglie di contaminazione suolo e sottosuolo conformi alla colonna A (tabella 1 e 2 allegato 1 DGP BZ n°102 del 09/02/2021), anche con le terre e rocce da scavo conformi alla colonna B (DGP BZ n°102 del 09/02/2021) e con le Materie Prime Seconde (MPS), materiali derivanti dal recupero dei rifiuti non pericolosi prodotti nell'ambito della realizzazione dei lavori in conformità a quanto previsto dalla DGP BZ 1030/2016.

Ciò premesso, in riferimento all' Art 169 comma 3 del D.Lgs 163/06, si precisa che la variante proposta non risulta rilevante sotto l'aspetto localizzativo, in quanto le aree di intervento sono le medesime previste dal progetto esecutivo. La variante, infatti, è relativa alla tipologia di materiali utilizzati per determinati riempimenti all'interno delle gallerie (riempimenti in aree occupate dall'infrastruttura in corso di realizzazione), come meglio descritto nel seguito.

 	DETAILPLANUNG / PROGETTO DI DETTAGLIO			
	Bericht Materialbewirtschaftung im Bauphase Compatibilità ambientale delle materie prime seconde nei tombamenti			
Project 02_H61_SG_850	Document ID UTB_B0130_72037	Version 00	Technical report	

2 PROVVEDIMENTI AUTORIZZATIVI INTERVENUTI

Le opere in oggetto sono state sottoposte ai necessari provvedimenti autorizzativi e progettate in ottemperanza alle prescrizioni emesse in tali sedi.

In particolare, i principali provvedimenti autorizzativi ottenuti, di cui le opere del presente intervento fanno parte, possono essere così riassunti:

- Deliberazione della Giunta della Provincia Autonoma di Bolzano n. 3749 del 20.10.2003 che approva il progetto preliminare della galleria di base nei comuni di Brennero, Val di Vizze, Campo di Trens, Fortezza, Rio di Pusteria, Naz Sciaves e Varna;
- Delibera di approvazione CIPE n. 089/2004 che approva il progetto preliminare della Galleria di Base del Brennero –parte italiana, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana in data 20.07.2005;
- Deliberazione della Giunta Provinciale della Provincia Autonoma di Bolzano n. 2635 di data 21.07.2008, che approva l'intero progetto definitivo del tunnel di base, parte italiana;
- Delibera di approvazione CIPE n. 071/2009 del 31.07.2009, che approva il progetto definitivo della Galleria di Base del Brennero – parte italiana, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 29 in data 05.02.2010.
- Deliberazione della Giunta Provinciale Nr. 346 del 24/03/2015 Valutazione impatto ambientale. Galleria di base del Brennero. Approvazione del progetto esecutivo delle gallerie principali – lotto Mules 2 e 3.
- Decreto Direttoriale Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare DVA-DEC-211 [ID: 3281) Procedura di Verifica di Attuazione, ex art. 185, cc. 6 e 7, del D.Lgs. 163/2006 e aa.mm.ii. - Fase 1. Galleria di Base del Brennero. Lotto di costruzione "Mules 2-3". Progetto Esecutivo.

	DETAILPLANUNG / PROGETTO DI DETTAGLIO Bericht Materialbewirtschaftung im Bauphase Compatibilità ambientale delle materie prime seconde nei tombamenti			
	Project 02_H61_SG_850	Document ID UTB_B0130_72037	Version 00	

3 INTRODUZIONE

Lo sviluppo sostenibile viene definito come una forma di sviluppo economico compatibile con la salvaguardia dell'ambiente e dei beni liberi per le generazioni future.

L'esigenza di una crescita economica rispettosa dell'ambiente risale agli anni Settanta, con la presa di coscienza che il tradizionale modello di sviluppo avrebbe causato nel lungo termine il collasso dell'ecosistema terrestre. Gli attuali sforzi per l'ambiente realizzati dalla comunità internazionale, tra cui l'Accordo di Parigi sul clima, dimostrano che i limiti del Pianeta sono una realtà. Così il nuovo modello di sviluppo ha fondato le sue basi sul rispetto per il futuro, sia del Pianeta, sia delle prossime generazioni.

Il concetto di sviluppo sostenibile presenta una natura complessa, soggetta a numerose interpretazioni, ma la definizione universalmente riconosciuta risale al 1987 "Lo sviluppo sostenibile è quello sviluppo che consente alla generazione presente di soddisfare i propri bisogni senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri" e si trova nel cosiddetto Rapporto Brundtland dal titolo "Our Common Future", i cui principi di equità intergenerazionale e intragenerazionale hanno attirato l'attenzione della comunità internazionale determinando nuovi sviluppi del concetto di sostenibilità, che si è esteso non solo alla dimensione ambientale, ma anche a quella sociale.

Con l'adozione nel 2011 a Göteborg (Svezia) della Strategia dell'Unione europea per lo sviluppo sostenibile ("Nel lungo termine, la crescita economica, la coesione sociale e la tutela ambientale devono andare di pari passo"), piano a lungo termine per il coordinamento delle politiche ai fini di uno sviluppo sostenibile a livello economico, sociale e ambientale, vengono fornite misure concrete che interessano tutte le dimensioni dello sviluppo. La sostenibilità economica riguarda la capacità di un sistema economico di produrre reddito e lavoro in maniera duratura; la sostenibilità ambientale interessa la tutela dell'ecosistema e il rinnovamento delle risorse naturali; la sostenibilità sociale è la capacità di garantire che le condizioni di benessere umano siano equamente distribuite.

L'affermazione della visione integrata delle tre dimensioni dello sviluppo, abbracciata anche dalla responsabilità istituzionale, arriva nel 2015, anno in cui si conclude il lungo processo negoziale sullo sviluppo sostenibile dell'Onu, che ha portato alla nascita dell'Agenda 2030 per lo sviluppo

Partecipazioni Italia 	DETAILPLANUNG / PROGETTO DI DETTAGLIO Bericht Materialbewirtschaftung im Bauphase Compatibilità ambientale delle materie prime seconde nei tombamenti			 Technical report
	Project 02_H61_SG_850	Document ID UTB_B0130_72037	Version 00	

sostenibile, impegno comune dei Paesi di portare il mondo sul sentiero della sostenibilità.

Per contribuire ad uno sviluppo sostenibile in fase di realizzazione di una grande infrastruttura, è necessario tutelare la biodiversità, salvaguardare le acque, ridurre l'effetto serra, minimizzare la produzione di rifiuti favorendone il riutilizzo/riciclaggio, limitare l'utilizzo di prodotti chimici e tutelare il suolo e sottosuolo.

Una gestione attenta delle risorse naturali è un elemento basilare della progettazione e della realizzazione della Galleria di Base del Brennero. La compatibilità ambientale del progetto è stata verificata in modo indipendente e in base alle leggi vigenti. Numerose misure migliorative accompagnano la costruzione della galleria e portano benefici all'uomo ed alla natura.

