



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

Dokumentenart

Titel

WBS

Opere Generali

Tipo documento

Relazione Tecnica

Titolo

Area operativa Hinterrigger

Relazione gestione fanghi lavaggio inerti

Consorzio BTC Scrl



**BRENNERO
TUNNEL
CONSTRUCTION**
 PARTECIPAZIONI ITALIA - GHELLA - PAC - COGEIS

Mandataria

**Partecipazioni
Italia**

Mandanti



Progettazione esecutiva



Raggruppamento Temporaneo di Imprese 4P
 c/o Pro Iter S.r.l., Via G.B. Sammartini 5, 20125 Milano, Tel.: +39 026787911, Fax: +39 0287152612



Progettazione di dettaglio

SWS

**Partecipazioni
Italia**



		Datum / Data		Name / Nome		Gesellschaft / Società	
Bearbeitet / Elaborato		11.10.2021		Costantino		BTC	
Geprüft / Verificato		11.10.2021		Costantino		BTC	
Genehmigt / Approvato		14.10.2021		Citarei		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	DB	300	KTB	B0130	51057	01

Bearbeitungsstand Stato di elaborazione			
Revision Revisione	Änderungen Modifiche	Verantwortlicher Änderung Responsabile modifica	Datum Data

Partecipazioni Italia 	DETAILPLANUNG / PROGETTO DI DETTAGLIO Area operativa Hinterrigger Relazione tecnica–Gestione fanghi lavaggio inerti			 TECHNICAL REPORT
	Project 02_H61_DB_300	Document ID KTB_B0130_51057	Version 00	

INDEX / SOMMARIO

1. GENERALITA'	3
2. INTRODUZIONE	3
3. DESCRIZIONE DELLE OPERE	3
4. PROVVEDIMENTI AUTORIZZATIVI INTERVENUTI	4
5. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' OPERATIVE	5
6. MODALITA' GESTIONE FANGHI DA FILTROPRESSA	7
7. RICHIESTA RILASCIO AUTORIZZAZIONE R10	9
7.1 Ubicazione planimetrica	10
7.2 Posa in opera rifiuti.....	11
7.3 Controllo operativo durante le operazioni di recupero	12
7.4 Tempi previsti – orari operativi	13
7.5 Volumi previsti	13
8. SUSSISTENZA DELLE CONDIZIONI DI CUI ALL'ART. 169 COMMA 3 DEL D. LGS. N. 163/2006	13
9. CONCLUSIONI	14
10. ALLEGATI	15

Partecipazioni Italia 	DETAILPLANUNG / PROGETTO DI DETTAGLIO Area operativa Hinterrigger Relazione tecnica-Gestione fanghi lavaggio inerti			 TECHNICAL REPORT
	Project 02_H61_DB_300	Document ID KTB_B0130_51057	Version 00	

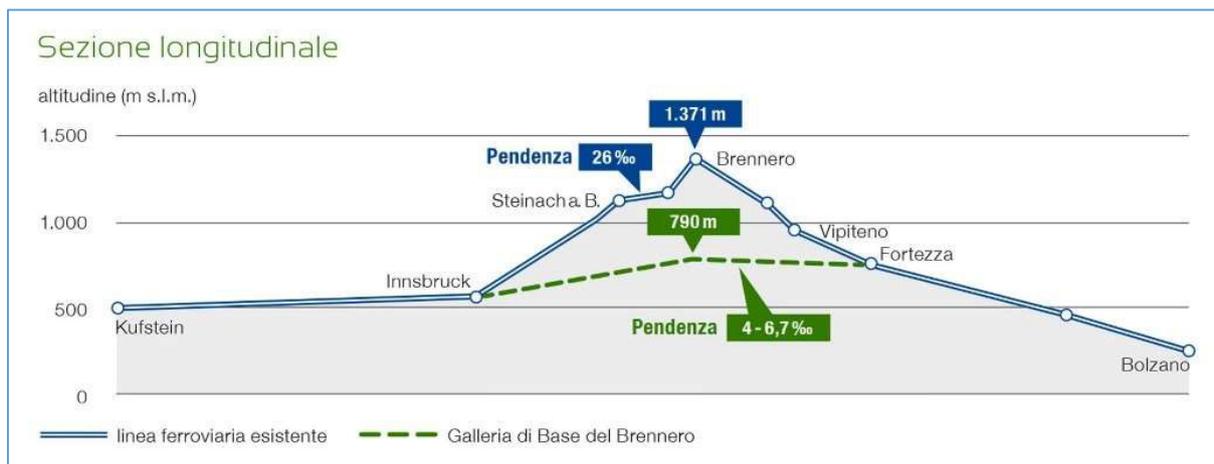
1. GENERALITA'

Il presente documento descrive le modalità con cui si prevede di gestire i materiali (pannelli ottenuti da filtropressatura), prodotti presso l'Area Operativa di Hinterrigger, nel territorio del Comune di Varna (BZ) e derivanti dalla chiariflocculazione delle acque di lavaggio dei materiali di scavo, destinati alla produzione di inerti per calcestruzzo.

2. INTRODUZIONE

La Galleria di base del Brennero (BBT) si sviluppa per una lunghezza poco superiore ai 55 Km e costituisce la parte centrale del corridoio ferroviario Monaco di Baviera-Verona.

Il lotto costruttivo Mules 2 - 3 costituisce la principale parte del tracciato BBT sul versante italiano; in particolare è compreso tra il confine di Stato, a nord (km 32.0+88 canna est) e il lotto adiacente "Sotto attraversamento dell'Isarco", a sud (km 54.0+15 canna est).



Sezione longitudinale Galleria di Base del Brennero

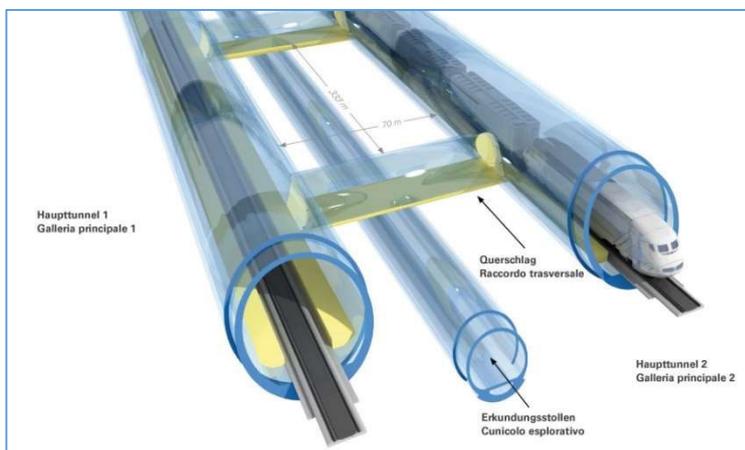
3. DESCRIZIONE DELLE OPERE

La Galleria di Base del Brennero prevede un sistema con due gallerie a binario semplice che corrono parallele per la maggior parte del tracciato con interasse costante di 70 m. Tra il km 48.2 e il km 50.6 circa (canna est), le due gallerie tendono ad avvicinarsi fino a ridurre l'interasse a 40 m, mantenendo tale distanza fino all'estremità sud del Lotto Mules 2-3 (km 54.0).

Tra le due gallerie sono posizionati ogni 333 m cunicoli trasversali di collegamento.

Integra il sistema un cunicolo "pilota" collocato ad una quota inferiore rispetto alle canne principali per non interferire con i cunicoli trasversali di collegamento. Planimetricamente il cunicolo di servizio è collocato generalmente in posizione intermedia alle due canne principali; in corrispondenza del km 51.6 (canna est) il cunicolo si allontana dalla sua posizione centrale tra le due canne e si mantiene fuori dall'asse delle Gallerie di Linea fino all'imbocco ad Aica.

Partecipazioni Italia 	DETAILPLANUNG / PROGETTO DI DETTAGLIO Area operativa Hinterrigger Relazione tecnica–Gestione fanghi lavaggio inerti			 TECHNICAL REPORT
	Project 02_H61_DB_300	Document ID KTB_B0130_51057	Version 00	



Schema funzionale Galleria di Base del Brennero

Il tracciato ferroviario nel Lotto Mules 2-3 si presenta con andamento planimetrico principalmente in rettilineo caratterizzato, a partire dall'estremo nord del lotto, da un tratto rettilineo di circa 5 km, da una breve curva sinistrorsa di ampio raggio ($R=10.000$ m) e da un successivo rettilineo di circa 10 km cui segue un'ulteriore curva sinistrorsa più stretta e di maggiore estensione che interessa principalmente il lotto esistente Mules 1. Il tracciato riprende con un tratto in rettilineo (circa 1 km) cui segue una curva destrorsa ($R=6.000$ m), per terminare, nella zona di sdoppiamento dei binari in cui si innestano i rami di interconnessione, con un tratto in rettilineo di circa 1.500 m. I dettagli dell'andamento planimetrico sono rilevabili dalle tavole di progetto.

4. 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.

Partecipazioni Italia 	DETAILPLANUNG / PROGETTO DI DETTAGLIO Area operativa Hinterrigger Relazione tecnica-Gestione fanghi lavaggio inerti			 TECHNICAL REPORT
	Project 02_H61_DB_300	Document ID KTB_B0130_51057	Version 00	

- 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.

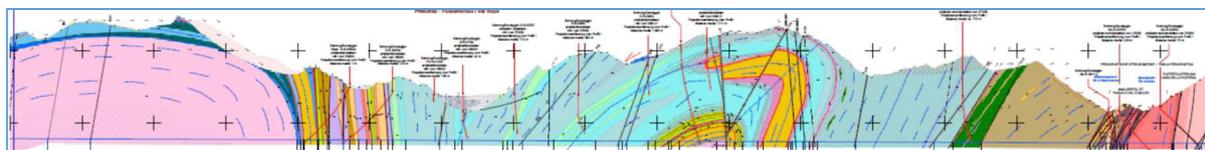
5. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA’ OPERATIVE

Il Progetto Esecutivo del lotto costruttivo Mules 2 - 3 prevede che la produzione dei calcestruzzi necessari al completamento dell’Opera, avvenga mediante l’utilizzo del materiale estratto nello scavo delle gallerie previste dal Progetto e sopra brevemente descritte.

Come previsto nel Progetto Esecutivo, il materiale scavato viene classificato sulla base delle sue qualità/proprietà; in particolare il materiale classificato come “classe di utilizzo tipo A” è un materiale di alta qualità, idoneo per la produzioni di inerti per calcestruzzo.

Per gli altri materiali di scavo, definiti come “classe di utilizzo tipo B” o “classe di utilizzo tipo C”, il Progetto Esecutivo ne prevede altri impieghi.

La differenziazione delle classi si basa principalmente sulla litologia del materiale scavato, estratto dalle diverse formazioni geologiche, molto complesse ed articolate come evidente dal profilo geologico sotto riportato, che compongono la parte centrale delle Alpi orientali attraversate dalla Galleria di Base del Brennero.



Profilo geologico Galleria di Base del Brennero

La “classe di utilizzo tipo A” nella parte iniziale degli scavi è essenzialmente composta da materiale granitico, mentre nella parte centrale delle gallerie a tale litologia è subentrato lo gneiss.

Tale materiale è stato oggetto di approfondimenti tecnici/di laboratorio presso l’Istituto Meccanica dei Materiali, in Svizzera; i risultati, contenuti nell’allegata relazione (All.1), hanno confermato l’idoneità dello stesso per il confezionamento del calcestruzzo.

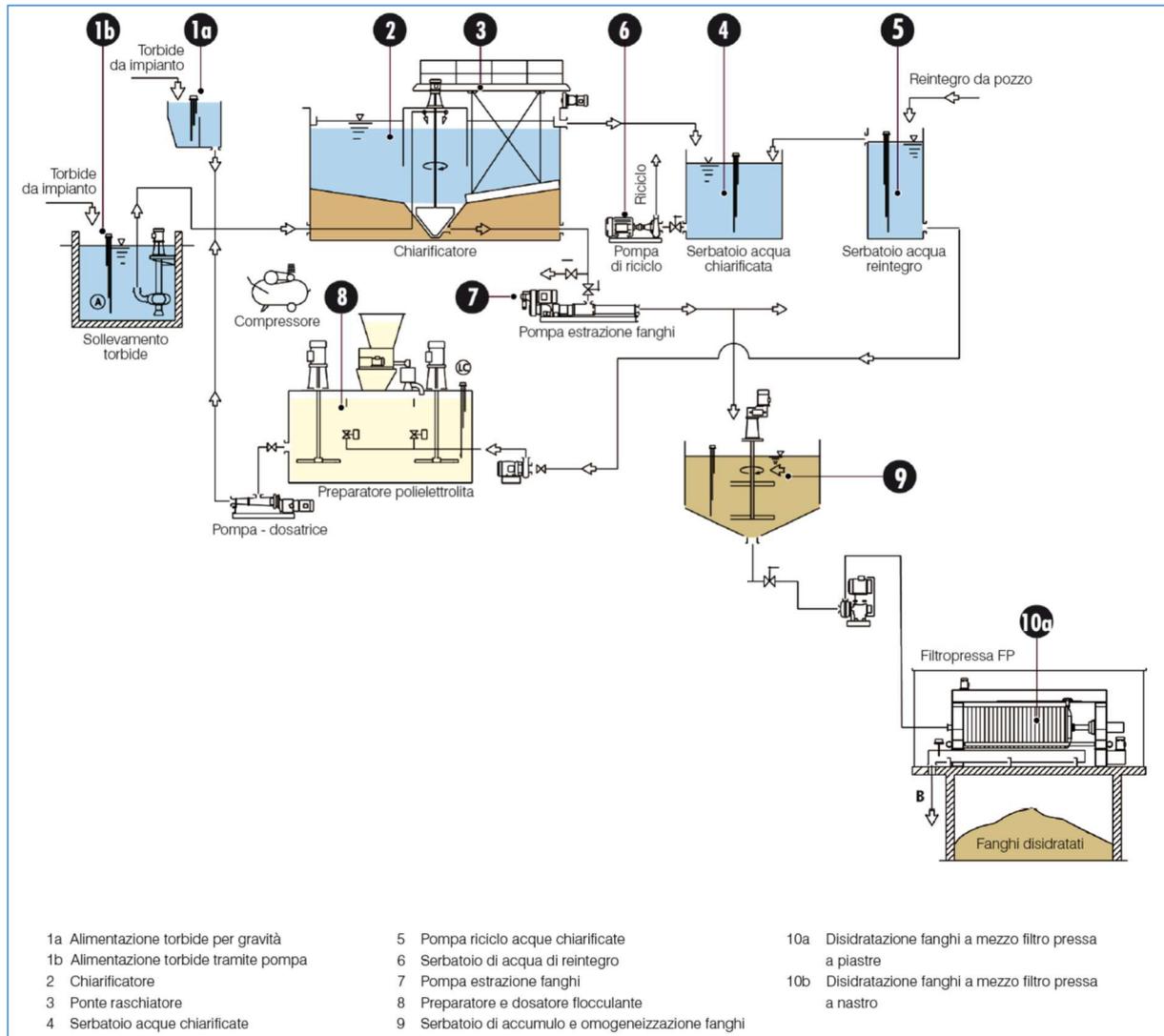
L’utilizzo di tale litologia per la produzione di inerti destinati al confezionamento di calcestruzzo, sia per la realizzazione dei conci per TBM che per i getti di rivestimento definitivo in galleria, è altresì previsto nel Progetto Esecutivo e tale litologia rientra nei quantitativi considerati disponibili dal Progetto Esecutivo per tale attività.

Le prove di verifica eseguite, propedeutiche all’impiego dello gneiss nel ciclo produttivo, hanno tuttavia evidenziato l’esigenza di eseguire un lavaggio sui materiali di marino, attività questa non prevista, ma necessaria alla rimozione del materiale più fino, non idoneo al confezionamento del calcestruzzo.

In particolare l’analisi granulometrica per setacciatura, eseguita dall’Istituto tecnologia materiali edili Alto Adige, ed allegata alla presente (All. 2), ha individuato una frazione passante al setaccio 0,063 pari al 8,9% del campione analizzato; per tale frazione, non idonea per il confezionamento di calcestruzzo, è quindi necessario procedere alla sua rimozione prima delle successive fasi di frantumazione secondaria dell’inerte.

Per tale ragione si rende necessario provvedere alla realizzazione, presso l’Area Operativa di Hinterrigger, di un impianto per il lavaggio degli inerti.

Le acque di lavaggio, successivamente al loro impiego presso l'impianto di lavaggio, vengono trattate presso un impianto di chiarificazione il cui diagramma di flusso schematico è di seguito riportato.



Schema impianto chiarificazione acque

All'interno del processo di chiarificazione le acque subiscono una sedimentazione favorita dall'utilizzo di un flocculante poli-elettrolita organico anionico, che provoca l'aggregazione delle particelle fini così da consentire la loro precipitazione all'interno della vasca di chiari-flocculazione; il fango raccolto sul fondo viene quindi prelevato a mezzo di una pompa di estrazione fanghi ed avviato ad un serbatoio di accumulo ed omogeneizzazione, per essere poi sottoposto a filtropressatura con la produzione di "mattonelle" di fango pressato.

Il progetto dell'impianto è stato sottoposto alla valutazione degli Enti territoriali competenti ed è stato approvato dalla Provincia Autonoma di Bolzano – Alto Adige, con Deliberazione della Giunta Provinciale n°637 del 20 luglio 2021.