La sostenibilità ambientale è stato l'obiettivo prioritario dell'affinamento progettuale del "Lotto di costruzione Mules 2-3".



Figura: Responsabilità istituzionale

	DETAILPLANUNG / PROGETTO DI DETTAGLIO Bericht Materialbewirtschaftung im Bauphase Compatibilità ambientale delle materie prime seconde nei tombamenti			
	Project 02_H61_SG_850	Document ID UTB_B0130_72037	Version 00	

In coerenza con i principali principi di sostenibilità ambientale e i criteri di economia circolare, un ulteriore ed importante obiettivo che si vuole conseguire è quello di aumentare le attività di recupero in loco dei rifiuti prodotti dalle lavorazioni e di minimizzare quanto più possibile i conferimenti a siti esterni dei rifiuti non pericolosi prodotti nell'ambito del cantiere.

Nel corso dei lavori, in funzione delle modalità di scavo previste per i vari tratti interessati dalla realizzazione delle gallerie del lotto "Lotto di costruzione Mules 2-3" vengono prodotti materiali da scavo di diversa tipologia e composizione.

Alcuni di questi sono sostanzialmente privi di elementi di natura antropica e altri contengono materiali estranei impiegati per il consolidamento delle gallerie naturali (PVC, vetroresina, miscele cementizie, ecc.).

Per quanto attiene ai materiali di risulta dagli scavi, l'ufficio gestione rifiuti dell'Agenzia Provinciale per l'Ambiente della Provincia Autonoma di Bolzano, con nota prot. 438621 del 30.07.2015, ha fissato i limiti della presenza dei materiali di origine antropica che possono essere contenuti nelle terre e rocce da scavo delle gallerie per poter essere gestite in qualità di sottoprodotto, ovvero il 5% in peso per quelli inerti/minerali estranei (come calcestruzzo, bentonite e miscele cementizie) e 0.1% in peso per i materiali estranei incompatibili (come PVC, vetroresina).

Di contro, i materiali di scavo contenenti materiali di origine antropica eccedenti i 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, vengono gestiti come rifiuti.

Inoltre, i materiali gestiti come rifiuti potranno essere recuperati all'interno dell'opera solo previa 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 particolare:

- mediante autorizzazione al "recupero diretto", il materiale potrà essere destinato al riempimento di parti d'opera;
- il rifiuto 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/riempimenti, rilevati e strati di

Partecipazioni Italia 	DETAILPLANUNG / PROGETTO DI DETTAGLIO Bericht Materialbewirtschaftung im Bauphase Compatibilità ambientale delle materie prime seconde nei tombamenti			 Technical report
	Project 02_H61_SG_850	Document ID UTB_B0130_72037	Version 00	

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.1030 del 27 settembre 2016.

In alternativa il materiale dovrà essere conferito ad impianti esterni autorizzati alla gestione dei rifiuti.

In questo contesto, è stata rilasciata all' Impresa Adinolfi Giovanni S.r.l., subcontraente della Società BTC S.c.a r.l., dall'ufficio gestione rifiuti dell'APPA di Bolzano, autorizzazione ad una campagna di recupero (R5)-(R13).

Di seguito si mettono a confronto le Sezioni Tipo inerenti ai vari riempimenti da eseguire.

SEZIONE TIPO - GL Sud - camerone di montaggio TBMs

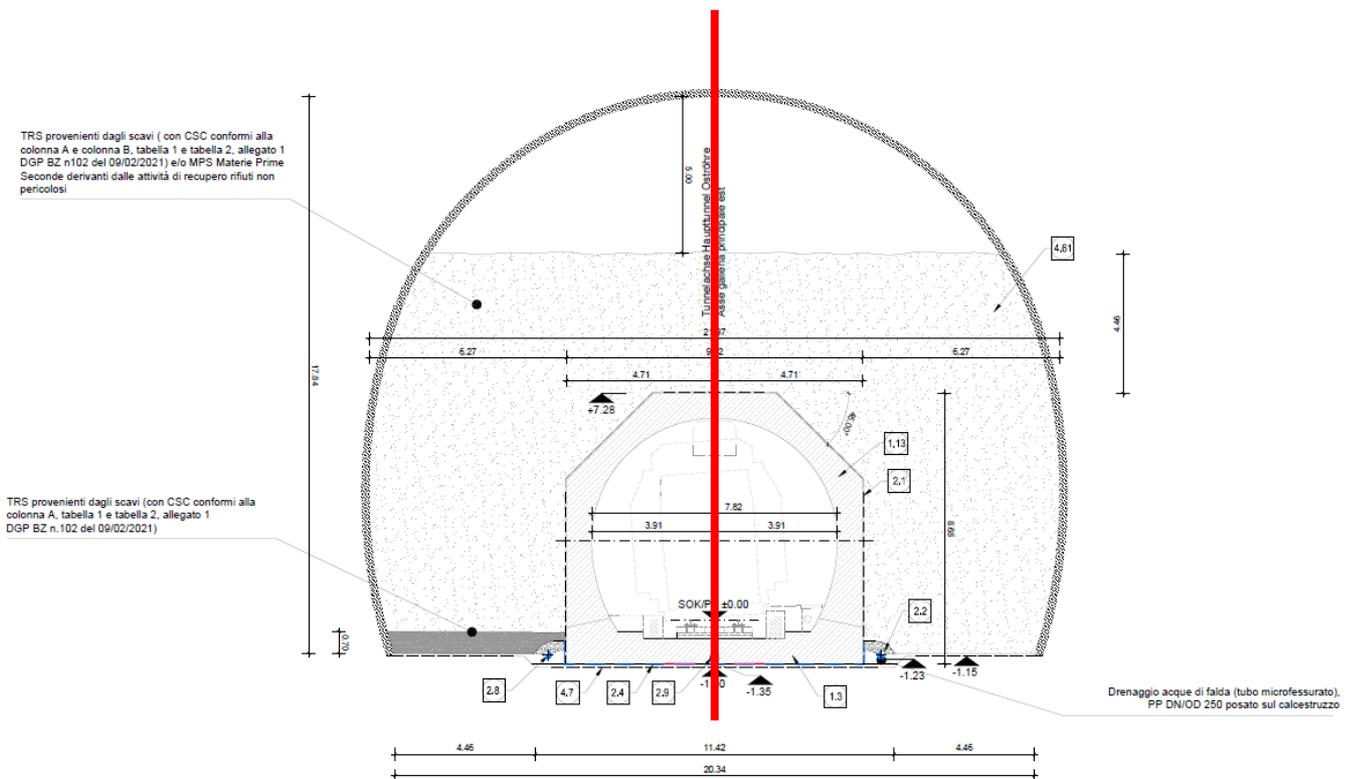


Figura: confronto tra riempimento proposto (a sinistra) e di Progetto (a destra) dei camerone Sud

SEZIONE TIPO - GL Nord - Camerone di montaggio TBMs

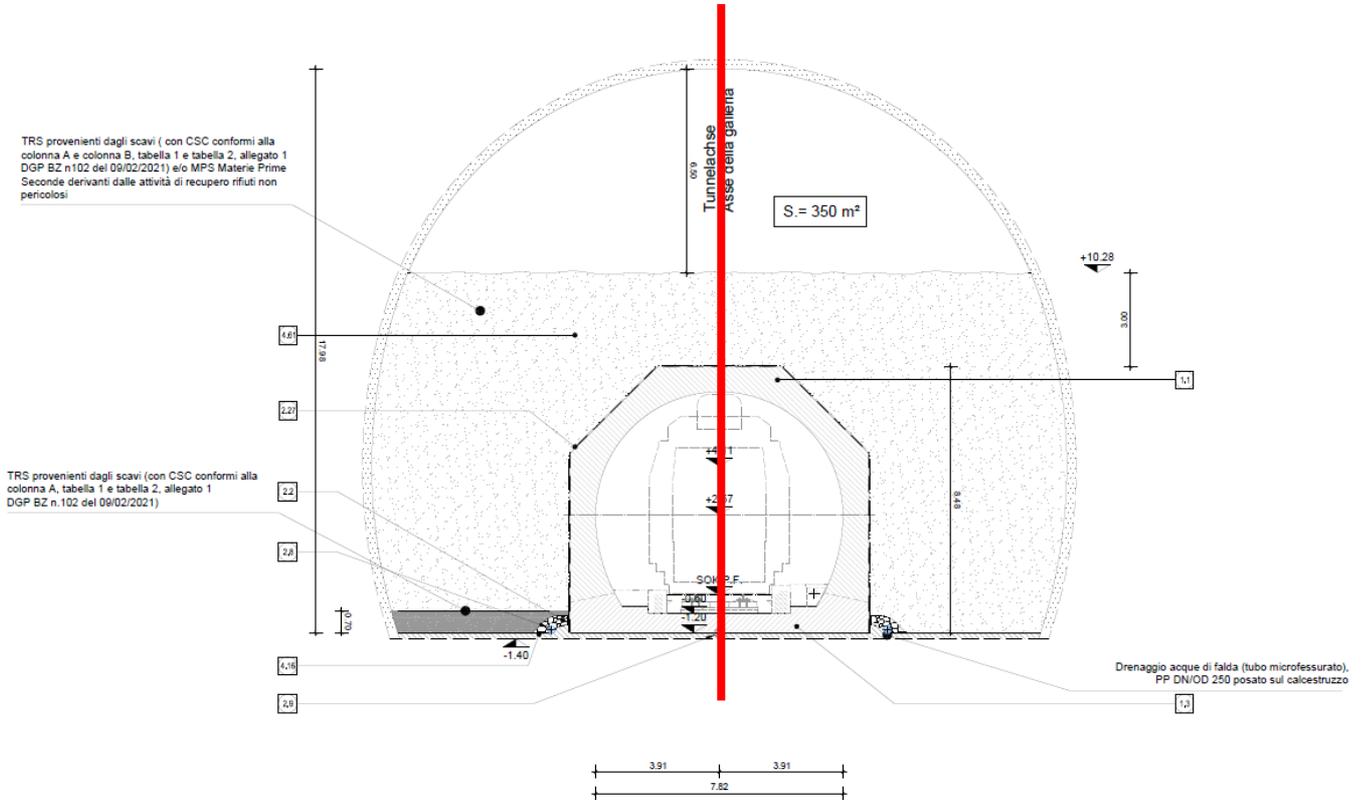


Figura: confronto tra riempimento proposto (a sinistra) e di Progetto (a destra) dei camerone Nord

SEZIONE TIPO - CC (GA-GLON)

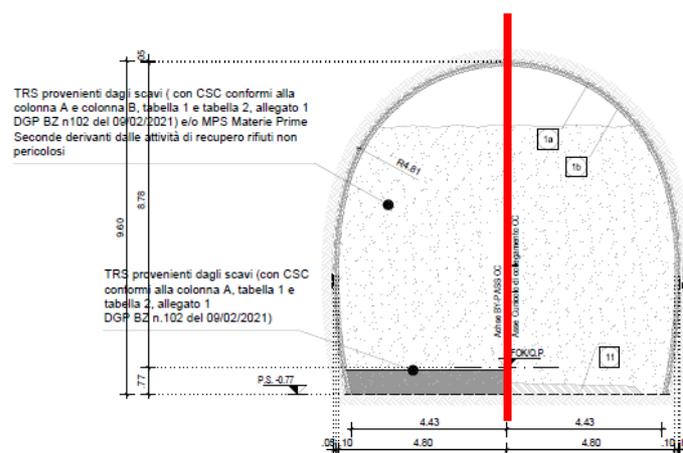
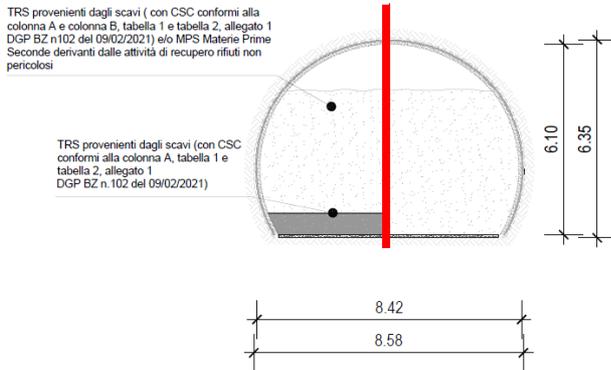


Figura: confronto tra riempimento proposto (a sinistra) e di Progetto (a destra) dei Cunicolo di Collegamento CC

SEZIONE TIPO - CC2 e CC3

NL-BYP-T3 L=198.68

scala 1:200



NL-BYP-T4 L=115.45

scala 1:200

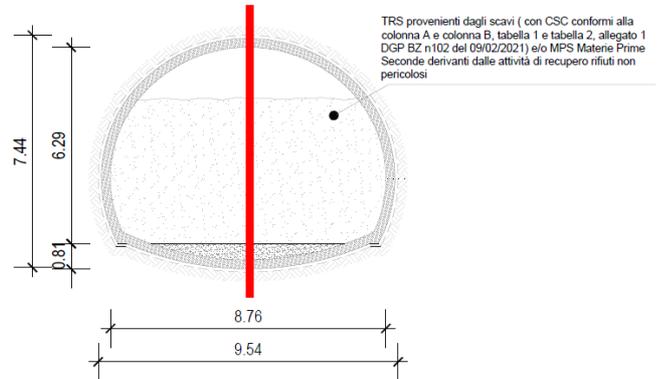


Figura: confronto tra riempimento proposto (a sinistra) e di Progetto (a destra) dei Cunicoli di Collegamento CC2 – CC3 nelle sezioni utilizzate T3 e T4