Partecipazioni Italia 	DETAILPLANUNG / PROGETTO DI DETTAGLIO Area operativa Hinterrigger Relazione tecnica–Gestione fanghi lavaggio inerti			 TECHNICAL REPORT
	Project 02_H61_DB_300	Document ID KTB_B0130_51057	Version 00	

6. MODALITA' GESTIONE FANGHI DA FILTROPRESSA

Le attività di lavaggio del materiale proveniente dagli scavi delle gallerie del lotto Mules 2-3, hanno come residuo finale una frazione a granulometria fine, derivante dalle operazioni di filtropressatura del materiale, a seguito del processo di chiari-flocculazione e pressatura; tale materiale viene classificato come rifiuto con codice CER 01.04.12 "Sterili e altri residui del lavaggio e della pulitura dei materiali diversi da quelli di cui alle voci 01.04.07* e 01.04.11".

L'attribuzione della qualifica di rifiuto per tale materiale residuo deriva dal fatto che lo stesso proviene da lavorazioni esterne al ciclo produttivo della mera estrazione e del connesso lavaggio, subendo il trattamento con prodotti flocculanti, per l'attivazione di una reazione chimica destinata a favorire la sedimentazione.

Al fine di favorire il recupero dei rifiuti prodotti (Dlgs 152/06 e smi, art. 179), tale materiale residuo potrà essere gestito nell'ambito delle procedure semplificate così come previsto dal DM 05/02/98 e smi "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero".

Il codice CER 01.04.12 è previsto nell'Allegato 1 Sub allegato 1 al punto 12.7 della norma, con definizione tipologica "fanghi costituiti da inerti"; sempre la norma individua come provenienza del rifiuto la "chiarificazione o decantazione naturale di acque di lavaggio di inerti; attività estrattive".

Al punto 12.7.3, lettera c), il DM riporta, infatti, che i rifiuti così prodotti possono essere utilizzati con operazione "R10 – trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia" per l'attuazione di recuperi ambientali, previo svolgimento del test di cessione previsto dal DM stesso.

L'articolo 5 del sopra citato DM evidenzia che le attività di recupero consistono nella restituzione di aree degradate attraverso rimodellamenti morfologici; al punto 2 del medesimo articolo viene precisato che l'utilizzo dei rifiuti, nelle attività di recupero in procedura semplificata, è attuabile a condizione che:

- a) I rifiuti siano non pericolosi;
 - b) Sia previsto e disciplinato da apposito progetto approvato dall'autorità competente;
 - c) Sia effettuato nel rispetto delle norme tecniche e delle condizioni specifiche previste dal presente decreto per la singola tipologia di rifiuto impiegato, nonché nel rispetto del progetto di cui alla lettera b);
 - d) Sia compatibile con le caratteristiche chimico-fisiche, idrogeologiche e geomorfologiche dell'area da recuperare;
- d-bis) in ogni caso, il contenuto dei contaminanti sia conforme a quanto previsto dalla legislazione vigente in materia di messa in sicurezza, bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati, in funzione della specifica destinazione d'uso del sito.

Per il caso in esame, si riportano di seguito le considerazioni che portano al rispetto delle condizioni previste dalla vigente normativa:

- a) La natura del rifiuto e la sua modalità di produzione, proveniente dal lavaggio/pressatura del materiale di scavo delle gallerie, non prevedono cicli produttivi con utilizzo di materiali pericolosi.
In relazione all'utilizzo di prodotti per favorire la flocculazione/sedimentazione dei fanghi, il parere dell'ISPRA, n°33189 del 07/10/11, nel valutare l'applicazione delle procedure semplificate per il recupero dei limi di lavaggio di inerti, ha confermato che "un rifiuto è dunque classificato pericoloso se contiene acrilamide in concentrazione superiore allo 0,1%".
Per l'attuazione delle procedure semplificate, si utilizzeranno flocculanti con contenuto di acrilamide minore dello 0,1% già nel prodotto vergine.

Per il rispetto di tale indicazione è stato individuato il prodotto Superfloc A, del quale si allega (All. 3) la scheda di sicurezza; in alternativa potrà essere utilizzato un prodotto con analoghe caratteristiche.

Partecipazioni Italia 	DETAILPLANUNG / PROGETTO DI DETTAGLIO Area operativa Hinterrigger Relazione tecnica-Gestione fanghi lavaggio inerti			 TECHNICAL REPORT
	Project 02_H61_DB_300	Document ID KTB_B0130_51057	Version 00	

La relazione sul lavaggio del materiale di scavo indica una percentuale di utilizzo del prodotto pari a circa 4-5 g/mc; ipotizzando un peso di 1.400.000 g/mc si ottiene una percentuale di prodotto pari a circa lo 0.0004% (valore inferiore al limite massimo indicato dall'ISPRA).

Si prevede inoltre, a maggiore cautela, data l'uniformità del ciclo di produzione del rifiuto, di eseguire analisi di laboratorio su lotti omogeni di circa 1.500 mc, volte ad accertare tale parametro nell'ambito delle analisi previste per la caratterizzazione della non pericolosità del rifiuto;

- b) La gestione del materiale avverrà in conformità a quanto indicato nella presente relazione, che costituisce "apposito progetto" oggetto di istruttoria e di valutazione da parte degli Enti territorialmente competenti, previo verifica da parte della Committente dell'Opera;
- c) Le norme tecniche richiamate vengono definite negli allegati 1, 2 e 3 del DM in argomento; di seguito si riporta la verifica/applicazione di tali norme:
- Allegato 1 Sub allegato 1 "norme tecniche generali per il recupero di materia dai rifiuti non pericolosi": applicazione punto 12.7;
 - Allegato 1 Sub allegato 2 "valori limite e prescrizioni per le emissioni convogliate in atmosfera delle attività di recupero di materia dai rifiuti non pericolosi": si ritiene non applicabile;
 - Allegato 2 sub allegato 1 "norme tecniche per l'utilizzazione dei rifiuti non pericolosi come combustibili o come altro mezzo per produrre energia": si ritiene non applicabile;
 - Allegato 2 sub allegato 2 "determinazione dei valori limite e prescrizioni per le emissioni in atmosfera delle attività di recupero di energia dai rifiuti non pericolosi": si ritiene non applicabile;
 - Allegato 2 sub allegato 3 "determinazione dei valori limite per le emissioni dovute al recupero di rifiuti come combustibile o altro mezzo per produrre energia tramite combustione mista di rifiuti e combustibili tradizionali": si ritiene non applicabile;
 - Allegato 3 "criteri per la determinazione del test di cessione": verranno recepite ed eseguite le modalità previste per la ricerca degli analiti riportati in tabella, su lotti omogeni di circa 1.500 mc;
 - Allegato 4 "determinazione delle quantità massime di rifiuti non pericolosi di cui all'allegato 1, sub allegato 1 del DM 5 febbraio 1998": l'allegato riporta che il quantitativo di fanghi costituiti da inerti (CER 01.04.12) utilizzabile annualmente per l'utilizzo in recuperi ambientali è pari a 50.000 ton, la prescrizione viene recepita;
 - Allegato 5 "norme tecniche generali per gli impianti di recupero che effettuano l'operazione di messa in riserva dei rifiuti non pericolosi": si ritiene non applicabile;
- d) Il rifiuto prodotto dalle attività di lavaggio delle terre e rocce da scavo estratte dalle gallerie di linea previste nel Lotto Mules 2-3, e che si propone di depositare presso le aree di Hinterrigger, è costituito dalla frazione a granulometria fine (<0,063 mm). La natura del materiale è pertanto perfettamente analoga a quella costituente il deposito progettualmente previsto per il sito di Hinterrigger. Si ritiene pertanto che tale punto sia già valutato nell'ambito delle procedure di approvazione del Progetto Esecutivo redatto da BBT-SE per quanto attiene la tipologia di frazione geologica derivante dal solo lavaggio degli inerti, costituita in questo caso dalla frazione fine del materiale proveniente dallo scavo dalle gallerie; in relazione alle attività di flocculazione a mezzo di additivi ed alle caratteristiche chimiche da ciò derivate, le stesse verranno accertate dalle analisi di laboratorio descritte nella presente relazione;
- dbis) Nel Progetto Esecutivo elaborato da BBT-SE, il sito di Hinterrigger è individuato come "sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale" con limiti analitici da verificare in conformità alla colonna A della tabella 1 "concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti". Per la verifica del rispetto di tali limiti, in conformità al DPG n° 102 del 09/02/2021, verranno eseguite prove di laboratorio, su lotti omogeni di circa 1.500 mc, per la ricerca dei seguenti analiti: As, Cd, Co, Ni, Pb, Cu, Zn, Hg, Cr tot., Cr VI, amianto, BTEX, idrocarburi leggeri,

Partecipazioni Italia 	DETAILPLANUNG / PROGETTO DI DETTAGLIO Area operativa Hinterrigger Relazione tecnica–Gestione fanghi lavaggio inerti			 TECHNICAL REPORT
	Project 02_H61_DB_300	Document ID KTB_B0130_51057	Version 00	

idrocarburi pesanti, IPA, nitrobenzeni. Tali analiti coincidono con quanto già previsto dal Progetto Esecutivo di BBT-SE, elaborato 51012 “*Piano sulla gestione e l’utilizzo dei materiali di scavo*”.

Per quanto fin qui esposto si ritiene che il rifiuto CER 01.04.12, derivante dalle operazioni di lavaggio, con impiego di flocculanti, del materiale proveniente dallo scavo delle gallerie di linea da impiegare per il confezionamento del calcestruzzo, possa essere messo a dimora presso il sito di Hinterrigger nell’ambito di una operazione semplificata di recupero con operazione “R10”; le attività di produzione iniziale e deposito finale del rifiuto, verranno registrate su un apposito Registro di Carico e Scarico, vidimato secondo la normativa vigente, destinato unicamente alla tracciabilità di tale gestione.

Ciò comporta il rilascio di un’autorizzazione in “R10” per l’area del deposito di Hinterrigger, per un quantitativo stimato di circa 143.000 ton. di rifiuto; l’area individuata come da planimetria allegata (elaborato 51109 rev.01), verrà mensilmente monitorata, per fornire evidenza dell’effettivo deposito di rifiuto posto a destino finale.

Il rilascio di tale autorizzazione si può inquadrare nell’ambito di una variante progettuale inerente la destinazione del deposito di Hinterrigger ad area destinata al recupero di rifiuti in operazione “R10”; il riferimento normativo è costituito dall’art 169 “varianti” del D.lgs. 163/2006 “*Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE*”.

Tale variante non prevede modifiche rispetto all’aspetto localizzativo, né comporta sostanziali modificazioni rispetto al Progetto Esecutivo approvato, non comporta, inoltre, attribuzione di nuovi fondi (cfr D.lgs. 163/2006, art. 169 comma 3); risulta pertanto approvabile dal Soggetto Aggiudicatore previo valutazione/approvazione da parte del Comitato VIA della Provincia Autonoma di Bolzano e verifica della sussistenza presso i competenti Ministeri dei presupposti indicati dal già citato comma 3 dell’articolo 169 del D.lgs. 163/2006.

Si riassume brevemente la gestione prevista per quanto in argomento:

1. Rilascio autorizzazione in “R10” per il deposito di Hinterrigger;
2. Produzione del rifiuto CER 01.04.12 dalla filtropressa dell’impianto lavaggio del materiale di scavo;
3. Registrazione del rifiuto come carico, sul Registro di Carico e Scarico;
4. Caratterizzazione del rifiuto, con analisi di cui ai seguenti punti 5, 6 e 7, per lotti omogenei di circa 1.500 mc;
5. Svolgimento delle analisi volte a definire la non pericolosità del rifiuto (cfr. analiti All. 4);
6. Svolgimento di analisi sul tal quale ai sensi del DPG n°102 del 09/02/2021, (analiti: As, Cd, Co, Ni, Pb, Cu, Zn, Hg, Cr tot., Cr VI, amianto, BTEX, idrocarburi leggeri, idrocarburi pesanti, IPA, nitrobenzeni);
7. Svolgimento di analisi test di cessione secondo le modalità ed analiti previsti nel DM 05.02.98 e smi, Allegato 3;
8. All’evidenza del rispetto di tali limiti, deposito del rifiuto caratterizzato nell’area autorizzata di Hinterrigger;
9. Registrazione del rifiuto come scarico, sul Registro di Carico e Scarico;
10. Rilievo topografico, a cadenza mensile, dell’area di deposito “R10” per monitorare l’avanzamento del deposito.

7. RICHIESTA RILASCIO AUTORIZZAZIONE R10

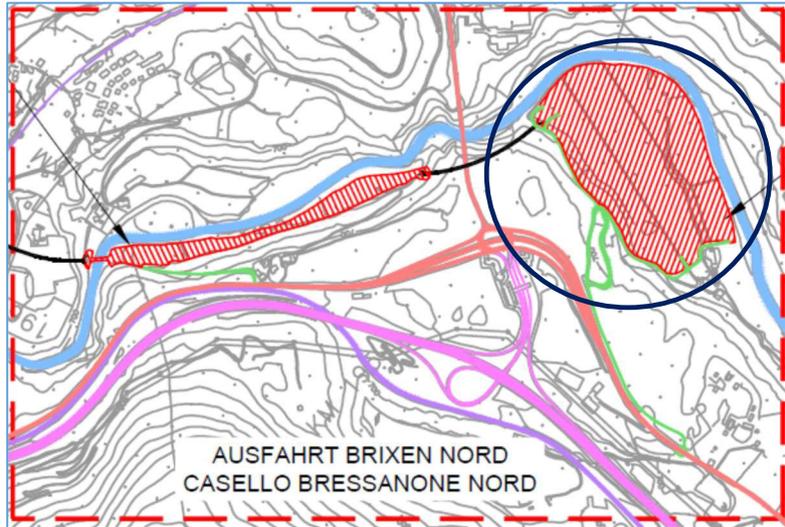
Per la gestione descritta al precedente capitolo è prodromico il rilascio dell’autorizzazione all’esercizio per l’operazione di recupero “R10 – trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell’agricoltura o dell’ecologia”.

La richiesta al rilascio di tale autorizzazione viene quindi presentata, con la presente relazione, alla Provincia autonoma di Bolzano – Alto Adige, ripartizione 29 – Agenzia provinciale per l’ambiente e la tutela del clima – 29.6 Ufficio gestione rifiuti; in allegato (All. 5) è presente la domanda compilata in ogni sua parte.

Partecipazioni Italia 	DETAILPLANUNG / PROGETTO DI DETTAGLIO Area operativa Hinterrigger Relazione tecnica–Gestione fanghi lavaggio inerti			 TECHNICAL REPORT
	Project 02_H61_DB_300	Document ID KTB_B0130_51057	Version 00	

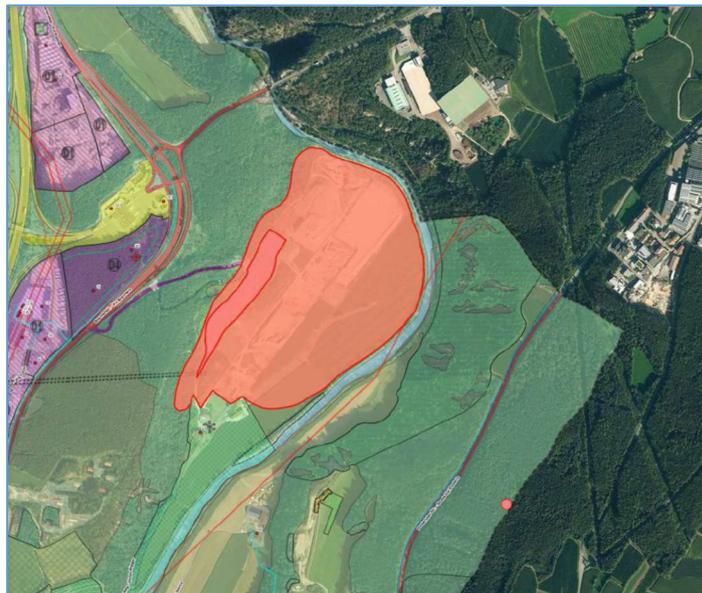
7.1 Ubicazione planimetrica

L'area Operativa di Hinterrigger, all'interno della quale si prevede la realizzazione della zona destinata al recupero "R10" dei rifiuti in argomento, ricade nel territorio del Comune di Varna (BZ) ed è ubicata al km 484+500 della SS12 dell'Abetone e del Brennero.



Stralcio planimetrico Area Operativa Hinterrigger

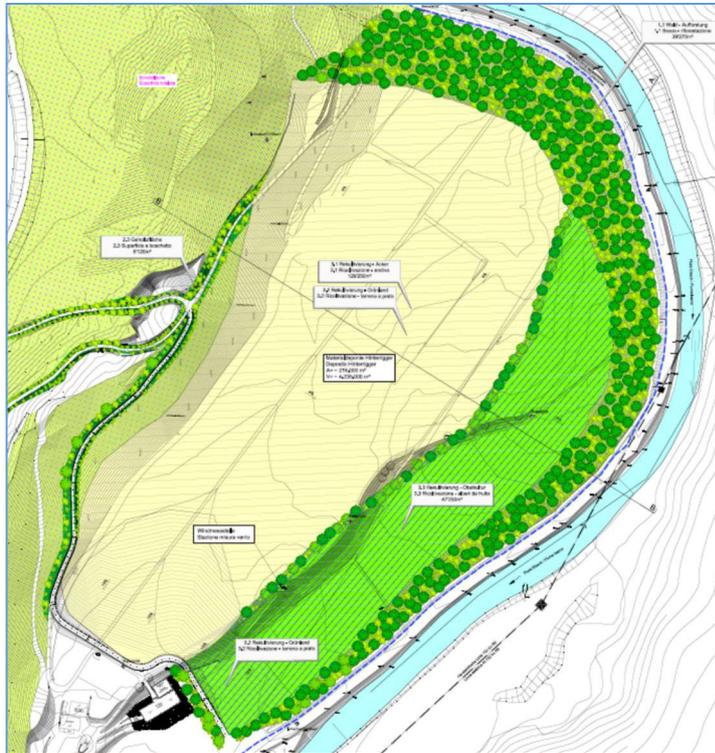
Il Piano Urbanistico (PUC) adottato dal Comune, prevede per l'area la destinazione d'uso "zona per attrezzature collettive sovracomunali", codice 1012504, come da stralcio del Piano sotto riportato.