SEZIONE TIPO - By-Pass Logistico

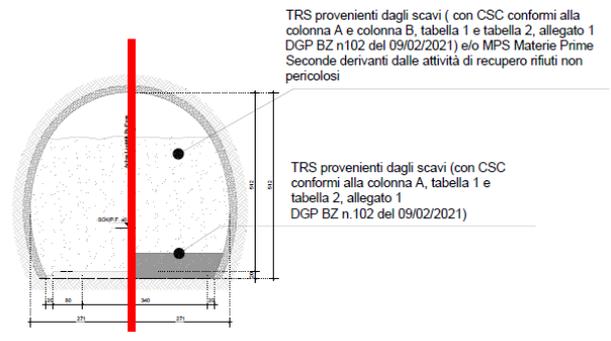
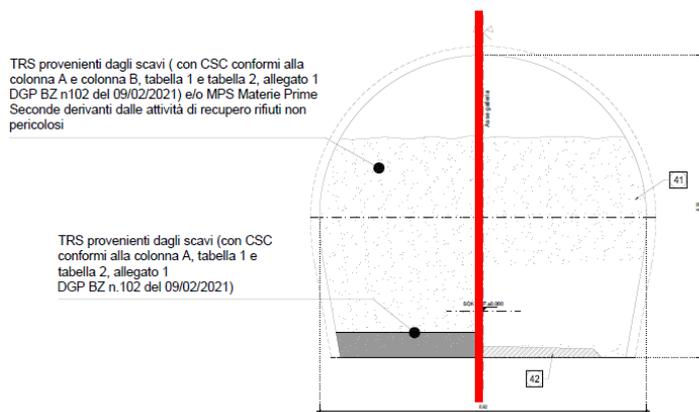


Figura: confronto tra riempimento proposto (a sinistra) e di Progetto (a destra) dei By-Pass Logistici in sezione di innesto allargata e sezione corrente

Partecipazioni Italia 	DETAILPLANUNG / PROGETTO DI DETTAGLIO Bericht Materialbewirtschaftung im Bauphase Compatibilità ambientale delle materie prime seconde nei tombamenti		 Technical report
	Project 02_H61_SG_850	Document ID UTB_B0130_72037	

SEZIONE TIPO - Galleria di collegamento CE - GLON

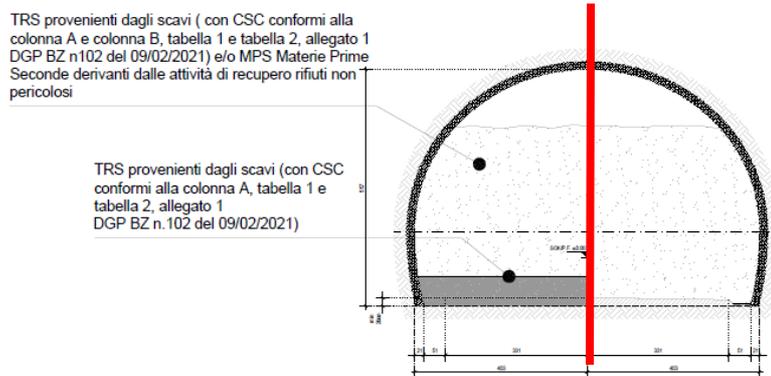


Figura: confronto tra riempimento proposto (a sinistra) e di Progetto (a destra) dei Cunicolo di Collegamento CE-GLON

SEZIONE TIPO - Galleria di collegamento Unterplatner - Hinterrigger

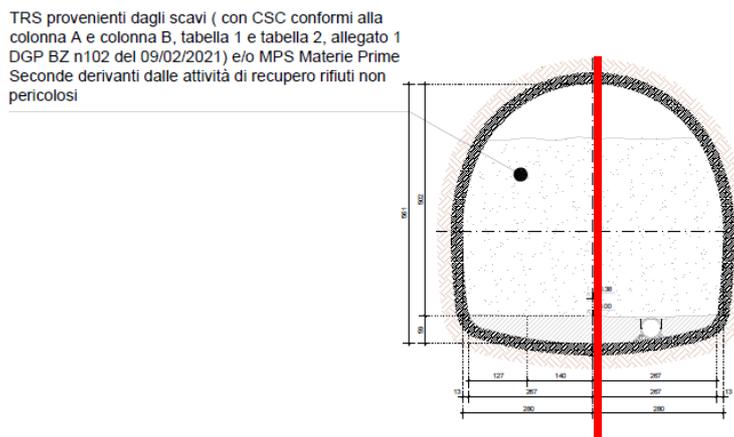


Figura: confronto tra riempimento proposto (a sinistra) e di Progetto (a destra) della Galleria di Collegamento Unterplatner-Hinterrigger

	DETAILPLANUNG / PROGETTO DI DETTAGLIO			
	Bericht Materialbewirtschaftung im Bauphase Compatibilità ambientale delle materie prime seconde nei tombamenti			
Project 02_H61_SG_850	Document ID UTB_B0130_72037	Version 00	Technical report	

4 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

4.1 NORMATIVE E LINEE GUIDA

- [1] Norme Tecniche delle Costruzioni 2008 – NTC 2008.
- [2] Circolare n.617, Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al DM 14 gennaio 2008.
- [3] D.G.P. n°1030/2016 Disposizioni per il recupero dei resti di costruzione e per la qualità dei materiali edili riciclati;
- [4] D.L.G.S. n°152/2006 Norme in materia ambientale.

4.2 DOCUMENTI IN USCITA

- [5] 02_H61_CI_120_KRP_B0130_21901_01 - Galleria di Base del Brennero - Progettazione di dettaglio – B0130: Lotto Mules 2-3 - Sezione tipo applicata e pianta nodo CM-GI (Tav. 1/3)
- [6] 02_H61_CI_120_KRP_B0130_21902_01 - Galleria di Base del Brennero - Progettazione di dettaglio – B0130: Lotto Mules 2-3 - Sezione tipo applicata e pianta nodo CM-GI (Tav. 2/3)
- [7] 02_H61_CI_120_KRP_B0130_21903_01- Galleria di Base del Brennero - Progettazione di dettaglio – B0130: Lotto Mules 2-3 - Sezione tipo applicata e pianta nodo CM-GI (Tav. 3/3)
- [8] 02_H61_CI_120_KBN_B0130_219G7_01- Galleria di Base del Brennero - Progettazione di dettaglio – B0130: Lotto Mules 2-3 - Fasi esecutive riempimento cameroni (Tav. 1/4)
- [9] 02_H61_CI_120_KBN_B0130_219H1_01- Galleria di Base del Brennero - Progettazione di dettaglio – B0130: Lotto Mules 2-3 - Fasi esecutive riempimento cameroni (Tav. 2/4)
- [10] 02_H61_CI_120_KBN_B0130_219H2_01- Galleria di Base del Brennero - Progettazione di dettaglio – B0130: Lotto Mules 2-3 - Fasi esecutive riempimento cameroni (Tav. 3/4)
- [11] 02_H61_CI_120_KBN_B0130_219H3_01- Galleria di Base del Brennero - Progettazione di dettaglio – B0130: Lotto Mules 2-3 - Fasi esecutive riempimento cameroni (Tav. 4/4)

 	DETAILPLANUNG / PROGETTO DI DETTAGLIO			
	Bericht Materialbewirtschaftung im Bauphase Compatibilità ambientale delle materie prime seconde nei tombamenti			
	Project 02_H61_SG_850	Document ID UTB_B0130_72037	Version 00	Technical report

- [12] 02_H61_CA_050_KBN_B0130_D4D08_01- Galleria di Base del Brennero - Progettazione di dettaglio – B0130: Lotto Mules 2-3 – Fasi esecutive CM-T
- [13] 02_H61_TU_080_KRP_B0130_D4C11_06 - Galleria di Base del Brennero - Progettazione di dettaglio – B0130: Lotto Mules 2-3 – Tipologico ritombamento CC-GA e nicchie PL (GA-T)
- [14] 02_H61_TU_085_KSC_B0130_D7412_05 - Galleria di Base del Brennero - Progettazione di dettaglio – B0130: Lotto Mules 2-3 – Ritombamento CC2
- [15] 02_H61_TU_085_KSC_B0130_D7411_05 - Galleria di Base del Brennero - Progettazione di dettaglio – B0130: Lotto Mules 2-3 – Ritombamento CC3
- [16] 02_H61_TI_070_KSC_B0130_D4820_00 - Galleria di Base del Brennero - Progettazione di dettaglio – B0130: Lotto Mules 2-3 – 2° By-pass logistico IN-GL-T (pk 46+607,191 bin. Ovest)
- [17] 02_H61_QS_025_KRQ_B0130_D4812_04 -Galleria di Base del Brennero - Progettazione di dettaglio – B0130: Lotto Mules 2-3 – Sezione di scavo T3 By-pass logistico
- [18] B0084ABTATU005EN00201 - Galleria di Base del Brennero - Documentazione as built – Galleria di collegamento al Cunicolo Esplorativo

	DETAILPLANUNG / PROGETTO DI DETTAGLIO			
	Bericht Materialbewirtschaftung im Bauphase Compatibilità ambientale delle materie prime seconde nei tombamenti			
Project 02_H61_SG_850	Document ID UTB_B0130_72037	Version 00	Technical report	

5 AUTORIZZAZIONE AL RECUPERO RIFIUTI

Nella Provincia Autonoma di Bolzano, il recupero dei materiali da costruzione e demolizione è normato dalla Deliberazione Della Giunta Provinciale del 27 settembre 2016, n. 1030 “Disposizioni per il recupero dei resti di costruzione e per la qualità dei materiali edili riciclati”.

La Deliberazione prevede, in termini generali, che “Il presupposto per poter immettere nuovamente i materiali edili riciclati nel ciclo dei materiali da costruzione è la definizione di un loro standard qualitativo uniforme. In tal senso i materiali edili riciclati devono poter rispondere, nelle caratteristiche d’uso e di durata, agli stessi requisiti richiesti alle materie prime da costruzione naturali comunemente usate”.

Ciò determina la necessità di sottoporre i suddetti materiali a Test di cessione, laddove per ottenere l’eluato viene utilizzata la metodica prevista dall’allegato 1 alla deliberazione del Comitato interministeriale 27 luglio 1984, lettera b), “Test di cessione con acqua satura di CO₂”, in forma leggermente modificata, con tempo di eluizione fissato in 24 ore.

I risultati devono essere confrontati con i valori limite riportati nella tabella 3 della DGP, mentre i materiali riciclati possono essere reimpiegati negli ambiti definiti nella tabella 5 della DGP. La tabella prevede la possibilità di utilizzare per il campo di applicazione “civile non edile” i materiali riciclati per “riempimenti/reinterri/riempimenti”. Per l’impiego di materiali edili riciclati non regolamentato dalla deliberazione è necessaria l’autorizzazione ai sensi dell’art. 2 del decreto del Presidente della Provincia 11 luglio 2012, n. 23.

In termini generali è vietato l’impiego di materiali edili riciclati nelle zone di tutela dell’acqua potabile I e II di cui all’art. 15 della legge provinciale 18 giugno 2002, n. 8, in prossimità di falde acquifere fino ad 1 m sopra all’escursione massima della falda, in una fascia di 5 m dalle acque superficiali, a una distanza inferiore a 100 m da pozzi per acque potabili ovvero 200 m in caso di sorgenti situate più a valle, in zone destinate ad aree di tutela idrica dal piano urbanistico comunale, in zone umide e in prati o aree sottoposti a drenaggio. Inoltre, è proibito l’impiego dei materiali edili riciclati in parchi naturali, in biotopi e presso monumenti naturali.

Nell’ambito del cantiere, allo stato attuale, sono state rilasciate ad imprese subcontraenti della BTC S.c.a r.l. da parte della Provincia Autonoma di Bolzano, Agenzia Provinciale per l’ambiente e la tutela del clima, Ufficio Gestione Rifiuti, le autorizzazioni inerenti allo svolgimento di

 	DETAILPLANUNG / PROGETTO DI DETTAGLIO Bericht Materialbewirtschaftung im Bauphase Compatibilità ambientale delle materie prime seconde nei tombamenti			
	Project 02_H61_SG_850	Document ID UTB_B0130_72037	Version 00	

operazioni di recupero di rifiuti non pericolosi come di seguito riportate.

Impresa Adinolfi Giovanni S.r.l.

operazioni di recupero mediante impianti mobili (R5)-(R13)

- ca. 100.000 t di cemento (EER 170101);
- ca. 80.000 t di terra e rocce (EER 170504);
- ca. 100.000 t di rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione (EER 170904);

Nel periodo dal 01/2023 al 12/2026.

Le verifiche di ecocompatibilità dei materiali prodotti saranno attuate secondo le modalità, le prove e le frequenze indicate dalla DGP 1030 del 27/09/2016.

	DETAILPLANUNG / PROGETTO DI DETTAGLIO Bericht Materialbewirtschaftung im Bauphase Compatibilità ambientale delle materie prime seconde nei tombamenti			
	Project 02_H61_SG_850	Document ID UTB_B0130_72037	Version 00	

6 PROVE ED ANALISI DA ESEGUIRE SUI MATERIALI DA UTILIZZARE PER I RIEMPIMENTI DEI CAMERONI

I volumi relativi ai riempimenti finali, previsti da progetto, dei cameroni Nord e Sud e dei cunicoli provvisori, sono stati stimati in circa 160'000 m3.