Comune di Varna – stralcio Piano Urbanistico

Partecipazioni Italia 	DETAILPLANUNG / PROGETTO DI DETTAGLIO Area operativa Hinterrigger Relazione tecnica–Gestione fanghi lavaggio inerti			 TECHNICAL REPORT
	Project 02_H61_DB_300	Document ID KTB_B0130_51057	Version 00	

Il Progetto Esecutivo redatto da BBT-SE ed oggetto di approvazione da parte della Giunta Provinciale della Provincia Autonoma di Bolzano – Alto Adige (Delibera di Giunta n°346 del 24 marzo 2015), individua come sistemazione finale un ripristino a verde dell'area, come da elaborato progettuale n° 51115; tale indicazione potrà essere oggetto di nuova valutazione a seguito della specifica destinazione urbanistica prevista nel PUC comunale.



P.E. Stralcio elaborato 51115.

L'intera superficie del deposito di Hinterrigger è destinata al collocamento dei rifiuti CER 01.04.12 per l'attuazione delle operazioni R10.

7.2 Posa in opera rifiuti

I "pani" di materiali ottenuti dalla filtropressatura dei residui della chiariflocculazione, definiti come rifiuto con codice CER 01.04.12, che si accumulano al di sotto della filtropressa, verranno giornalmente rimossi e posizionati in cumulo nelle aree di deposito provvisorio, riportate in planimetria (elaborato 51109 rev.01), dove rimarranno in attesa degli esiti analitici necessari a consentire la loro messa a dimora nelle aree destinate a recupero "R10".

I cumuli, definiti ed univocamente codificati con la sigla identificativa **R10HI** seguita da un progressivo numerico, rappresenteranno lotti omogenei di circa 1.500 mc; si prevede che ciascun cumulo venga completato in circa 10 giorni lavorativi, attesa una produzione media giornaliera di fanghi pressati di circa 100 -120 mc/gg.

Il ciclo di produzione del rifiuto è omogeneo e costante nel tempo, tuttavia ciascun cumulo sarà oggetto di analisi di laboratorio, come meglio specificato nel precedente paragrafo 5.

I cumuli i cui valori analitici rispettano i limiti normativi previsti, verranno caricati su mezzi di cantiere e trasportati per la messa a dimora definitiva presso le aree del Deposito di Hinterrigger in corso di riempimento, all'atto della produzione del rifiuto (fase 1); le aree dove avverrà il deposito del rifiuto, verranno rilevate topograficamente.

Partecipazioni Italia 	DETAILPLANUNG / PROGETTO DI DETTAGLIO Area operativa Hinterrigger Relazione tecnica–Gestione fanghi lavaggio inerti			 TECHNICAL REPORT
	Project 02_H61_DB_300	Document ID KTB_B0130_51057	Version 00	

Il loro collocamento, pertanto, avverrà in analogia a quanto attuato per le terre e rocce da scavo, e costituirà parte integrante per la realizzazione delle diverse fasi di sviluppo deposito di Hinterrigger.

La posa in opera avverrà in strati dello spessore di circa 70 cm, compattati con mezzi di cantiere.

La produzione di ciascun cumulo e la sua messa a dimora definitiva, verranno registrati, rispettivamente, come carico e scarico su un registro specifico ai sensi dell' art. 190 Dlgs 152/06 e smi.

Per la realizzazione della configurazione finale delle aree di Hinterrigger, a seguito della loro sistemazione in attuazione al Progetto Esecutivo (cfr. planimetria 51109 rev.01), le singole aree di deposito dei rifiuti CER 01.04.12 verranno movimentate, al pari delle terre e rocce da scavo depositate; in tale fase le aree di deposito del rifiuto verranno quindi rimaneggiate, attuando una miscelazione con le restanti terre e rocce da scavo (fase 2).

7.3 Controllo operativo durante le operazioni di recupero

In analogia con i controlli operativi eseguiti nel corso di tutte le attività lavorative, ed in particolare con quelli richiesti per le Terre e Rocce da Scavo (sottoprodotto), prima dell'inizio delle operazioni di recupero R10 del rifiuto CER 01.04.12 presso l'area del deposito di Hinterrigger, verrà redatta specifica Istruzione Operativa interna che disciplinerà le modalità, i controlli e le prove da eseguirsi per garantire l'accettabilità di detti materiali.

In particolare, per ciascuna prova, si propone la frequenza di campionamento riportata nella tabella seguente, in cui vengono indicati anche i limiti di accettabilità e la relativa norma di riferimento.

Tipologia di prova	Frequenza	U.M.	Limiti di accettabilità	Norma di riferimento
Analisi volte a definire la non pericolosità del rifiuto (cfr. analiti All. 5)	1.500	mc		REG. 1357/14 REG. 2017/997/UE
Acrilamide	1.500	mc		
Analisi sul tal quale (analiti: As, Cd, Co, Ni, Pb, Cu, Zn, Hg, Cr tot., Cr VI, amianto, BTEX, idrocarburi leggeri, idrocarburi pesanti, IPA, nitrobenzeni)	1.500	mc	- colonna A della Tab. 1, All 5, Tit. V, della parte IV D.Lgs 152/06 - colonna A della Tab. 1 All 1 D.G.P. della PABZ n. 102/2021	D.Lgs 152/06 e D.G.P. della PABZ n.102/2021
Test di cessione	1.500	mc	Allegato 3	DM 05.02.98 e smi

Partecipazioni Italia 	DETAILPLANUNG / PROGETTO DI DETTAGLIO Area operativa Hinterrigger Relazione tecnica-Gestione fanghi lavaggio inerti			 TECHNICAL REPORT
	Project 02_H61_DB_300	Document ID KTB_B0130_51057	Version 00	

7.4 Tempi previsti – orari operativi

Si prevede che le attività di gestione dei rifiuti in argomento abbiano una durata di circa 36 mesi dal rilascio dell'autorizzazione; al termine dei previsti 36 mesi si presume la conclusione delle attività di produzione del CER 01.04.12, ed il termine dell'utilizzo dell'area R10.

Le attività di gestione dei rifiuti avverranno su un ciclo lavorativo che opererà per circa 300 giorni, distribuiti sui dodici mesi dell'anno, 7 giorni su 7, con orario di lavoro giornaliero alle ore 07.00 alle ore 22.00.

7.5 Volumi previsti

Il quantitativo stimato di gneiss, idoneo alla produzione di inerti per il calcestruzzo, che si ritiene di poter estrarre dallo scavo delle gallerie è stimato in circa 1.600.000 ton.

Di tale materiale la percentuale che si attende come fango di lavaggio è indicata, dalla prova granulometrica allegata, pari a circa il 8.9%; ciò comporta una produzione di residui di lavaggio, rifiuto con CER 01.04.12, pari a circa 142.400 ton. al completamento delle attività oggetto della presente relazione.

Considerando i 36 mesi di attività dell'impianto, la produzione annuale attesa è stimata in 47.466 ton., nel rispetto del limite annuo di 50.000 ton. previsto dalla normativa come riportato al precedente paragrafo 5.

Basandosi sui giorni operativi annui (stimati in circa 300 giorni/anno), si attende una produzione giornaliera di circa 158 ton.; adottando un peso specifico pari a 1,4 (valore rilevato per rifiuti -di natura simile- CER 19.08.14, prodotti da filtropressa nell'ambito di altro ciclo produttivo all'interno del cantiere) la produzione giornaliera è di circa 113 mc.

Per quanto sopra riportato la produzione finale di rifiuto è stimata in 142.400 ton., pari a circa 101.700 mc.

Le aree del deposito di Hinterrigger hanno capienza sufficiente al ricevimento della totalità del rifiuto prodotto.

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 e esecutivo approvati.

Le limitate variazioni apportate hanno lo scopo di ridurre gli impatti dovuti alle lunghe percorrenze su strada connesse allo smaltimento dei fanghi prodotti presso il cantiere ed al miglioramento della sostenibilità del progetto, aumentando il recupero dei rifiuti prodotti nell'ambito del cantiere stesso.

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

La principale variazione introdotta consiste essenzialmente nella messa a dimora nelle aree del deposito di Hinterrigger, oltre al materiale di scavo della galleria, anche dei fanghi derivanti dal lavaggio dello stesso materiale di scavo, e quindi della frazione più fine dello stesso, eseguito al fine di ottimizzare il riutilizzo del materiale di scavo come inerte da calcestruzzo.

Partecipazioni Italia 	DETAILPLANUNG / PROGETTO DI DETTAGLIO Area operativa Hinterrigger Relazione tecnica–Gestione fanghi lavaggio inerti			 TECHNICAL REPORT
	Project 02_H61_DB_300	Document ID KTB_B0130_51057	Version 00	

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.

9. CONCLUSIONI

Alla luce di quanto illustrato nella presente relazione, si può confermare che le proposte operazioni di recupero R10 del rifiuto CER 01.04.12 presso le aree del deposito di Hinterrigger, oltre che presentare l'assenza di impatti negativi e significativi o variazioni delle opere in progetto, non hanno carattere di sostanzialità, né, ancor prima, costituiscano modifica che possa incidere sulle valutazioni formulate in sede di approvazione degli interventi e di valutazione di impatto ambientale degli stessi.

Si ritiene altresì che tali operazioni, che saranno sottoposte ai controlli operativi illustrati per monitorarne la compatibilità ambientale nel tempo, possano portare a benefici ambientali in termini di riduzione di trasporti su gomma e di recupero di rifiuti all'interno del cantiere.

Partecipazioni Italia 	DETAILPLANUNG / PROGETTO DI DETTAGLIO Area operativa Hinterrigger Relazione tecnica–Gestione fanghi lavaggio inerti			 TECHNICAL REPORT
	Project 02_H61_DB_300	Document ID KTB_B0130_51057	Version 00	

10. ALLEGATI

- 1 **Sintesi analisi eseguite su prelievo gneiss da TBM – Istituto Meccanica dei Materiali;**
- 2 **Analisi granulometrica per setacciatura – Istituto tecnologia materiali edili Alto Adige;**
- 3 **Superfloc A scheda di sicurezza;**
- 4 **Verifica “non pericolosità” rifiuto - analiti**
- 5 **Domanda per l’autorizzazione all’esercizio delle operazioni di recupero ovvero smaltimento di rifiuti – Provincia autonoma di Bolzano – Alto Adige**

Partecipazioni Italia 	DETAILPLANUNG / PROGETTO DI DETTAGLIO Area operativa Hinterrigger Relazione tecnica–Gestione fanghi lavaggio inerti			 TECHNICAL REPORT
	Project 02_H61_DB_300	Document ID KTB_B0130_51057	Version 00	

Allegato 1

Sintesi analisi eseguite su prelievo gneiss da TBM – Istituto
Meccanica dei Materiali



IMM

Istituto Meccanica dei Materiali SA

Via al Molino 55 - 6916 Grancia - Switzerland
T +41 91 994 83 41 E-mail imm@imm.ch
F +41 91 994 85 30 Web www.imm.ch

SINTESI DELLE ANALISI ESEGUITE SUL PRELIEVO DI GNEISS DA TBM

Definizioni e limiti

- **Grani IMPROPRI:** minerali singoli o agglomerati di minerali che possono influenzare negativamente alcune proprietà del calcestruzzo indurito. Esempi: pirite, marcasite, evaporiti, argilliti, frammenti porosi, materiali da edilizia, scarti di lavorazione, ...
- **Grani TENERI:** frammenti di roccia o minerali singoli con durezza Mohs inferiore a 5.0, quelli che si rompono con un singolo colpo di martello, quelli fortemente alterati

GRANI NON IDONEI: somma di grani TENERI e grani IMPROPRI.

- **Limite progettuale sulla frazione 1-128 mm <10%**

FILLOSILICATI LIBERI: grani che sono occupati per più del 50% da fillosilicati quali biotite, muscovite, talco, clorite, serpentino, etc.

- **Limite progettuale sulla frazione 1-128 mm < 20%**
- **Limite progettuale sulla frazione < 1.0 mm (0.250 mm – 0.500 mm) < 40%**

Grado di alterazione tipico di ogni litologia analizzata

- Gneiss debolmente occhiadino: da assente a moderata



IMM

Istituto Meccanica dei Materiali SA

Via al Molino 55 - 6916 Grancia - Switzerland
T +41 91 994 83 41 E-mail imm@imm.ch
F +41 91 994 85 30 Web www.imm.ch

Valori Point Load*

Media e deviazione standard	$I_{s(50)}$	[MPa]	--
	$I_{s(50) \perp}$	[MPa]	6.93 ± 1.35
	$I_{s(50) //}$	[MPa]	3.31 ± 0.80
Indice di anisotropia $I_{a(50)}$		[-]	2.10

*media di 10 valori singoli di Point Load

Valori abrasività e frantumabilità (AFNOR P 18-579) per le principali litologie

AFNOR Abrasività ABR [g/t]	1092	AFNOR Frantumabilità BR [%]	51.1
----------------------------	------	-----------------------------	------

Galleria fotografica esemplificativa



Gneiss



Fillosilicati Liberi e altro (< 1.0 mm) (50X al microscopio)

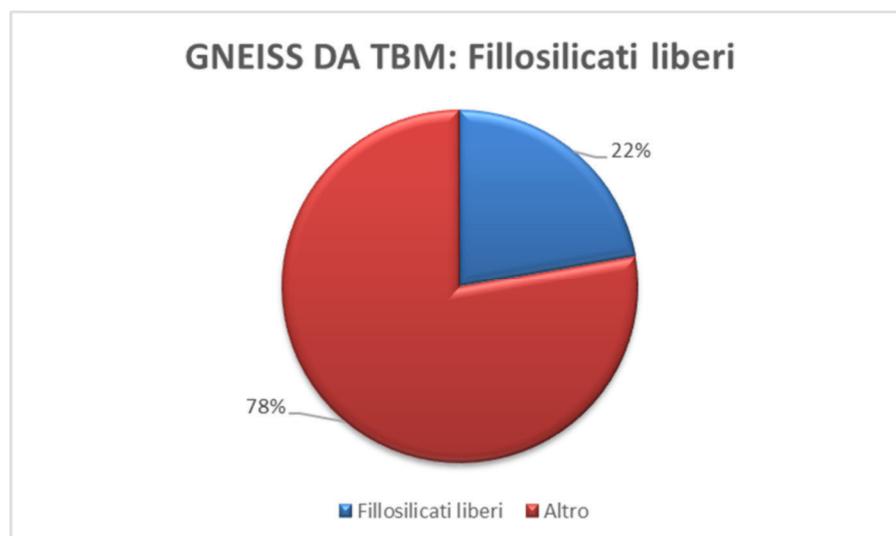
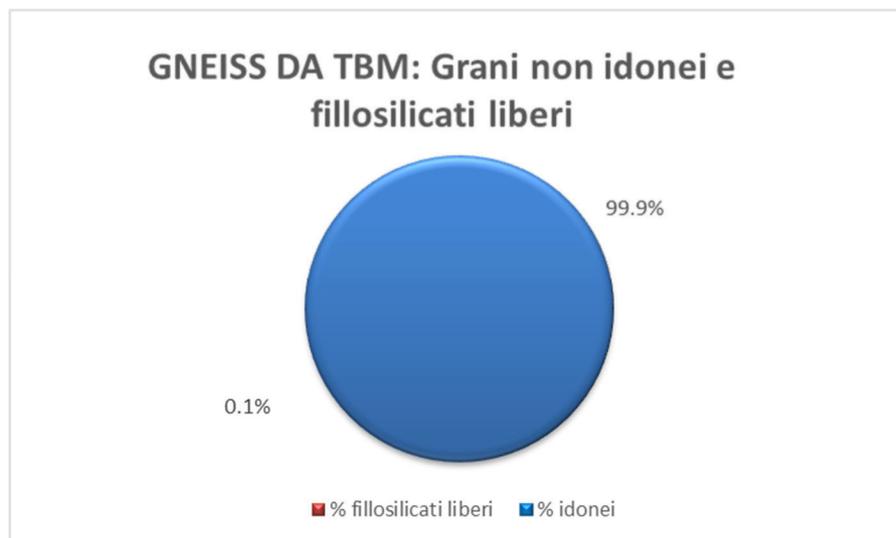
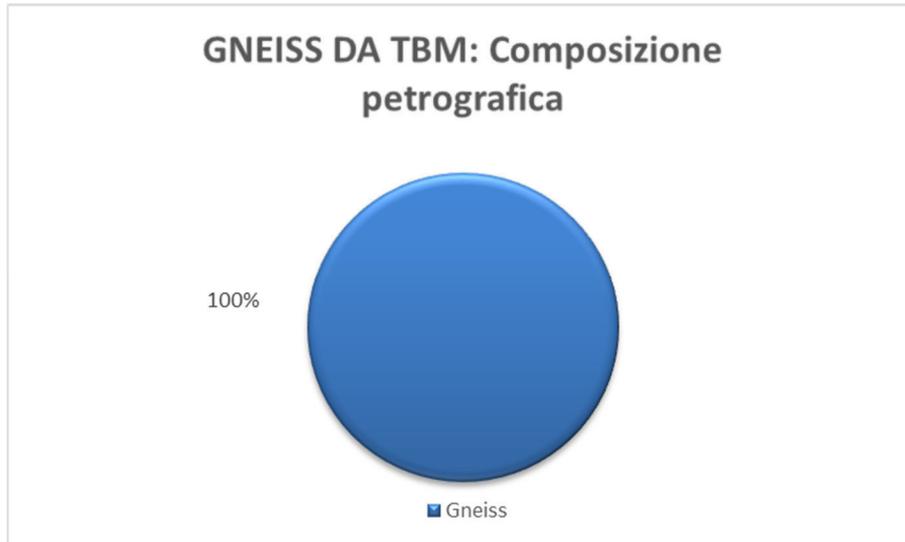


IMM

Istituto Meccanica dei Materiali SA

Via al Molino 55 - 6916 Grancia - Switzerland
T +41 91 994 83 41 E-mail imm@imm.ch
F +41 91 994 85 30 Web www.imm.ch

GNEISS DA TBM: petrografia



**IMM**

Istituto Meccanica dei Materiali SA

Via al Molino 55 - 6916 Grancia - Switzerland
T +41 91 994 83 41 E-mail imm@imm.ch
F +41 91 994 85 30 Web www.imm.ch

GNEISS DA TBM: conformità

% grani non idonei (teneri + artificiali + impropri) (>1.0 mm)	0.0	CONFORME
% fillosilicati liberi (> 1.0 mm)	0.1	CONFORME
% fillosilicati liberi (0.250 – 0.500 mm)	22.2	CONFORME
% gneiss	100	
Grado di alterazione gneiss	Da assente a debole	

GNEISS DA TBM: potenziale reattività agli alcali

Poiché l'esame petrografico di dettaglio ha evidenziato una potenziale reattività agli alcali, si è proceduto, come previsto dalla normativa, alla prova di espansione accelerata di barre di malta secondo UNI 11504.

La prova è stata eseguita su tre prelievi eseguiti in tempi diversi:

- G01, prelevato il 02/02/2021 e macinato presso IMM;
- S09, prelevato il 07/02/2021 e macinato presso l'impianto di Hinterrigger;
- S14, prelevato il 14/02/2021 e macinato presso IMM.

I certificati di prova sono allegati al presente rapporto.

G01

L'espansione a 14 gg è stata pari a 0.10%, pertanto il materiale è stato momentaneamente classificato di incerta reattività e la prova protratta fino al 28° e 56° giorno.

Dopo 28 giorni di immersione in bagno di NaOH a 80°C, l'espansione lineare è risultata pari a 0.20%, inferiore al limite di 0.33%.

Dopo 56 giorni di immersione in bagno di NaOH a 80°C, l'espansione lineare è risultata pari a 0.24%, inferiore al limite di 0.48%.

Il materiale pertanto è classificato non reattivo.

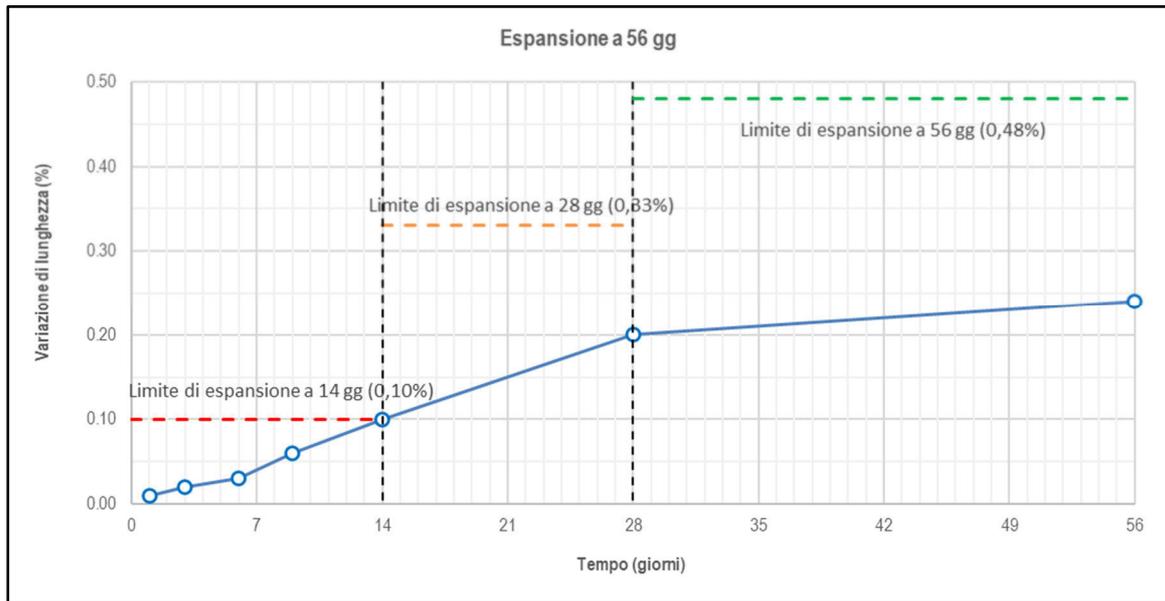
Di seguito il grafico dell'espansione lineare, con evidenziati i limiti alle varie scadenze.



IMM

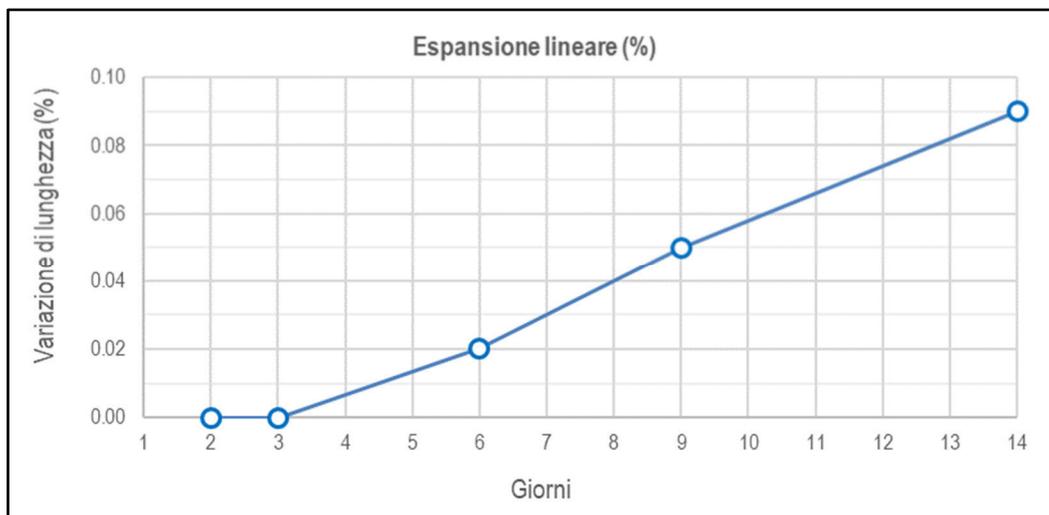
Istituto Meccanica dei Materiali SA

Via al Molino 55 - 6916 Grancia - Switzerland
T +41 91 994 83 41 E-mail imm@imm.ch
F +41 91 994 85 30 Web www.imm.ch



S09

L'espansione a 14 gg è stata pari a 0.09%, pertanto il materiale è classificato non reattivo. Di seguito il grafico dell'espansione lineare.



S14

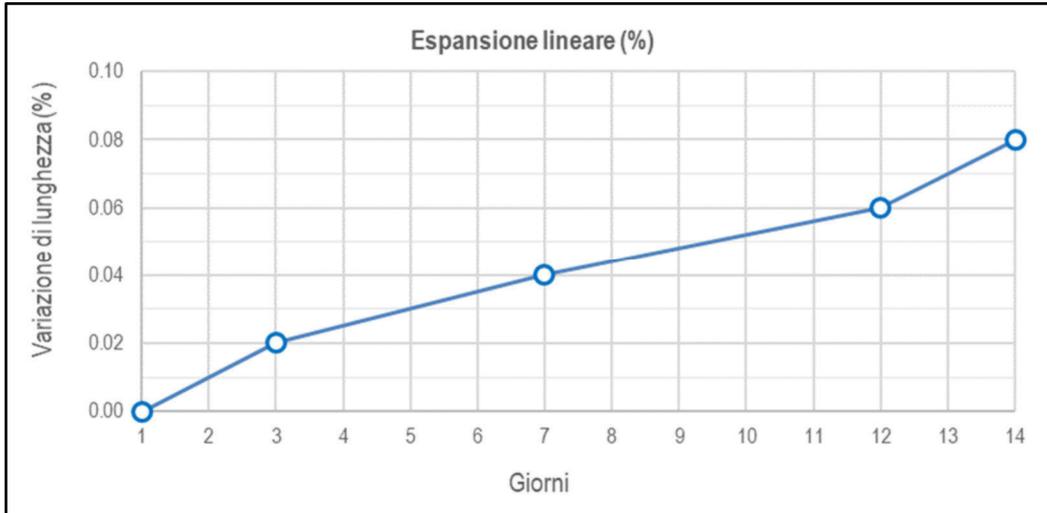
L'espansione a 14 gg è stata pari a 0.08%, pertanto il materiale è classificato non reattivo. Di seguito il grafico dell'espansione lineare.



IMM

Istituto Meccanica dei Materiali SA

Via al Molino 55 - 6916 Grancia - Switzerland
T +41 91 994 83 41 E-mail imm@imm.ch
F +41 91 994 85 30 Web www.imm.ch





IMM

Istituto Meccanica dei Materiali SA

Via al Molino 55 - 6916 Grancia - Switzerland
T +41 91 994 83 41 E-mail imm@imm.ch
F +41 91 994 85 30 Web www.imm.ch

Commento generale ai risultati

- Il campione presenta una litologia omogenea ed è costituito interamente da **GNEISS DEBOLMENTE OCCHIADINO**;
- Il grado di alterazione va da debole a nullo;
- La durezza di tale litologia al Point Load Test dipende dalla direzione di applicazione della forza, ma è comunque elevata sia perpendicolarmente e sia parallelamente alla direzione del carico (roccia anisotropa);
- Il quantitativo di fillosilicati liberi nella frazione >1.0 mm è nullo;
- I grani >1.0 mm teneri (che si solcano con il coltellino, durezza Mohs < 5) sono assenti;
- La percentuale di rocce dure e molto dure è quindi molto elevata;
- La prova accelerata di espansione su provini di malta ha evidenziato che il materiale non è reattivo agli alcali;
- In generale, considerate le caratteristiche della litologia presente, la sua omogeneità e la non reattività, l'utilizzo del materiale da scavo TBM può considerarsi consigliato per la produzione di aggregati per il calcestruzzo.

Lugano, 12.04.2021



Michel Di Tommaso

Direttore IMM SA



Norme: ASTM D5731-08



POINT LOAD TEST

Cliente: BTC Tunnel

Progetto: Tunnel di base del Brennero - Cantiere di Mules

Parte d'opera: --

Provenienza: Da TBM

Campione: Gneiss

Descrizione: Gneiss debolmente occhiadino

Prelievo: Eseguito da IMM il --

Tipo di roccia: Anisotropa

Consegna: Eseguita da IMM il 17.02.2021

Condizioni del campione: Essiccato a 105°C

Data dell'analisi: 19.02.2021

Operatore: Geol. M. Asiani

Campione	Orientamento rispetto ai piani di anisotropia	Diametro equivalente [mm]	Carico di rottura [kN]	I_s [MPa]	$I_{s(50)}$ [MPa]
1	parallelo	102.6	25.03	2.38	3.29
2	parallelo	87.4	23.47	3.08	3.95
3	parallelo	96.4	17.22	1.85	2.49
4	parallelo	97.6	18.01	1.89	2.56
5	parallelo	75.7	20.19	3.52	4.24
6	perpendicolare	73.7	35.06	6.45	7.68
7	perpendicolare	74.6	32.80	5.89	7.05
8	perpendicolare	81.7	31.95	4.78	5.97
9	perpendicolare	78.9	26.74	4.29	5.27
10	perpendicolare	94.7	58.31	6.51	8.67

Media e deviazione standard	$I_{s(50)}$ [MPa]	--
	$I_{s(50) \perp}$ [MPa]	6.93 ± 1.35
	$I_{s(50) //}$ [MPa]	3.31 ± 0.80
Indice di anisotropia $I_{a(50)}$	[-]	2.10

Note:

Grancia, 19.02.2021 Il direttore: Dott. M. Di Tommaso

Settore IMM: prove meccaniche e fisiche su rocce

(Procedure interne: RO-04)

I risultati si riferiscono ai campioni analizzati. Fa stato a livello legale solo la versione cartacea originale, firmata e timbrata. È vietata la riproduzione anche parziale e l'utilizzazione non autorizzata a scopi pubblicitari.

Progetto: 11759

Mandato: IMM SA, CH-6916 Grancia

TransGeo
Analysen und Beratung

Abrasività e frantumabilità (AFNOR P 18-579)



Materiale analizzato / esecuzione prova

Dati Committente

Campione No.: 11759 Gneiss TBM
Descrizione: Campioni di roccia
Lotto: -
Provenienza: -
Luogo camp.: -
Estrazione: -
Data campione: -
Persona: Committente
Osservazioni: -

Dati Laboratorio Prove

Laboratorio Nr.: 21.0396
Capo-progetto: ta Visto: fog
Data consegna campione: 19.03.2021
Data inizio analisi: 22.03.2021
Consegna risultati: pdf al committente
Trattamento del campione: cfr. Foglio risultati
Osservazioni:

Riassunto risultati analitici

AFNOR Abrasività
ABR [g/t] **1092**

AFNOR Frantumabilità
BR [%] **51.1**

Dati accessori e prove

frantumazione mat. grezzo X
vagliatura mat. grezzo -
Indice appiattimento FI -
eliminazione componenti piatte -

Risultati

Prova Nr.	AFNOR Abrasività ABR					AFNOR Frantumabilità BR			
	Peso piastrina			Acqua	ABR	> 1.6 mm		BR	
	prima [g]	dopo [g]	Diff. [g]	[%]	[g/t]	Media [g/t]	dopo [g]	[%]	Media [%]
1	46.823	46.277	0.546	-	1092	1092	244.7	51.1	51.1
2				-					

Note

Criteri di valutazione AFNOR per l'abrasività e la frantumabilità di aggregati rocciosi

Abrasività molto debole debole media forte molto forte
ABR [g/t] 500 1000 1500 2000

Frantumabilità molto debole debole media forte molto forte
BR [%] 25 50 75 100

Abbreviazioni

Diff.: Differenza / n.d.: non determinato

I rapporti analitici non possono essere riprodotti a scopo di divulgazione senza l'autorizzazione di TransGeo AG. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente ai campioni analizzati.

**IMM**

Istituto Meccanica dei Materiali SA

Via al Molino 55 - 6916 Grancia - Switzerland
T +41 91 994 83 41 E-mail imm@imm.ch
F +41 91 994 85 30 Web www.imm.ch

Certificato di analisi:

MVB11759E

Norme: UNI EN 1097-6, UNI EN 12620

**MASSA VOLUMICA ED ASSORBIMENTO D'ACQUA****Cliente:** BTC Tunnel**Progetto:** Tunnel di base del Brennero - Cantiere di Mules**Destinazione d'uso:** Aggregati per calcestruzzo**Denominazione:** Sabbia frantumata di gneiss 0/4 mm (denominazione fornita dal Committente)**Descrizione:** --**Origine:** Roccia**Deposito:** Deposito di Hinterrigger**Parametri di analisi****Prelievo:** Ca. 40 kg prelevati da IMM il 02.02.2021**Consegna:** 05.02.2021**Data dell'analisi:** 11.02.2021**Operatore:** Tec. G. Morrone**Metodo utilizzato:** Picnometro

Massa picnometro + campione + acqua	[g]	4696.8
Temperatura dell'acqua	[°C]	18.5
Massa picnometro + acqua	[g]	3490.4
Massa campione saturo a superficie asciutta	[g]	2862.7
Massa campione essiccato a 110 ± 5°C	[g]	2849.3
Massa volumica dell'acqua alla temperatura misurata	[t/m ³]	0.9974
Massa volumica apparente dei granuli		$\rho_a = 2.677 \text{ t/m}^3$
Massa volumica dei granuli pre-essiccati		$\rho_{rd} = 2.628 \text{ t/m}^3$
Massa volumica dei granuli saturi a superficie asciutta		$\rho_{ssd} = 2.646 \text{ t/m}^3$
Assorbimento d'acqua		$WA_{24} = 0.7 \%$

Note:

Grancia, 12.02.2021

Il direttore: Dott. M. Di Tommaso

Settore IMM: proprietà meccaniche e fisiche degli aggregati

(Procedura interna: AG-15)

I risultati si riferiscono ai campioni analizzati. Fa stato a livello legale solo la versione cartacea originale, firmata e timbrata.
È vietata la riproduzione anche parziale e l'utilizzazione non autorizzata a scopi pubblicitari.

**IMM**

Istituto Meccanica dei Materiali SA

Via al Molino 55 - 6916 Grancia - Switzerland
T +41 91 994 83 41 E-mail imm@imm.ch
F +41 91 994 85 30 Web www.imm.ch

Certificato di analisi:

MVB11759E

Norme: UNI EN 1097-6, UNI EN 12620

**MASSA VOLUMICA ED ASSORBIMENTO D'ACQUA****Cliente:** BTC Tunnel**Progetto:** Tunnel di base del Brennero - Cantiere di Mules**Destinazione d'uso:** Aggregati per calcestruzzo**Denominazione:** Sabbia frantumata di gneiss 0/4 mm (denominazione fornita dal Committente)**Descrizione:** --**Origine:** Roccia**Deposito:** Deposito di Hinterrigger**Parametri di analisi****Prelievo:** Ca. 40 kg prelevati da IMM il 02.02.2021**Consegna:** 05.02.2021**Data dell'analisi:** 11.02.2021**Operatore:** Tec. G. Morrone**Metodo utilizzato:** Picnometro

Massa picnometro + campione + acqua	[g]	4696.8
Temperatura dell'acqua	[°C]	18.5
Massa picnometro + acqua	[g]	3490.4
Massa campione saturo a superficie asciutta	[g]	2862.7
Massa campione essiccato a 110 ± 5°C	[g]	2849.3
Massa volumica dell'acqua alla temperatura misurata	[t/m ³]	0.9974
Massa volumica apparente dei granuli		$\rho_a = 2.677 \text{ t/m}^3$
Massa volumica dei granuli pre-essiccati		$\rho_{rd} = 2.628 \text{ t/m}^3$
Massa volumica dei granuli saturi a superficie asciutta		$\rho_{ssd} = 2.646 \text{ t/m}^3$
Assorbimento d'acqua		$WA_{24} = 0.7 \%$

Note:

Grancia, 12.02.2021

Il direttore: Dott. M. Di Tommaso

Settore IMM: proprietà meccaniche e fisiche degli aggregati

(Procedura interna: AG-15)

I risultati si riferiscono ai campioni analizzati. Fa stato a livello legale solo la versione cartacea originale, firmata e timbrata.
È vietata la riproduzione anche parziale e l'utilizzazione non autorizzata a scopi pubblicitari.