A tal proposito, si specifica che:

- per le Materie Prime Seconde utilizzate, per ogni lotto omogeneo di rifiuti non pericolosi recuperati (5.000 Ton o 3600 mc), le MPS prodotte, verranno sottoposte in via ordinaria al test di cessione, così come previsto espressamente dalla DGP 1030/2016, i cui esiti saranno periodicamente trasmessi agli uffici provinciali.
- per le terre e rocce provenienti dagli scavi con valori delle soglie di contaminazione suolo e sottosuolo conformi alla colonna A e B (tabella 1 e 2 allegato 1 DGP BZ n°102 del 09/02/2021), così come previsto dagli elaborati progettuali vigenti verranno sottoposte in via ordinaria per ogni cumulo di materiale omogeneo di 10.000 mc ad analisi chimiche (tal quale e test di cessione)
- sarà sempre garantita per ogni wbs di riempimento la tracciabilità dei materiali utilizzati, identificando per ogni strato di stesa il tipo di materiale utilizzato, la provenienza e gli specifici rapporti di prova di riferimento.

	DETAILPLANUNG / PROGETTO DI DETTAGLIO			
	Bericht Materialbewirtschaftung im Bauphase Compatibilità ambientale delle materie prime seconde nei tombamenti			
Project	Document ID	Version	Technical report	
02_H61_SG_850	UTB_B0130_72037	00		

7 MODALITA' DI RIEMPIMENTO DEI CAMERONI E DEI CUNICOLI

Modalità di riempimento Cameroni

Riempimento parziale dei cameroni Sud nei tratti gettati in GLEN, GLON e del BP48/4 con realizzazione di rampe con pendenza 20% per il deposito del materiale al di sopra dell'artificiale. L'accesso al riempimento avverrà tramite una rampa predisposta al Camerone di Collegamento.

Riempimento parziale dei cameroni Nord nei tratti gettati in GLEN, GLON con realizzazione di rampe con pendenza 20% per il deposito del materiale al di sopra dell'artificiale. L'ultimo riempimento sarà eseguito con malta espansiva attraverso i camini di ispezione.

Modalità di riempimento Cunicoli

Riempimento parziale dei cunicoli di collegamento GA-GLON e GA-CE e tramite realizzazione di una tamponatura con predisposizione di foro di iniezione e tubo di sfianto che si estende fino in sommità, verrà eseguito il completamento del riempimento con malta espansiva per fasi fino a rifiuto.

8 SUSSISTENZA DELLE CONDIZIONI DI CUI ALL'ART. 169 COMMA 3 DEL D.LGS. N°163/2006

La presente relazione è stata sviluppata in piena aderenza alle prescrizioni contenute nella delibera di approvazione CIPE n.071/2009 del 31.07.2009 che contempla anche le condizioni della Provincia Autonoma di Bolzano di cui alla delibera n. 2635 del 21.07.2008, nonché coerentemente con i progetti definitivo ed esecutivo approvati.

Le limitate variazioni apportate hanno lo scopo di ridurre gli impatti connessi allo smaltimento di rifiuti non pericolosi e alle lunghe percorrenze su strada connesse al loro smaltimento, aumentando il recupero dei rifiuti prodotti nell'ambito del cantiere stesso.

La soluzione proposta soddisfa tutte prescrizioni della delibera di VIA e dell'approvazione del CIPE.

La principale variazione introdotta consiste essenzialmente nella modificazione di una limitata porzione delle gallerie costituita dall'introduzione nell'ambito del riempimento dei cameroni Nord e Sud e dei cunicoli provvisori del materiale di

	DETAILPLANUNG / PROGETTO DI DETTAGLIO Bericht Materialbewirtschaftung im Bauphase Compatibilità ambientale delle materie prime seconde nei tombamenti			
	Project 02_H61_SG_850	Document ID UTB_B0130_72037	Version 00	

scavo, con materie prime seconde recuperate da rifiuti non pericolosi e con terre e rocce da scavo con valori delle soglie di contaminazione suolo e sottosuolo conformi alla colonna A e B (tabella 1 e 2 allegato 1 DGP BZ n°102 del 09/02/2021),

Le proposte migliorative progettuali non modificano o alterano negativamente i parametri ambientali rispetto al progetto approvato, non comportano sostanziali modifiche, non richiedono l'attribuzione di nuovi finanziamenti a carico dei fondi e non assumono rilievo sotto l'aspetto localizzativo

Più in particolare si può asserire che le variazioni apportate:

- A. non assumono rilievo sotto l'aspetto localizzativo: a tal proposito si evidenzia che le proposte migliorative non modificano la localizzazione originaria delle opere previste nel progetto definitivo approvato ne alterano i parametri urbanistici e gli interventi previsti coincidono con quanto originariamente previsto nel progetto definitivo approvato;
- B. non richiedono l'attribuzione di nuovi finanziamenti a carico dei fondi: per quanto attiene i costi previsti per la realizzazione delle opere proposte, non sono necessari nuovi finanziamenti a carico di fondi, che rimangono invariati rispetto a quanto individuato in sede di approvazione del progetto definitivo;
- C. non comportano sostanziali modificazioni rispetto al progetto approvato: le variazioni introdotte non mutano la natura delle opere, ma perseguono gli obiettivi prefissati di mitigazione dell'impatto dovuto al trasporto di rifiuti all'esterno del cantiere e dell'ottimizzazione del riutilizzo degli stessi, ove possibile, nell'ambito del cantiere, migliorandone la sostenibilità ambientale.

	DETAILPLANUNG / PROGETTO DI DETTAGLIO Bericht Materialbewirtschaftung im Bauphase Compatibilità ambientale delle materie prime seconde nei tombamenti			
	Project 02_H61_SG_850	Document ID UTB_B0130_72037	Version 00	

9 CONCLUSIONI

Alla luce di quanto precedentemente descritto, si può confermare che la variante progettuale prevede l'assenza di impatti negativi e significativi e che rispetto al progetto esecutivo non vi sono, quindi, variazioni in termini di impatti ambientali.

Si specifica che i volumi di terre e rocce di scavo che non verranno allocati nei cameroni Nord e Sud e nei cunicoli provvisori, in quanto sostituiti dalle materie prime seconde, non creano alcun problema al deposito di Hinterrigger, dove verranno depositati, in termini di volumi autorizzati, quote, interferenze con le varie fasi del deposito e quant'altro e che la loro allocazione definitiva rimane nelle responsabilità dell'Appaltatore.

La posa in opera dei riempimenti dei cameroni e dei cunicoli avverrà con le stesse modalità previste dal progetto esecutivo approvato.