Determinazione della potenziale reattività agli alcali degli aggregati per calcestruzzo - Prova di espansione accelerata di barre di malta

Cliente: Brennero Tunnel Construction
Progetto: Galleria di base del Brennero
Consegna materiale: Eseguita da IMM il 05.02.2021
Confezione: Eseguita da IMM; Controllo del 12.02.2021

Identificazione del materiale: Gneiss TBM **Provenienza:** Hinterrigger (BZ) **Codice Miscela:** G1
Tipo di aggregato: Aggregato grosso **Dimensione massima:** 40 mm
Trattamenti subiti: Lavaggio Essiccazione Frantumazione Setacciatura
Distribuzione granulometrica: 2-4 mm = 10%. 1-2 mm = 25%. 500 µm -1 mm = 25%. 250-500 µm = 25%. 125-250 µm = 15%.
Contenuto di alcali del cemento: 0.8 % **Finezza del cemento:** 420 m²/kg
Spandimento della malta: 207 mm
Superfluidificante: Glenium Sky 799 **Dosaggio:** 5.52 ml **Contributo di alcali:** - %
Combinazione tra aggregato di prova ed aggregato fine non reattivo di riferimento (effetto "pessimum"): -

Data inizio prova: 12.02.2021 **Operatore:** Tec. M. Somazzi
Espansione iniziale delle barre dopo 24h di permanenza in acqua a 80°C: 0.08 %

Provino	Espansione lineare (%) (dopo n-giorni di immersione in soluzione Na=H 1M a 80°C)					
	3	6	9	14	28	56
A	0.021	0.031	0.063	0.103	0.202	0.248
B	0.020	0.030	0.058	0.100	0.194	0.234
C	0.020	0.034	0.059	0.097	0.191	0.232
Media	0.02	0.03	0.06	0.10	0.20	0.24



Grancia, 07.04.2021 Il direttore: Dott. M. Di Tommaso

Note: Non sono stati riscontrati incurvamenti misurabili.



Determinazione della potenziale reattività agli alcali degli aggregati per calcestruzzo - Prova di espansione accelerata di barre di malta

Cliente: Brennero Tunnel Construction
Progetto: Galleria di base del Brennero
Consegna materiale: Eseguita da IMM il 16.02.2021
Confezione: Eseguita da IMM; Controllo del 18.02.2021

Identificazione del materiale: Gneiss TBM **Provenienza:** Tunnel TBM **Codice Miscela:** S14
Tipo di aggregato: Aggregato grosso **Dimensione massima:** 40 mm
Trattamenti subiti: Lavaggio Essiccazione Frantumazione Setacciatura
Distribuzione granulometrica: 2-4 mm = 10%. 1-2 mm = 25%. 500 µm -1 mm = 25%. 250-500 µm = 25%. 125-250 µm = 15%.
Contenuto di alcali del cemento: 0.8 % **Finezza del cemento:** 420 m²/kg
Spandimento della malta: 215 mm
Superfluidificante: Glenium Sky 799 **Dosaggio:** 2.59 ml **Contributo di alcali:** - %
Combinazione tra aggregato di prova ed aggregato fine non reattivo di riferimento (effetto "pessimum"): -

Data inizio prova: 18.02.2021 **Operatore:** Tec. M. Somazzi
Espansione iniziale delle barre dopo 24h di permanenza in acqua a 80°C: 0.07 %

Provino	Espansione lineare (%) (dopo n-giorni di immersione in soluzione Na=H 1M a 80°C)					
	3	7	12	14	28	56
A	0.017	0.035	0.064	0.079		
B	0.020	0.037	0.061	0.072		
C	0.017	0.037	0.065	0.078		
Media	0.02	0.04	0.06	0.08		



Grancia, 12.04.2021 Il direttore: Dott. M. Di Tommaso

M. Di Tommaso

Note: Incurvamento provino A: 0.20 mm; provino B: 0.05 mm; provino C: 0.04 mm.

**IMM**

Istituto Meccanica dei Materiali SA

Via al Molino 55 - 6916 Grancia - Switzerland
T +41 91 994 83 41 E-mail imm@imm.ch
F +41 91 994 85 30 Web www.imm.ch

Certificato di analisi:

AAR11759G

Norma: UNI 11504:2013

Pagina 1/1

Determinazione della potenziale reattività agli alcali degli aggregati per calcestruzzo - Prova di espansione accelerata di barre di malta**Cliente:** Brennero Tunnel Construction**Progetto:** Galleria di base del Brennero**Consegna materiale:** Eseguita da IMM il 05.02.2021**Confezione:** Eseguita da IMM; Controllo del 16.02.2021**Identificazione del materiale:** Sabbia di Gneiss TBM **Provenienza:** Hinterrigger (BZ) **Codice Miscela:** S09**Tipo di aggregato:** Aggregato fine frantumato **Dimensione massima:** 4 mm**Trattamenti subiti:** Lavaggio Essiccazione Setacciatura**Distribuzione granulometrica:** 2-4 mm = 10%. 1-2 mm = 25%. 500 µm -1 mm = 25%. 250-500 µm = 25%. 125-250 µm = 15%.**Contenuto di alcali del cemento:** 0.8 % **Finezza del cemento:** 420 m²/kg**Spandimento della malta:** 207 mm**Superfluidificante:** Glenium Sky 799 **Dosaggio:** 1.74 ml **Contributo di alcali:** - %**Combinazione tra aggregato di prova ed aggregato fine non reattivo di riferimento (effetto "pessimum"):** -**Data inizio prova:** 16.02.2021**Operatore:** Arch. A. Colombo**Espansione iniziale delle barre dopo 24h di permanenza in acqua a 80°C:** 0.08 %

Provino	Espansione lineare (%) (dopo n-giorni di immersione in soluzione Na=H 1M a 80°C)					
	3	6	9	14	28	56
A	0.004	0.025	0.051	0.095		
B	0.004	0.022	0.047	0.091		
C	0.005	0.022	0.051	0.095		
Media	0.00	0.02	0.05	0.09		



Grancia, 12.04.2021

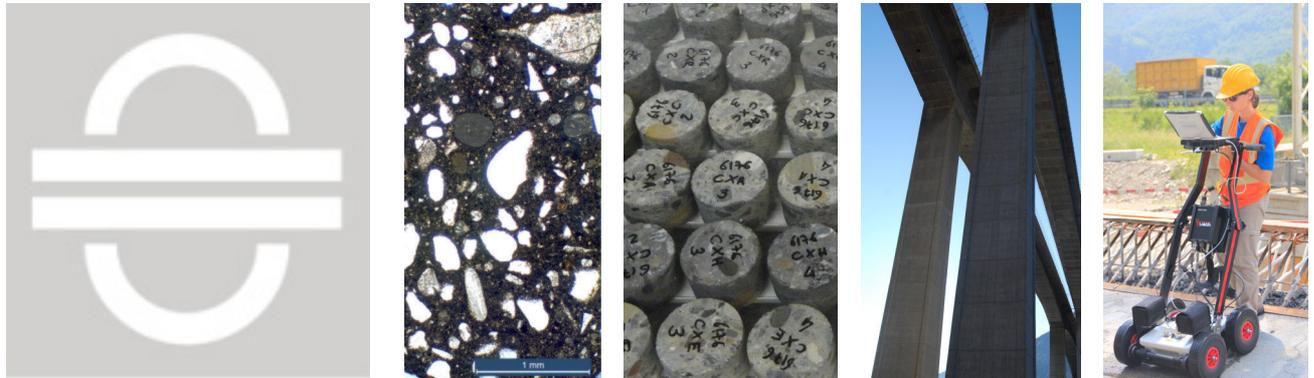
Il direttore: Dott. M. Di Tommaso

Note: Incurvamento provino A: 0.20 mm; provino B: 0.13 mm; provino C: 0.03 mm.

Settore IMM: prove meccaniche su conglomerati cementizi

(Procedura interna: CI-22)

I risultati si riferiscono ai campioni analizzati. I dati riportati sul certificato sono forniti dal Committente e non verificati da IMM SA. In assenza di questi dati il certificato riporta soltanto i valori misurati. Fa stato a livello legale solo la versione cartacea originale, firmata e timbrata. È vietata la riproduzione anche parziale e l'utilizzazione non autorizzata a scopi pubblicitari.



Rapporto tecnico

Galleria di base del Brennero Lotto Mules 2-3

Esame petrografico di dettaglio delle rocce costituenti il materiale grezzo da TBM per la determinazione dei costituenti potenzialmente reattivi agli alcali

25 Febbraio 2021

RAA11759D

IMM

Istituto Meccanica dei Materiali SA

Via al Molino 55 - 6916 Grancia - Switzerland
T +41 91 994 83 41 E-mail imm@imm.ch
F +41 91 994 85 30 Web www.imm.ch

Galleria di base del Brennero Lotto Mules 2-3

Esame petrografico di dettaglio delle rocce costituenti il materiale grezzo da TBM per la determinazione dei costituenti potenzialmente reattivi agli alcali

25 Febbraio 2021

Brennero Tunnel Construction

SS12 del Brennero km 498

39040 Mules, Campo di Trens

Indice delle revisioni

ID	Preparato da	Cliente N°	Lavoro N°	Progressivo	Stato della Revisione	Data	Verificato da	Firma digitale
RAA	MA	11759	-	D	00	25 Febbraio 2021	MDT	

Il presente documento viene rilasciato alla committenza per gli specifici scopi legati esclusivamente al progetto sopra descritto. Il presente documento non dovrebbe costituire materiale di riferimento per documenti di terze parti od utilizzato per altri scopi. La società non si assume alcuna responsabilità sulle conseguenze dell'impiego di questo documento come fonte documentale in documenti di terze parti o per un suo impiego per altri scopi, o per errori od omissioni presenti nei dati a noi pervenuti. Il presente documento contiene informazioni riservate confidenziali su argomenti la cui proprietà intellettuale è riservata. Non dovrebbe essere pertanto mostrato a terzi senza aver previamente ricevuto un consenso scritto da parte della ns. Società e del ns. Committente.

Contenuti

1. Introduzione.....	6
1.1. Metodo di prova.....	7
1.2. Procedura di prova.....	7
2. Inquadramento geologico.....	10
3. Analisi petrografica.....	10
3.1. Gneiss.....	10
4. Conclusioni.....	13
5. Bibliografia.....	14

1. Introduzione

In data 02.02.2021, IMM SA su incarico dalla società Brennero Tunnel Construction (BTC) (di seguito definita come il cliente) ha prelevato, da un deposito di gneiss proveniente dallo scavo della TBM, campioni di materiale grezzo (roccia) per i quali è prevista la produzione di aggregato per calcestruzzo dal deposito di Hinterrigger, sito in Fortezza (BZ, Italia).

Su tale materiale grezzo è stata effettuata la prova petrografica semplificata, e – per determinare la litologia della roccia (gneiss), è stato selezionato un campione per effettuare una prova petrografica al microscopio ottico polarizzatore in sezione sottile; questa metodologia è stata inoltre utilizzata per verificare l'eventuale presenza di fasi minerali potenzialmente reattive agli alcali secondo le definizioni della norma UNI 11504.



Figura 1. Deposito di gneiss oggetto del prelievo (Hinterrigger)



Figura 2. Particolare del deposito di gneiss oggetto del prelievo (Hinterrigger)

1.1. Metodo di prova

La prova è stata effettuata secondo la norma UNI 11530: *Reazione alcali-aggregato in calcestruzzo - Determinazione della potenziale reattività agli alcali degli aggregati per calcestruzzo - Esame petrografico di dettaglio dell'aggregato per la determinazione dei costituenti potenzialmente reattivi agli alcali.*

1.2. Procedura di prova

La prova si basa su esami microscopici per l'analisi petrografica in sezione sottile degli aggregati per calcestruzzo e malta, finalizzati alla valutazione della potenziale reattività agli alcali.

La classificazione di reattività si basa sull'identificazione e qualificazione delle fasi mineralogiche e costituenti della roccia comunemente ritenuti potenzialmente reattivi agli alcali in letteratura (Prospetto G.1 della UNI 11530).

La potenziale reattività agli alcali è legata a molte e differenti tipologie di costituenti mineralo-petrografici reattivi, con evidenze di notevoli variazioni nella reattività delle rocce con genesi o stati di alterazione diversi e con differenze mineralogiche di dettaglio e/o diverse proporzioni dei costituenti.

Inoltre, insieme all'analisi petrografica, ogni informazione integrativa disponibile, derivante da altre classificazioni mineralo-petrografiche, altri risultati di prove di laboratorio e da studi geologici pregressi deve essere valutata secondo quanto richiesto dalla norma UNI 11530.

Per l'analisi da noi condotta è stato scelto un campione rappresentativo dello gneiss proveniente dallo scavo della TBM da cui è stata preparata una sezione sottile di spessore di 30 micron, per un'analisi microscopica di dettaglio con l'utilizzo di un microscopio ottico polarizzatore, tramite la quale individuare le seguenti fasi mineralogiche potenzialmente reattive secondo UNI 11504 e UNI 11530.

Costituenti silicei reattivi riscontrabili nelle rocce italiane e loro caratteristiche

Costituente reattivo	Composizione chimica	Caratteristiche strutturali/microstrutturali
Forme di quarzo	SiO ₂	Da microcristallino a criptocristallino Cristallino ma fortemente deformato o striato o con inclusioni
Calcedonio	SiO ₂	Fibroso
Opale	SiO ₂ nH ₂ O	Amorfo
Cristobalite	SiO ₂	Cristallino
Tridimite	SiO ₂	Cristallino
Vetro o prodotti di Devetificazione, anche in matrici di rocce vulcaniche	Variabile, con alta concentrazione di SiO ₂	Amorfo/semicristallino

Le rocce che possono contenere quantitativi rilevanti dei costituenti precedentemente elencati sono:
 Rocce sedimentarie: Arenarie, Argilliti, Calcari o Dolomie silicee, Marne e Micriti argillose o calcaree, Selci, Radiolariti;
 Rocce metamorfiche: Gneiss, Quarziti fratturate e/o deformate, Anfiboliti, Scisti, Filladi;
 Rocce intrusive: Graniti, Granodioriti, Sieniti, Gabbri, Tonaliti, Dioriti;
 Rocce effusive: Andesiti (e relativi tufi), Daciti (e relativi tufi), Rioliti (e relativi tufi), Basalti, materiali vulcanici vetrosi o cripto cristallini.

Figura 3. Prospetto G.1 della UNI 11504

Una volta individuate le fasi mineralogiche e i componenti potenzialmente reattivi agli alcali, tramite un'elaborazione d'immagine, essi sono stati valutati in percentuale attraverso un con-

fronto con apposite tavole di concentrazione (analisi semi-quantitativa – Metodo A, procedura per la stima visiva delle percentuali dei costituenti). Per le analisi petrografica è stato usato un microscopio polarizzatore Keyence (figura 1).

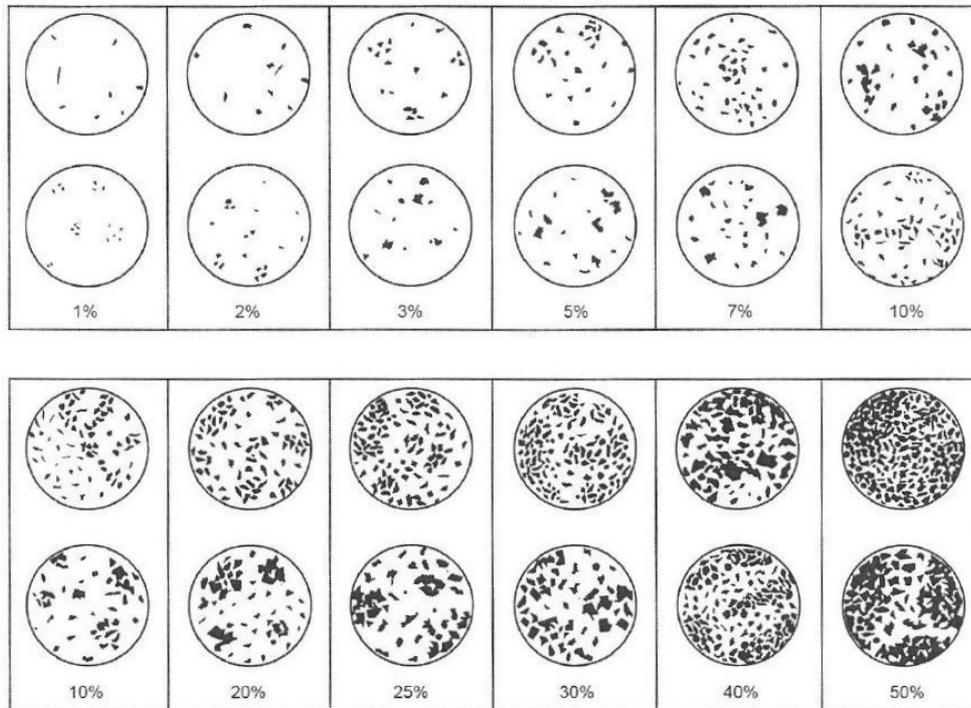


Figura4. Tavole di comparazione della UNI 11504 (Figura F.1)



Figura 5. Sx: schermo HD per l'analisi d'immagine - Dx: microscopio e fotocamera HD

2. Inquadramento geologico

Il materiale grezzo proviene dal deposito di Hinterrigger nel comune di Fortezza (BZ, Italia), nel quale è stato stoccato e frantumato gneiss proveniente dallo scavo della TBM.

Da studi geologici pregressi ⁽¹⁾ si apprende che tale gneiss appartiene all'unità litologica dello gneiss centrale, unità tettonica elvetica, complesso del Tux – Gran Veneziano.

Tale unità litologica è formata da gneiss granitico, talora con presenza di cristalli anche di dimensioni pluricentriche di feldspato che conferiscono allo gneiss una tessitura occhiadina. Una certa scistosità dello gneiss è data dalla presenza sia di muscovite che di biotite.

3. Analisi petrografica

3.1. Gneiss

L'analisi microscopica sullo gneiss (figure 6, 7, 8 e 9) ha evidenziato che la roccia presenta una tessitura occhiadina ("occhi" feldspatici) a grana media con i cristalli che si presentano da angolari a sub-angolari. I cristalli di muscovite e biotite sono riuniti in "bande" che danno luogo a una certa scistosità della roccia.

Per quanto riguarda le fasi mineralogiche si notano le seguenti:

- 1) Quarzo monocristallino,
- 2) Quarzo cristallino con inclusioni di muscovite - biotite e/o plagioclasio sericitizzato (potenzialmente suscettibile alla reazione AAR secondo UNI 11530),
- 3) Quarzo deformato (potenzialmente suscettibile alla reazione AAR secondo UNI 11530),
- 4) Feldspato potassico ad abito prismatico,
- 5) Plagioclasio ad abito prevalentemente prismatico e talora da debolmente a moderatamente sericitizzato,
- 6) Muscovite in lamelle
- 7) Biotite in lamelle,
- 8) Clorite (rara),
- 9) Epidoto (raro),
- 10) Minerali opachi (rari).

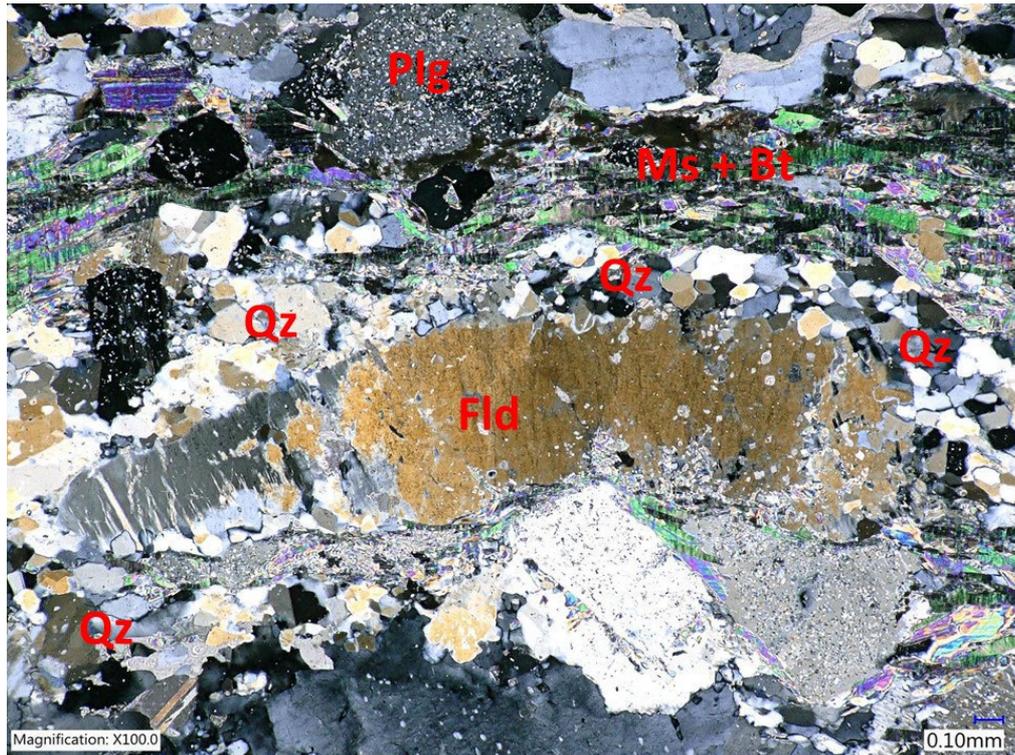


Figura 6. 100X, XPL. Al centro dell'immagine un "occhio" di feldspato (Fld) contornato da cristalli di quarzo (Qz). Si notano le lamelle di muscovite e biotite (Ms + Bt) iso-orientate lungo una direzione preferenziale, che danno luogo a una certa scistosità della roccia. Si nota anche la presenza di cristalli di plagioclasio (Plg) debolmente sericitizzati.

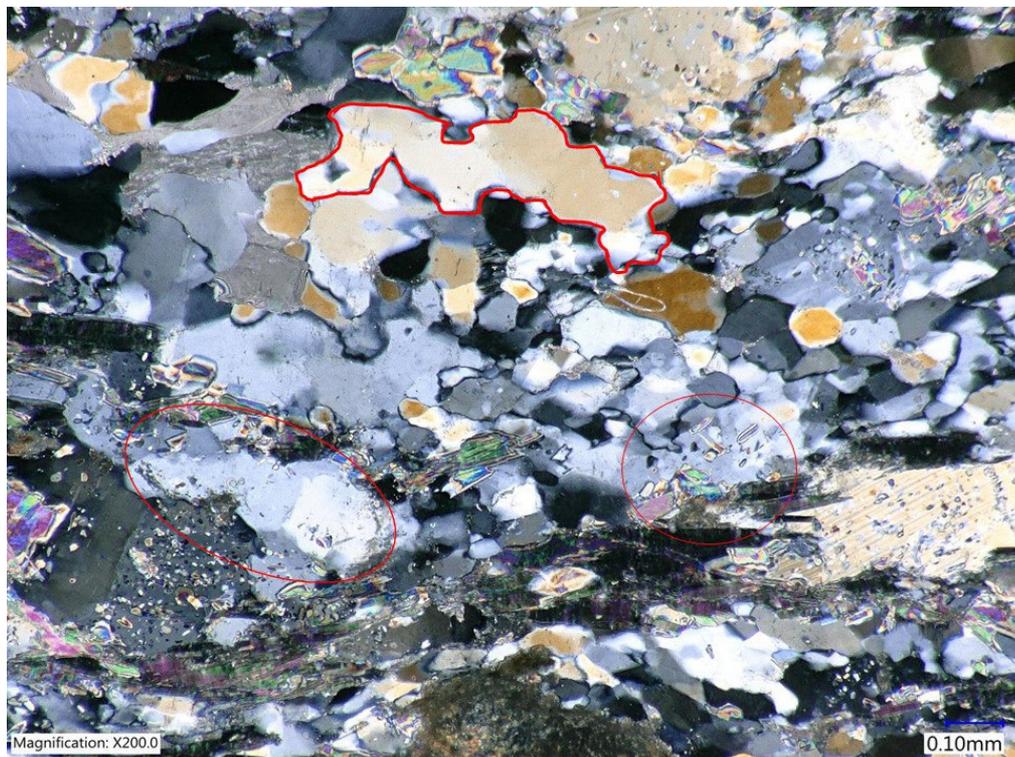


Figura 7. 200X, XPL. Esempio di quarzo deformato e di quarzo con inclusioni di miche (cerchi rossi).

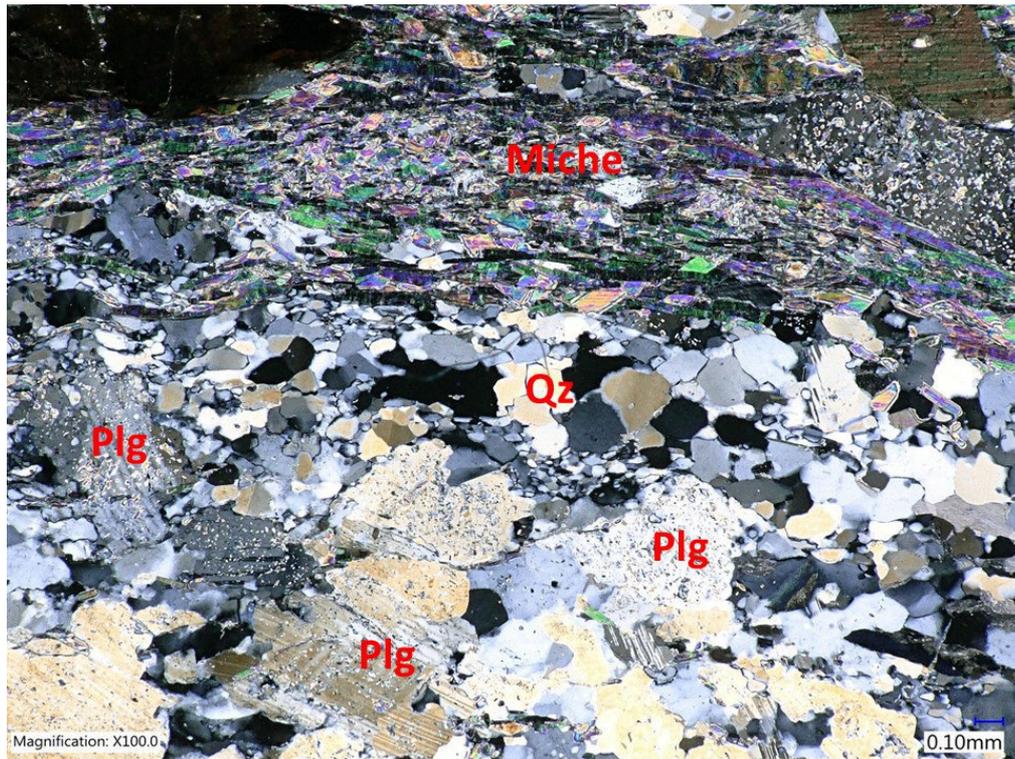


Figura 8. 100X, XPL. Esempio di cristalli di plagioclasio (Plg), quarzo (Qz) e miche.

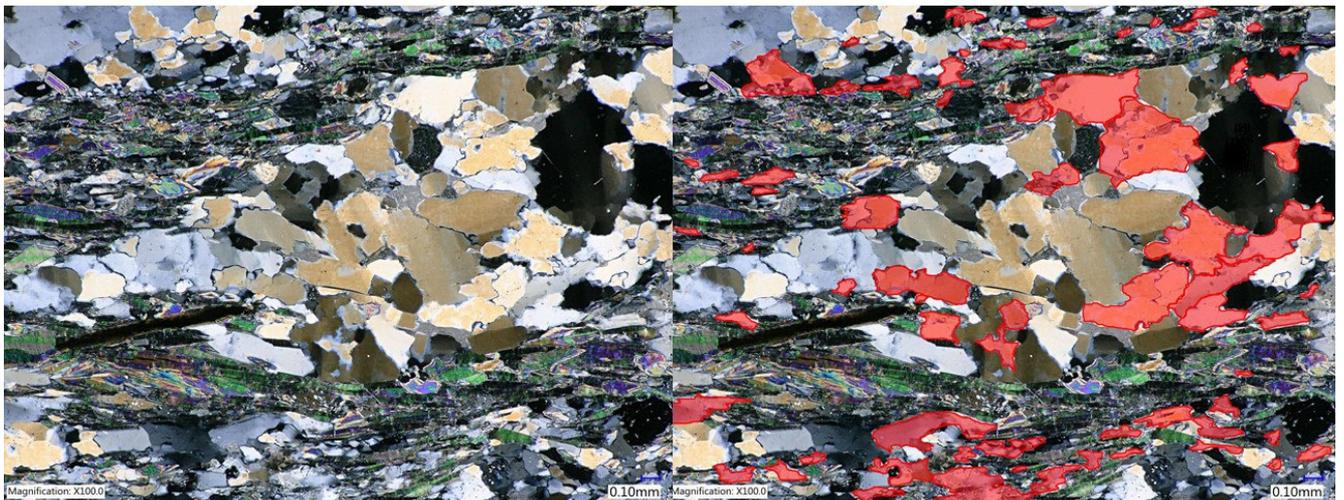


Figura 5 150X, XPL. Esempio delle fasi minerali potenzialmente reattive costituenti la roccia (evidenziate in rosso).

Valutazione: La fase potenzialmente reattiva agli alcali è costituita dal **quarzo con inclusioni e quarzo deformato, che secondo il confronto con le tavole di concentrazione risulta essere il 20% sul totale della sezione sottile analizzata.**

Tenuto conto dell'analisi petrografica, delle informazioni estrapolate da studi geologici pregressi e dalle carte geologiche viene assegnata, secondo UNI 11530, la classe **PR** (potenzialmente reattivo).

4. Conclusioni

Sulla base di quanto rilevato durante la prova petrografica in oggetto e considerando le informazioni pregresse da studi geologici precedenti è possibile concludere che lo gneiss presenta alcune fasi mineralogiche del quarzo potenzialmente reattive agli alcali, sottoforma di quarzo con inclusioni di altri minerali (miche e plagioclasio) e di quarzo deformato.

Considerato tutto questo, e che in letteratura questa tipologia di roccia utilizzata per aggregati per calcestruzzo può contenere quantitativi rilevanti di costituenti potenzialmente reattivi, alla roccia viene assegnata la classe PR (potenzialmente reattivo) fino a prova contraria (superamento esame UNI 11504).

5. Bibliografia

- Carta geologica d'Italia – Foglio 1 -Passo del Brennero – Foglio 4°a Bressanone 1969 ⁽¹⁾
- Università degli Studi di Milano: Evoluzione metamorfica delle unità paraderivate nella finestra dei Tauri Occidentali 2018
- ISPRA Note illustrative della Carta Geologica d'Italia: foglio 003 Vetta d'Italia 2011
- UNI 11504: *Reazione alcali-aggregato in calcestruzzo - Determinazione della potenziale reattività agli alcali degli aggregati per calcestruzzo - Prova di espansione accelerata di barre di malta*
- UNI 11530: *Reazione alcali-aggregato in calcestruzzo - Determinazione della potenziale reattività agli alcali degli aggregati per calcestruzzo - Esame petrografico di dettaglio dell'aggregato per la determinazione dei costituenti potenzialmente reattivi agli alcali.*

Partecipazioni Italia 	DETAILPLANUNG / PROGETTO DI DETTAGLIO Area operativa Hinterrigger Relazione tecnica–Gestione fanghi lavaggio inerti			 TECHNICAL REPORT
	Project 02_H61_DB_300	Document ID KTB_B0130_51057	Version 00	

Allegato 2

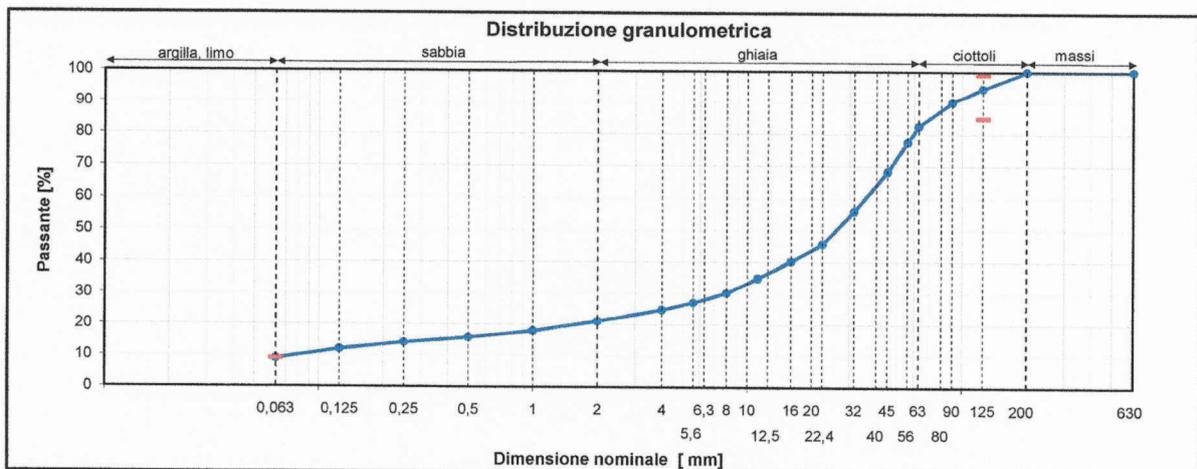
Analisi granulometrica per setacciatura – Istituto tecnologia materiali edili Alto Adige

Analisi granulometrica per setacciatura		Rapporto di prova pag.1/1	
Prove per determinare le caratteristiche geometriche degli aggregati della distribuzione granulometrica secondo EN 933-1		Determinazione	
		Commissa n.: 210032	
		Prova n.: 01	
Committente: Brennero Tunnel Constructions s.c.r.l. Incarico: prova di controllo secondo UNI EN 13242 Cantiere/impianto: BBT	Tipo campione: Gneiss 0/125 Posto di prelievo: BBT Data di prelievo: 22.02.2021 Prelievo eseguito da: Cliente Prelievo secondo: EN 932-1		
Note: gruppo base più gruppo 1 massa della porzione di prova: 112,5 kg	Data di prova: 24.02.2021 Sperimentatore: PG		