10 ALLEGATI

Allegato 1 - Planimetria Ritombamenti Gallerie

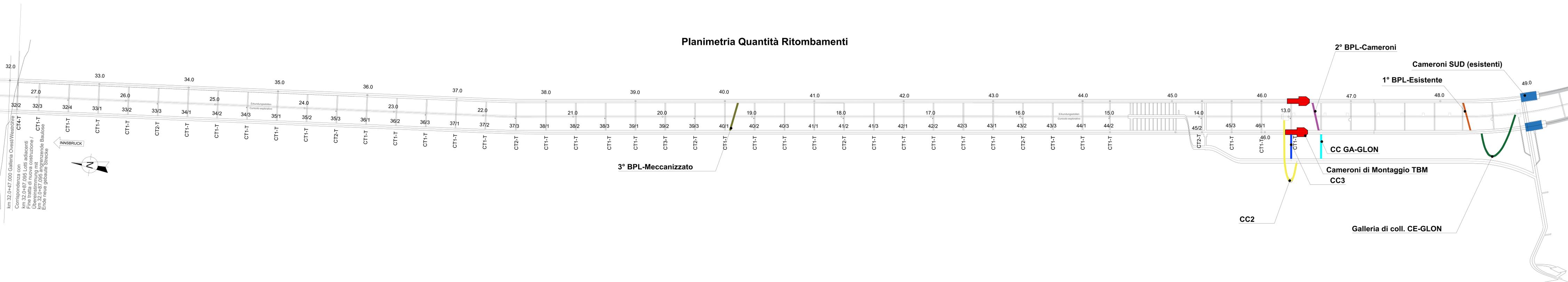
Allegato 2 – Sezioni Tipo - Ritombamenti

- [5] 02_H61_CI_120_KRP_B0130_21901_01 - Galleria di Base del Brennero - Progettazione di dettaglio – B0130: Lotto Mules 2-3 - Sezione tipo applicata e pianta nodo CM-GI (Tav. 1/3)
- [6] 02_H61_CI_120_KRP_B0130_21902_01 - Galleria di Base del Brennero - Progettazione di dettaglio – B0130: Lotto Mules 2-3 - Sezione tipo applicata e pianta nodo CM-GI (Tav. 2/3)
- [7] 02_H61_CI_120_KRP_B0130_21903_01- Galleria di Base del Brennero - Progettazione di dettaglio – B0130: Lotto Mules 2-3 - Sezione tipo applicata e pianta nodo CM-GI (Tav. 3/3)
- [8] 02_H61_CI_120_KBN_B0130_219G7_01- Galleria di Base del Brennero - Progettazione di dettaglio – B0130: Lotto Mules 2-3 - Fasi esecutive riempimento cameroni (Tav. 1/4)
- [9] 02_H61_CI_120_KBN_B0130_219H1_01- Galleria di Base del Brennero - Progettazione di dettaglio – B0130: Lotto Mules 2-3 - Fasi esecutive riempimento cameroni (Tav. 2/4)

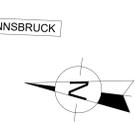
	DETAILPLANUNG / PROGETTO DI DETTAGLIO Bericht Materialbewirtschaftung im Bauphase Compatibilità ambientale delle materie prime seconde nei tombamenti			
	Project 02_H61_SG_850	Document ID UTB_B0130_72037	Version 00	

- [10] 02_H61_CI_120_KBN_B0130_219H2_01- Galleria di Base del Brennero - Progettazione di dettaglio – B0130: Lotto Mules 2-3 - Fasi esecutive riempimento cameroni (Tav. 3/4)
- [11] 02_H61_CI_120_KBN_B0130_219H3_01- Galleria di Base del Brennero - Progettazione di dettaglio – B0130: Lotto Mules 2-3 - Fasi esecutive riempimento cameroni (Tav. 4/4)
- [12] 02_H61_CA_050_KBN_B0130_D4D08_01- Galleria di Base del Brennero - Progettazione di dettaglio – B0130: Lotto Mules 2-3 – Fasi esecutive CM-T
- [13] 02_H61_TU_080_KRP_B0130_D4C11_06 - Galleria di Base del Brennero - Progettazione di dettaglio – B0130: Lotto Mules 2-3 – Tipologico ritombamento CC-GA e nicchie PL (GA-T)
- [14] 02_H61_TU_085_KSC_B0130_D7412_05 - Galleria di Base del Brennero - Progettazione di dettaglio – B0130: Lotto Mules 2-3 – Ritombamento CC2
- [15] 02_H61_TU_085_KSC_B0130_D7411_05 - Galleria di Base del Brennero - Progettazione di dettaglio – B0130: Lotto Mules 2-3 – Ritombamento CC3
- [16] 02_H61_TI_070_KSC_B0130_D4820_00 - Galleria di Base del Brennero - Progettazione di dettaglio – B0130: Lotto Mules 2-3 – 2° By-pass logistico IN-GL-T (pk 46+607,191 bin. Ovest)
- [17] 02_H61_QS_025_KRQ_B0130_D4812_04 -Galleria di Base del Brennero - Progettazione di dettaglio – B0130: Lotto Mules 2-3 – Sezione di scavo T3 By-pass logistico
- [18] B0084ABTATU005EN00201 - Galleria di Base del Brennero - Documentazione as built – Galleria di collegamento al Cunicolo Esplorativo

Planimetria Quantità Ritombamenti



km 32.0+47.000 Galleria Ovest/Westliche
Corrispondenza con
km 32.0+87.095 Lotti adiacenti
Fine tratta di nuova costruzione /
Übererstimmung mit
km 32.0+87.095 angrenzende Baulose
Erde neue gebaute Strecke