Componenti trattenuti e passanti

Setacci ISO [mm]	Trattenuto [%]	Passante [%]
0,063	91,1	8,9
0,125	88,1	11,9
0,25	85,9	14,1
0,5	84,2	15,8
1	82,1	17,9
2	78,9	21,1
4	75,3	24,7
5,6	72,9	27,1
8	69,8	30,2
11,2	65,1	34,9
16	59,8	40,2
22,4	54,3	45,7
31,5	44,0	56,0
45	31,7	68,3
56	22,5	77,5
63	17,5	82,5
90	9,8	90,2
125	5,4	94,6
200	0,0	100,0
630	0,0	100,0

—	Granulometria
—	UNI EN 13242



Norma	Dimensione	Categoria G	Sopravaglio OC	Limite fine max.	Limite fine min.	Nota
UNI EN 13242	0/125	GA85	85	f9	NPD	-

Varna, 24.02.2021

Partecipazioni Italia 	DETAILPLANUNG / PROGETTO DI DETTAGLIO Area operativa Hinterrigger Relazione tecnica–Gestione fanghi lavaggio inerti			 TECHNICAL REPORT
	Project 02_H61_DB_300	Document ID KTB_B0130_51057	Version 00	

Allegato 3

Superfloc A scheda di sicurezza



Scheda di Dati di Sicurezza

SEZIONE 1. Identificazione della sostanza/miscela e della società/impresa

1.1. Identificatore del prodotto

Codice: SUPERFLOC A
Denominazione: SUPERFLOC A
Nome chimico e sinonimi: SUPERFLOC A

1.2. Usi identificati pertinenti della sostanza o della miscela e usi sconsigliati

Descrizione/Utilizzo: polyacrylamide - FLOCCULANTE

1.3. Informazioni sul fornitore della scheda di dati di sicurezza

Società: S.EC.AM srl
Indirizzo: Via Vicoli 93/A, 48124 Ravenna (RA)
Telefono: 0544/463165
Fax: 0544/501891
Indirizzo e-mail: secamprodotti@secamchimica.it

1.4 Numero telefonico di emergenza:

Per informazioni urgenti rivolgersi a:

Ospedale	Città	Indirizzo	CAP	Telefono
CAV "Osp. Pediatrico Bambino Gesù" Dip. Emergenza e Accettazione DEA	Roma	Piazza Sant'Onofrio, 4	00165	06 68593726
Az. Osp. Univ. Foggia	Foggia	V.le Luigi Pinto, 1	71122	800183459
Az. Osp. "A. Cardarelli"	Napoli	Via A. Cardarelli, 9	80131	081-7472870
CAV Policlinico "Umberto I"	Roma	V.le del Policlinico, 155	161	06-49978000
CAV Policlinico "A. Gemelli"	Roma	Largo Agostino Gemelli, 8	168	06-3054343
Az. Osp. "Careggi" U.O. Tossicologia Medica	Firenze	Largo Brambilla, 3	50134	055-7947819
CAV Centro Nazionale di Informazione Tossicologica	Pavia	Via Salvatore Maugeri, 10	27100	0382-24444
Osp. Niguarda Ca' Granda	Milano	Piazza Ospedale Maggiore, 3	20162	02-66101029
Azienda Ospedaliera Papa Giovanni XXII	Bergamo	Piazza OMS, 1	24127	800883300

SEZIONE 2. Identificazione dei pericoli

2.1. Classificazione della sostanza o della miscela

Il prodotto non è classificato pericoloso ai sensi delle disposizioni di cui al Regolamento (CE) 1272/2008 (CLP) (e successive modifiche ed adeguamenti).
Classificazione e indicazioni di pericolo:



2.2. Elementi dell'etichetta

Pittogrammi di pericolo: --

Avvertenze: --

Indicazioni di pericolo:

--

Consigli di prudenza:

--

2.3. Altri pericoli

In base ai dati disponibili, il prodotto non contiene sostanze PBT o vPvB in percentuale superiore a 0,1%.

Consiglio: le fuoriuscite sono molto scivolose quando sono bagnate.

Pelle: esposizione ripetuta o prolungata Può provocare lieve irritazione.

Occhi: il contatto della polvere con gli occhi può provocare irritazioni meccaniche.

Esposizione cronica: non sono noti effetti cancerogeni o altri effetti cronici

SEZIONE 3. Composizione/informazioni sugli ingredienti

3.2. Miscela

Il prodotto non contiene sostanze classificate pericolose per la salute o per l'ambiente ai sensi delle disposizioni del Regolamento (UE) 1272/2008 (CLP) (e successive modifiche ed adeguamenti) in quantità tali da richiederne la dichiarazione.

SEZIONE 4. Misure di primo soccorso

4.1. Descrizione delle misure di primo soccorso

OCCHI: rimuovere le lenti a contatto, se presenti. Lavare immediatamente con molta acqua per almeno 30-60 minuti, aprendo completamente le palpebre. Chiedi consiglio / attenzione a un medico.

PELLE: rimuovere gli indumenti contaminati. Sciacquare immediatamente la pelle con una doccia. Chiedi consiglio / attenzione a un medico.

INGESTIONE: Chiedere al soggetto di bere quanta più acqua possibile. Chiedi consiglio / attenzione medica. Non indurre il vomito se non espressamente autorizzato da un medico.

INALAZIONE: consultare immediatamente un medico. Portare la vittima all'aria aperta, lontano dalla scena dell'incidente. Se il soggetto smette di respirare, somministrare la respirazione artificiale. Adottare adeguate precauzioni per i soccorritori.

4.2. Principali sintomi ed effetti, sia acuti che ritardati

Non sono note informazioni specifiche su sintomi ed effetti provocati dal prodotto.

4.3. Indicazione dell'eventuale necessità di consultare immediatamente un medico e di trattamenti speciali

Informazioni non disponibili

SEZIONE 5. Misure antincendio

5.1. Mezzi di estinzione

MEZZI DI ESTINZIONE IDONEI



I mezzi di estinzione sono quelli tradizionali: anidride carbonica, schiuma, polvere ed acqua nebulizzata.
MEZZI DI ESTINZIONE NON IDONEI
Nessuno in particolare.

5.2. Pericoli speciali derivanti dalla sostanza o dalla miscela

PERICOLI DOVUTI ALL'ESPOSIZIONE IN CASO DI INCENDIO

Evitare di respirare i prodotti di combustione. Il prodotto è combustibile e, quando le polveri sono disperse nell'aria in concentrazioni sufficienti e in presenza di una sorgente di ignizione, può dare miscele esplosive con l'aria. L'incendio può svilupparsi o essere alimentato ulteriormente dal solido, eventualmente fuoriuscito dal contenitore, quando raggiunge elevate temperature o per contatto con sorgenti di ignizione.

5.3. Raccomandazioni per gli addetti all'estinzione degli incendi

INFORMAZIONI GENERALI

Raffreddare con getti d'acqua i contenitori per evitare la decomposizione del prodotto e lo sviluppo di sostanze potenzialmente pericolose per la salute. Indossare sempre l'equipaggiamento completo di protezione antincendio. Raccogliere le acque di spegnimento che non devono essere scaricate nelle fognature. Smaltire l'acqua contaminata usata per l'estinzione ed il residuo dell'incendio secondo le norme vigenti.

EQUIPAGGIAMENTO

Indumenti normali per la lotta al fuoco, come un autorespiratore ad aria compressa a circuito aperto (EN 137), completo antifiama (EN469), guanti antifiama (EN 659) e stivali per Vigili del Fuoco (HO A29 oppure A30).

SEZIONE 6. Misure in caso di rilascio accidentale

6.1. Precauzioni personali, dispositivi di protezione e procedure in caso di emergenza

In caso di vapori o polveri disperse nell'aria adottare una protezione respiratoria. Indossare dispositivi di protezione adeguati (inclusi dispositivi di protezione individuale di cui alla sezione 8 della scheda di dati di sicurezza) per prevenire qualsiasi contaminazione della pelle, degli occhi e degli indumenti personali. Queste indicazioni sono valide sia per gli addetti alle lavorazioni che per gli interventi in emergenza.

6.2. Precauzioni ambientali

Impedire che il prodotto penetri nelle fognature, nelle acque superficiali, nelle falde freatiche.

6.3. Metodi e materiali per il contenimento e per la bonifica

Arginare con terra o materiale inerte. Utilizzare attrezzature meccaniche antiscintilla per raccogliere il prodotto fuoriuscito e metterlo in contenitori per il recupero o lo smaltimento. Se non ci sono controindicazioni, utilizzare getti d'acqua per eliminare i residui di prodotto. Verificare l'incompatibilità per il materiale del contenitore nella sezione 7. Lo smaltimento del materiale contaminato deve essere effettuato conformemente alle disposizioni del punto 13. Il prodotto diventa scivoloso quando è bagnato. Raccogliere meccanicamente e raccogliere in appositi contenitori per disposizione. Sciacquare con acqua. Impedire che il prodotto penetri negli scarichi.

6.4. Riferimento ad altre sezioni

Eventuali informazioni riguardanti la protezione individuale e lo smaltimento sono riportate alle sezioni 8 e 13.

SEZIONE 7. Manipolazione e immagazzinamento

7.1. Precauzioni per la manipolazione sicura

Manipolare il prodotto dopo aver consultato tutte le altre sezioni di questa scheda di sicurezza. Evitare la dispersione del prodotto nell'ambiente. Non mangiare, nè bere, nè fumare durante l'impiego.

7.2. Condizioni per lo stoccaggio sicuro, comprese eventuali incompatibilità

Mantenere il prodotto in contenitori chiaramente etichettati, conservare solo nel contenitore originale. Conservare i contenitori sigillati, in un luogo ben ventilato, al riparo dalla luce solare diretta. Tenere i contenitori lontano da qualsiasi materiale incompatibile, vedere la sezione 10 per i dettagli.



Il prodotto è igroscopico. Proteggi dall'umidità.

7.3. Usi finali particolari

Informazioni non disponibili

SEZIONE 8. Controllo dell'esposizione/protezione individuale

8.1. Parametri di controllo

Si raccomanda di considerare nel processo di valutazione del rischio i valori limite di esposizione professionale previsti dall' ACGIH per le polveri inerti non altrimenti classificate (PNOC frazione respirabile: 3 mg/mc; PNOC frazione inalabile: 10 mg/mc). In caso di superamento di tali limiti si consiglia l'utilizzo di un filtro di tipo P la cui classe (1, 2 o 3) dovrà essere scelta in base all'esito della valutazione del rischio.

8.2. Controlli dell'esposizione

Osservare le misure di sicurezza usuali nella manipolazione di sostanze chimiche.

PROTEZIONE DELLE MANI

Materiale dei guanti: guanti impermeabili, i test di permeabilità non sono disponibili per questo prodotto. Si prega di osservare le istruzioni relative alla permeabilità e al tempo di penetrazione fornite dal fornitore dei guanti. Tenere anche in considerazione le condizioni locali specifiche in cui viene utilizzato il prodotto, come il pericolo di tagli, abrasioni e il tempo di contatto.

PROTEZIONE DELLA PELLE

Indumenti protettivi.

PROTEZIONE DEGLI OCCHI

Occhiali protettivi.

PROTEZIONE RESPIRATORIA

Si consiglia l'utilizzo di una mascherina facciale filtrante di tipo P la cui classe (1, 2 o 3) ed effettiva necessità, dovrà essere definita in base all'esito della valutazione del rischio (rif. norma EN 149).

CONTROLLI DELL'ESPOSIZIONE AMBIENTALE

Le emissioni da processi produttivi, comprese quelle da apparecchiature di ventilazione dovrebbero essere controllate ai fini del rispetto della normativa di tutela ambientale.

SEZIONE 9. Proprietà fisiche e chimiche

9.1. Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali

Stato Fisico	polvere
Colore	bianco
Odore	Non disponibile
Soglia olfattiva	Non disponibile
pH	5-8 soluzione 3‰
Punto di fusione o di congelamento	Non disponibile
Punto di ebollizione iniziale	Non disponibile
Intervallo di ebollizione	Non disponibile
Punto di infiammabilità	Non disponibile
Tasso di evaporazione	Non disponibile
Infiammabilità di solidi e gas	Non disponibile



Limite inferiore infiammabilità	Non disponibile
Limite superiore infiammabilità	Non disponibile
Limite inferiore esplosività	Non disponibile
Limite superiore esplosività	Non disponibile
Tensione di vapore	Non disponibile
Densità di vapore	Non disponibile
Densità relativa	0.85 - 0,95 kg/l
Solubilità	Limitata dalla viscosità
Coefficiente di ripartizione: n-ottanolo/acqua	Non disponibile
Temperatura di autoaccensione	Non disponibile
Temperatura di decomposizione	302
Viscosità	Non disponibile
Proprietà esplosive	Non disponibile
Proprietà ossidanti	Non disponibile

9.2. Altre informazioni

Informazioni non disponibili

SEZIONE 10. Stabilità e reattività

10.1. Reattività

Non vi sono particolari pericoli di reazione con altre sostanze nelle normali condizioni di impiego.

10.2. Stabilità chimica

Il prodotto è stabile nelle normali condizioni di impiego e di stoccaggio.

10.3. Possibilità di reazioni pericolose

Non sono prevedibili reazioni pericolose nelle normali condizioni di utilizzo e stoccaggio.

10.4. Condizioni da evitare

Evitare l'accumulo di polveri nell'ambiente. Evitare il contatto con materiali alcalini che degraderanno il polimero.

10.5. Materiali incompatibili

Agenti ossidanti forti.

10.6. Prodotti di decomposizione pericolosi

Prodotti di decomposizione pericolosi:

ammoniaca

Anidride carbonica (CO₂)

Monossido di carbonio (CO)

ossidi di azoto

Ossidi di zolfo

SEZIONE 11. Informazioni tossicologiche

Non sono noti episodi di danno alla salute dovuti all'esposizione al prodotto. In ogni caso si raccomanda di operare nel rispetto delle regole di buona igiene industriale.

11.1. Informazioni sugli effetti tossicologici

Metabolismo, cinetica, meccanismo di azione e altre informazioni

Informazioni non disponibili

Informazioni sulle vie probabili di esposizione

Informazioni non disponibili

Effetti immediati, ritardati e ed effetti cronici derivanti da esposizioni a breve e lungo termine

Informazioni non disponibili

Effetti interattivi

Informazioni non disponibili

TOSSICITÀ ACUTA

LC50 (Inalazione) della miscela:

Non classificato (nessun componente rilevante)

LD50 (Orale) della miscela:

Non classificato (nessun componente rilevante)

LD50 (Cutanea) della miscela:

Non classificato (nessun componente rilevante)

CORROSIONE CUTANEA / IRRITAZIONE CUTANEA

Non risponde ai criteri di classificazione per questa classe di pericolo

GRAVI DANNI OCULARI / IRRITAZIONE OCULARE

Non risponde ai criteri di classificazione per questa classe di pericolo

SENSIBILIZZAZIONE RESPIRATORIA O CUTANEA

Non risponde ai criteri di classificazione per questa classe di pericolo

MUTAGENICITÀ SULLE CELLULE GERMINALI

Non risponde ai criteri di classificazione per questa classe di pericolo

CANCEROGENICITÀ

Non risponde ai criteri di classificazione per questa classe di pericolo

TOSSICITÀ PER LA RIPRODUZIONE

Non risponde ai criteri di classificazione per questa classe di pericolo

TOSSICITÀ SPECIFICA PER ORGANI BERSAGLIO (STOT) - ESPOSIZIONE SINGOLA

Non risponde ai criteri di classificazione per questa classe di pericolo



TOSSICITÀ SPECIFICA PER ORGANI BERSAGLIO (STOT) - ESPOSIZIONE RIPETUTA

Non risponde ai criteri di classificazione per questa classe di pericolo

PERICOLO IN CASO DI ASPIRAZIONE

Non risponde ai criteri di classificazione per questa classe di pericolo

SEZIONE 12. Informazioni ecologiche

Utilizzare secondo le buone pratiche lavorative, evitando di disperdere il prodotto nell'ambiente. Avvisare le autorità competenti se il prodotto ha raggiunto corsi d'acqua o se ha contaminato il suolo o la vegetazione.

12.1. Tossicità

Questo materiale non è classificato come pericoloso per l'ambiente. Gli effetti sugli organismi acquatici sono dovuti a una modalità di azione esterna (non sistemica) e si riducono significativamente (di un fattore 7-20) entro 30 minuti a causa del legame del prodotto con il carbonio organico disciolto e gli assorbenti inorganici come argille e limi. Le informazioni ecotossicologiche fornite si basano su un prodotto strutturalmente o composizionalmente simile. Test di tossicità acuta condotti utilizzando acqua rappresentativa per l'ambiente.

CL50 / 96 h / Branchydanio rerio (pesce zebra) / Tossicità acuta / OECD TG 203:> 1 - 10 mg / l

Osservazioni: acqua dolce

EC50 / 48 h / Daphnia magna (Pulce d'acqua grande) / Immobilizzazione / OECD TG 202:> 10-100 mg / l

12.2. Persistenza e degradabilità

Degradabilità biologica:

Test di evoluzione della CO₂ / Degradazione / 28 giorni: <70%

L'ingrediente polimerico non è facilmente biodegradabile, ma degradabile per idrolisi.

12.3. Potenziale di bioaccumulo

Il bioaccumulo è improbabile. A causa dell'alto peso molecolare della diffusione del polimero attraverso le membrane biologiche sono molto piccole.

Coefficiente di ripartizione: n-ottanolo / acqua: Non applicabile

12.4. Mobilità nel suolo

Water solubility: Limited by viscosity.

Surface tension: Not applicable

12.5. Risultati della valutazione PBT e vPvB

In base ai dati disponibili, il prodotto non contiene sostanze PBT o vPvB in percentuale superiore a 0,1%.