INNSBRUCK

Erkundungsstellen
Cunicolo esplorativo

Erkundungsstellen
Cunicolo esplorativo

3° BPL-Meccanizzato

CC2

CC GA-GLON

Cameroni di Montaggio TBM
CC3

Galleria di coll. CE-GLON

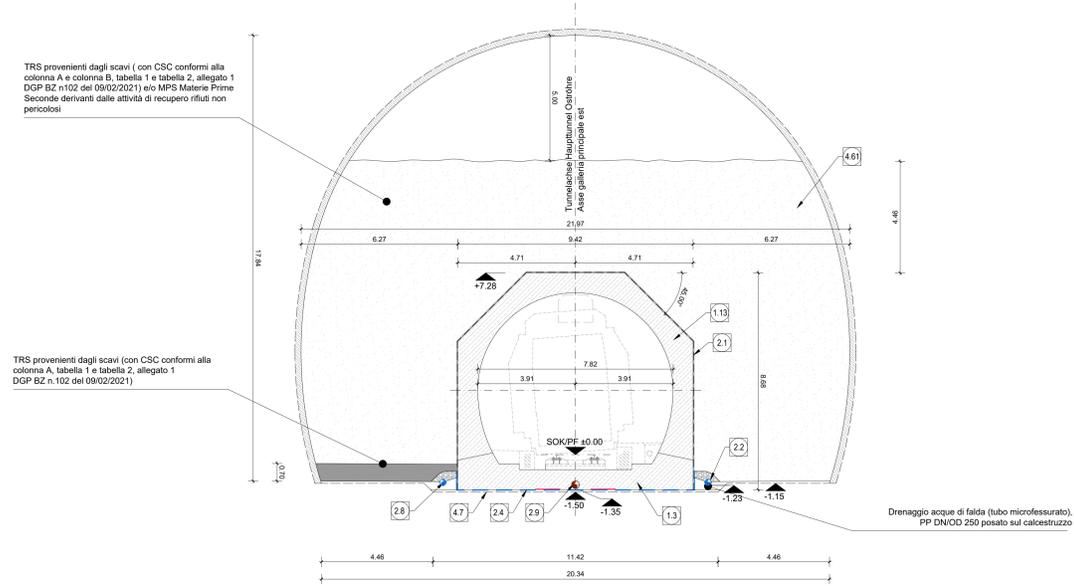
2° BPL-Cameroni

Cameroni SUD (esistenti)

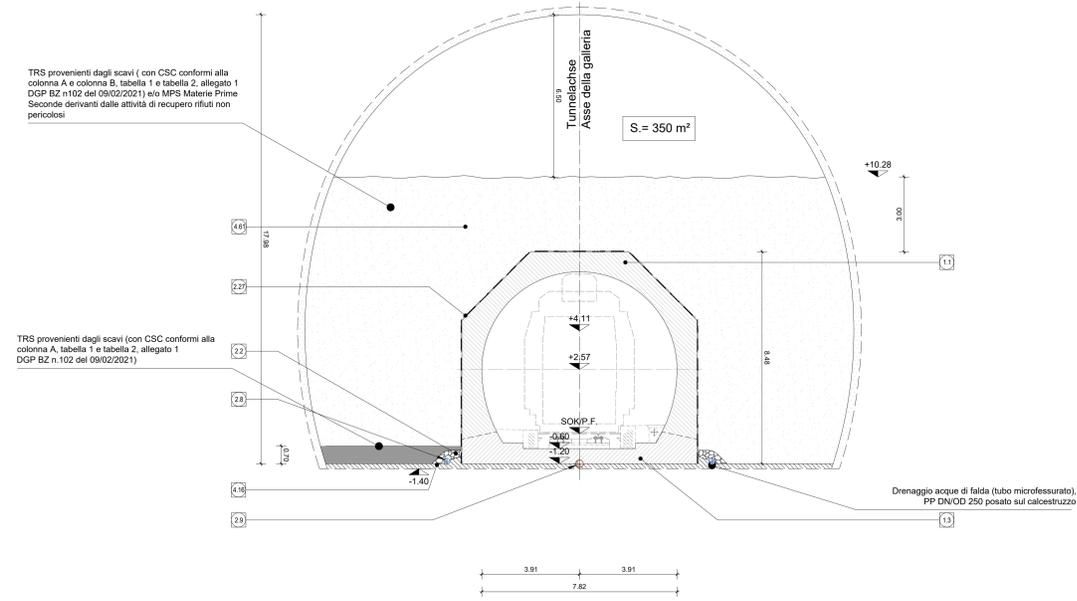
1° BPL-Esistente

SEZIONE TIPO - RITOMBAMENTI

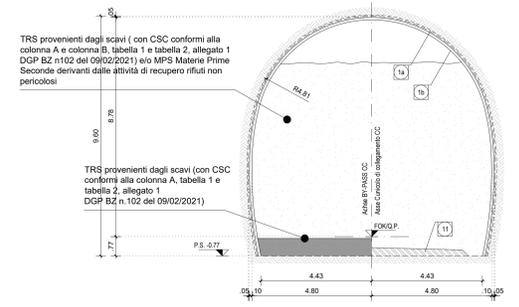
SEZIONE TIPO - GL Sud - cameroni di montaggio TBMs



SEZIONE TIPO - GL Nord - Camerone di montaggio TBMs



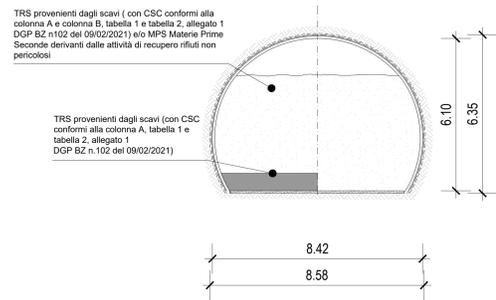
SEZIONE TIPO - CC (GA-GLON)



SEZIONE TIPO - CC2 e CC3

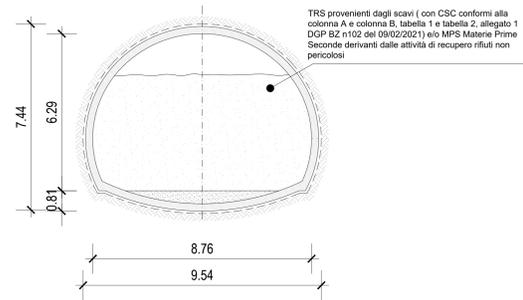
NL-BYP-T3 L=198.68

scala 1:200

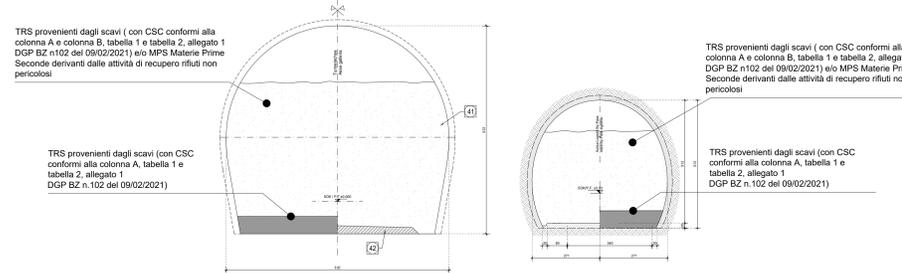


NL-BYP-T4 L=115.45

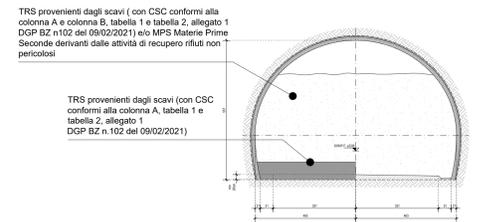
scala 1:200



SEZIONE TIPO - By-Pass Logistico



SEZIONE TIPO - Galleria di collegamento CE - GLON



SEZIONE TIPO - Galleria di collegamento Unterplatner - Hinterrigger