12.6. Altri effetti avversi

Informazioni non disponibili

SEZIONE 13. Considerazioni sullo smaltimento

13.1. Metodi di trattamento dei rifiuti

Riutilizzare, se possibile. I residui del prodotto tal quali sono da considerare rifiuti speciali non pericolosi.

Lo smaltimento deve essere affidato ad una società autorizzata alla gestione dei rifiuti, nel rispetto della normativa nazionale ed eventualmente locale.



Per i residui solidi si consideri la possibilità di smaltimento in discarica autorizzata.

IMBALLAGGI CONTAMINATI

Gli imballaggi contaminati devono essere inviati a recupero o smaltimento nel rispetto delle norme nazionali sulla gestione dei rifiuti.

SEZIONE 14. Informazioni sul trasporto

Il prodotto non è da considerarsi pericoloso ai sensi delle disposizioni vigenti in materia di trasporto di merci pericolose su strada (A.D.R.), su ferrovia (RID), via mare (IMDG Code) e via aerea (IATA).

14.1. Numero ONU

Non applicabile

14.2. Nome di spedizione dell'ONU

Non applicabile

14.3. Classi di pericolo connesso al trasporto

Non applicabile

14.4. Gruppo di imballaggio

Non applicabile

14.5. Pericoli per l'ambiente

Non applicabile

14.6. Precauzioni speciali per gli utilizzatori

Non applicabile

14.7. Trasporto di rinfuse secondo l'allegato II di MARPOL ed il codice IBC

Informazione non pertinente

SEZIONE 15. Informazioni sulla regolamentazione

15.1. Disposizioni legislative e regolamentari su salute, sicurezza e ambiente specifiche per la sostanza o la miscela

Categoria Seveso - Direttiva 2012/18/CE: Nessuna

Restrizioni relative al prodotto o alle sostanze contenute secondo l'Allegato XVII Regolamento (CE) 1907/2006

Nessuna

Sostanze in Candidate List (Art. 59 REACH)

In base ai dati disponibili, il prodotto non contiene sostanze SVHC in percentuale superiore a 0,1%.

Sostanze soggette ad autorizzazione (Allegato XIV REACH)



Nessuna

Sostanze soggette ad obbligo di notifica di esportazione Reg. (CE) 649/2012:

Nessuna

Sostanze soggette alla Convenzione di Rotterdam:

Nessuna

Sostanze soggette alla Convenzione di Stoccolma:

Nessuna

Controlli Sanitari

Informazioni non disponibili

15.2. Valutazione della sicurezza chimica

Non è stata elaborata una valutazione di sicurezza chimica per la miscela / per le sostanze indicate in sezione 3.

SEZIONE 16. Altre informazioni

LEGENDA:

- ADR: Accordo europeo per il trasporto delle merci pericolose su strada
- CAS NUMBER: Numero del Chemical Abstract Service
- EC50: Concentrazione che dà effetto al 50% della popolazione soggetta a test
- CE NUMBER: Numero identificativo in ESIS (archivio europeo delle sostanze esistenti)
- CLP: Regolamento CE 1272/2008
- DNEL: Livello derivato senza effetto
- EmS: Emergency Schedule
- GHS: Sistema armonizzato globale per la classificazione e la etichettatura dei prodotti chimici
- IATA DGR: Regolamento per il trasporto di merci pericolose della Associazione internazionale del trasporto aereo
- IC50: Concentrazione di immobilizzazione del 50% della popolazione soggetta a test
- IMDG: Codice marittimo internazionale per il trasporto delle merci pericolose
- IMO: International Maritime Organization
- INDEX NUMBER: Numero identificativo nell'Annesso VI del CLP
- LC50: Concentrazione letale 50%
- LD50: Dose letale 50%
- OEL: Livello di esposizione occupazionale
- PBT: Persistente, bioaccumulante e tossico secondo il REACH
- PEC: Concentrazione ambientale prevedibile
- PEL: Livello prevedibile di esposizione
- PNEC: Concentrazione prevedibile priva di effetti
- REACH: Regolamento CE 1907/2006
- RID: Regolamento per il trasporto internazionale di merci pericolose su treno
- TLV: Valore limite di soglia
- TLV CEILING: Concentrazione che non deve essere superata durante qualsiasi momento dell'esposizione lavorativa.
- TWA STEL: Limite di esposizione a breve termine
- TWA: Limite di esposizione medio pesato
- VOC: Composto organico volatile
- vPvB: Molto persistente e molto bioaccumulante secondo il REACH
- WGK: Classe di pericolosità acquatica (Germania).

BIBLIOGRAFIA GENERALE:

1. Regolamento (CE) 1907/2006 del Parlamento Europeo (REACH)
2. Regolamento (CE) 1272/2008 del Parlamento Europeo (CLP)
3. Regolamento (UE) 790/2009 del Parlamento Europeo (I Atp. CLP)
4. Regolamento (UE) 2015/830 del Parlamento Europeo
5. Regolamento (UE) 286/2011 del Parlamento Europeo (II Atp. CLP)



6. Regolamento (UE) 618/2012 del Parlamento Europeo (III Atp. CLP)
7. Regolamento (UE) 487/2013 del Parlamento Europeo (IV Atp. CLP)
8. Regolamento (UE) 944/2013 del Parlamento Europeo (V Atp. CLP)
9. Regolamento (UE) 605/2014 del Parlamento Europeo (VI Atp. CLP)
10. Regolamento (UE) 2015/1221 del Parlamento Europeo (VII Atp. CLP)
11. Regolamento (UE) 2016/918 del Parlamento Europeo (VIII Atp. CLP)
12. Regolamento (UE) 2016/1179 (IX Atp. CLP)
13. Regolamento (UE) 2017/776 (X Atp. CLP)
14. Regolamento (UE) 2018/669 (XI Atp. CLP)
15. Regolamento (UE) 2018/1480 (XIII Atp. CLP)
16. Regolamento (UE) 2019/521 (XII Atp. CLP)

- The Merck Index. - 10th Edition

- Handling Chemical Safety

- INRS - Fiche Toxicologique (toxicological sheet)

- Patty - Industrial Hygiene and Toxicology

- N.I. Sax - Dangerous properties of Industrial Materials-7, 1989 Edition

- Sito Web IFA GESTIS

- Sito Web Agenzia ECHA

- Banca dati di modelli di SDS di sostanze chimiche - Ministero della Salute e Istituto Superiore di Sanità

Nota per l'utente:

Le informazioni contenute in questa scheda si basano sulle conoscenze disponibili presso di noi alla data dell'ultima versione. L'utente deve assicurarsi della idoneità e completezza delle informazioni in relazione allo specifico uso del prodotto.

Non si deve interpretare tale documento come garanzia di alcuna proprietà specifica del prodotto.

Poiché l'uso del prodotto non cade sotto il nostro diretto controllo, è obbligo dell'utente osservare sotto la propria responsabilità le leggi e le disposizioni vigenti in materia di igiene e sicurezza. Non si assumono responsabilità per usi impropri.

Fornire adeguata formazione al personale addetto all'utilizzo di prodotti chimici.

La classificazione del prodotto è basata sui metodi di calcolo di cui all'Allegato I del CLP, salvo che sia diversamente indicato nelle sezioni 11 e 12.

I metodi di valutazione delle proprietà chimico fisiche sono riportati in sezione 9.

Partecipazioni Italia 	DETAILPLANUNG / PROGETTO DI DETTAGLIO Area operativa Hinterrigger Relazione tecnica–Gestione fanghi lavaggio inerti			 TECHNICAL REPORT
	Project 02_H61_DB_300	Document ID KTB_B0130_51057	Version 00	

Allegato 4

Verifica “non pericolosità” rifiuto - analiti

Parametro	U.M.
Stato Fisico	
Alcalinità come CaCO ₃	meq/kg
Residuo a 105°C	%
Residuo a 600°C	%
Colore	
pH	unità di pH
Carbonio organico totale	mg/kg
Antimonio	mg/kg
Arsenico	mg/kg
Bario	mg/kg
Berillio	mg/kg
Cadmio	mg/kg
Calcio	mg/kg
Cobalto	mg/kg
Cromo	mg/kg
Cromo VI	mg/kg
Mercurio	mg/kg
Molibdeno	mg/kg
Nichel	mg/kg
Piombo	mg/kg
Potassio	mg/kg
Rame	mg/kg
Selenio	mg/kg
Sodio	mg/kg
Stagno	mg/kg
Tallio	mg/kg
Tellurio	mg/kg
Zinco	mg/kg
Idrocarburi C<12	ug/l
Idrocarburi pesanti C10-C40	mg/kg
Idrocarburi totali	mg/kg
1,3 Butadiene	mg/kg
Dipentene	mg/kg
SOLVENTI ORGANICI ALOGENATI	
1,1,1 - Tricloroetano	mg/kg
1,1,2,2 - Tetracloroetano	mg/kg
1,1,2 - Tricloroetano	mg/kg
1,1 - Dicloroetano	mg/kg
1,1 - Dicloroetilene	mg/kg
1,2,3 - Tricloropropano	mg/kg
1,2 - Dibromoetano	mg/kg
1,2 - Dicloroetano	mg/kg
1,2 - Dicloroetilene	mg/kg
1,2 - Dicloropropano	mg/kg
Bromodichlorometano	mg/kg
Clorometano	mg/kg
Cloruro di vinile	mg/kg
Dibromoclorometano	mg/kg
Diclorometano	mg/kg
Tetracloroetilene	mg/kg
Tribromometano	mg/kg
Tricloroetilene	mg/kg
Triclorometano	mg/kg
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI	
Benzene	mg/kg
Etilbenzene	mg/kg
Stirene	mg/kg
Toluene	mg/kg
Xilene	mg/kg
Sommatoria solventi organici aromatici	mg/kg
Isopropilbenzene (Cumene)	mg/kg
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI	
Acenaftene	mg/kg
Acenaftilene	mg/kg
Antracene	mg/kg
Benzo (a) Antracene	mg/kg
Benzo (a) Pirene	mg/kg
Benzo (b) Fluorantene	mg/kg
Benzo (e) Pirene	mg/kg
Benzo (g,h,i) Perilene	mg/kg
Benzo (j) Fluorantene	mg/kg
Benzo (k) Fluorantene	mg/kg
Crisene	mg/kg
Dibenzo (a,e) Pirene	mg/kg
Dibenzo (a,h) Antracene	mg/kg
Dibenzo (a,h) Pirene	mg/kg
Dibenzo (a,i) Pirene	mg/kg
Dibenzo (a,l) Pirene	mg/kg
Fenantrene	mg/kg
Fluorantene	mg/kg
Fluorene	mg/kg
Indeno (1,2,3,cd) Pirene	mg/kg
Naftalene	mg/kg
Pirene	mg/kg
CLOROBENZENI	
1,4-Diclorobenzene	mg/kg
Monoclorobenzene	mg/kg

Analiti per verifica pericolosità/non pericolosità

Partecipazioni Italia 	DETAILPLANUNG / PROGETTO DI DETTAGLIO Area operativa Hinterrigger Relazione tecnica–Gestione fanghi lavaggio inerti			 TECHNICAL REPORT
	Project 02_H61_DB_300	Document ID KTB_B0130_51057	Version 00	

Allegato 5

Domanda per l'autorizzazione all'esercizio delle operazioni di recupero ovvero smaltimento di rifiuti – Provincia autonoma di Bolzano – Alto Adige

Domanda per l'autorizzazione all'esercizio delle operazioni di recupero ovvero smaltimento di rifiuti

ai sensi dell'art. 25 della legge provinciale del 26.05.2006, n.4

(quando non è prevista l'approvazione di un progetto)

Marca da bollo da 16,00 Euro

Numero identificativo

01180032980859

e data

2 9 . 0 7 . 2 0 2 1

Pagamento con F23 (codice tributo: 4567)

ESENTE DA BOLLO

Ai sensi del DPR del 26 ottobre 1972, n. 642, tabella „B“:

punto 16 (enti pubblici)

punto 27 bis (Onlus), ai sensi della L. 266/91, art. 8 e LP 11/93

gli iscritti al registro provinciale delle organizzazioni di volontariato

altro

Alla

Provincia autonoma di Bolzano – Alto Adige
Ripartizione 29 - Agenzia provinciale per
l'ambiente e la tutela del clima

29.6 Ufficio Gestione rifiuti

Palazzo 9, Via Amba Alagi 35
39100 Bolzano (BZ)

Tel. 0471 41 18 80 - Fax 0471 41 18 59

e-mail: gestione.rifiuti@provincia.bz.it

PEC: abfallwirtschaft.gestionerifiuti@pec.prov.bz.it

II/La richiedente

Cognome Citarei

Nome Stefano

Luogo di nascita Todì

Provincia P G Stato Italia

Data di nascita 28/12/1958

Residente a CAP 0 0 1 5 6 Luogo Roma

Provincia R M

Via/Piazza G. Vincenzo Bona

Numero 65

Telefono

E-mail

Codice fiscale C T R S F N 5 8 T 2 8 L 1 8 8 0

In qualità di:

incaricato/a, legale rappresentante della ditta/società/ente

Brennero Tunnel Construction

con sede a:

CAP

0	0	1	5	6
---	---	---	---	---

 Luogo Roma Provincia

R	M
---	---

Via/Piazza G. Vincenzo Bona Numero 65

Telefono 06 164165600 Cellulare

E-mail a.costantino@btctunnel.com

Partita IVA

1	3	9	7	0	1	4	1	0	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Codice fiscale

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Oggetto della domanda

Richiesta autorizzazione all'esercizio delle seguenti operazioni di recupero ovvero smaltimento di rifiuti.

Il/La richiedente comunica:

A) ubicazione dove saranno svolte le operazioni di recupero ovvero smaltimento dei rifiuti:

Area Operativa di Hinterrigger - SS12 km 484+500

B) tipologia rifiuti da destinare al recupero o allo smaltimento:

Denominazione rifiuto	Codice Europeo Rifiuto (CER)	Quantità annuale in tonn.
sterili e altri residui del lavaggio e della pulitura di minerali, diversi da quelli di cui alle voci 01.04.07 e 01.04.11	01.04.12	50.000

C) operazioni di recupero ovvero smaltimento che si intendono utilizzare (*vedi lista sottostante*):

Operazioni di recupero

- R1 Utilizzazione principale come combustibile o come altro mezzo per produrre energia
- R2 Rigenerazione/recupero di solventi
- R3 Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche)
- R4 Riciclo/recupero dei metalli e dei composti metallici
- R5 Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche

- R6 Rigenerazione degli acidi o delle basi
- R7 Recupero dei prodotti che servono a captare gli inquinanti
- R8 Recupero dei prodotti provenienti dai catalizzatori
- R9 Rigenerazione o altri reimpieghi degli oli
- R10 Spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia
- R11 Utilizzazione di rifiuti ottenuti da una delle operazioni indicate da R1 a R10
- R12 Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11
- R13 Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)

Operazioni di smaltimento

- D1 Deposito sul o nel suolo (ad es. discarica)
- D2 Trattamento in ambiente terrestre (ad es. biodegradazione di rifiuti liquidi o fanghi nei suoli)
- D3 Iniezioni in profondità (ad es. iniezione dei rifiuti pompabili in pozzi, in cupole saline o faglie geologiche naturali)
- D4 Lagunaggio (ad es. scarico di rifiuti liquidi o di fanghi in pozzi, stagni o lagune, ecc.)
- D5 Messa in discarica specialmente allestita (ad es. sistematizzazione in alveoli stagni separati, ricoperti o isolati gli uni dagli altri e dall'ambiente)
- D6 Scarico dei rifiuti solidi nell'ambiente idrico eccetto l'immersione
- D7 Immersione, compreso il seppellimento nel sottosuolo marino
- D8 Trattamento biologico non specificato altrove nel presente allegato, che dia origine a composti o a miscugli che vengono eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12
- D9 Trattamento fisico-chimico non specificato altrove nel presente allegato che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (ad es. evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.)
- D10 Incenerimento a terra
- D11 Incenerimento in mare
- D12 Deposito permanente (ad es. sistemazione di contenitori in una miniera, ecc.)
- D13 Raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D12
- D14 Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13
- D15 Deposito preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)

Dichiarazioni ed altre indicazioni

Modalità di assolvimento dell'imposta di bollo:

Il/la richiedente dichiara che gli obblighi relativi al pagamento dell'imposta di bollo sono stati assolti, che la presente marca da bollo viene utilizzata unicamente per il presente documento e che verrà conservata per 3 anni ai sensi dell'art. 37 del DPR n. 642 del 1972.

*Sulla domanda deve risultare il numero identificativo e la data della marca da bollo. L'imposta di bollo può anche essere assolta utilizzando il **modello F23** che è da allegare, scansionato, alla presente domanda. Nella parte descrittiva del modello F23 va indicato l'oggetto della domanda. La data dell'assolvimento dell'imposta di bollo deve essere antecedente alla data della firma digitale del documento.*

Informativa in materia di protezione dei dati personali

Il/la richiedente dichiara di aver preso visione delle informazioni sul trattamento dei dati personali consultabili sul sito web dell'Agenzia provinciale per l'ambiente e la tutela del clima al seguente link: <http://ambiente.provincia.bz.it/tutela-dati-personali.asp>.

Con l'apposizione della firma si conferma che quanto indicato nella domanda corrisponde al vero, di essere a conoscenza che per dichiarazioni mendaci, la falsità negli atti e l'uso di atti falsi sono previste sanzioni penali.

Comunicazione del domicilio digitale

Il/la richiedente dichiara che le comunicazioni riguardanti il presente procedimento amministrativo dovranno avvenire tramite il sotto indicato indirizzo e-mail certificato (PEC) e che questo sarà attivo durante l'intero procedimento amministrativo, ovvero di comunicare tempestivamente un'eventuale variazione dell'indirizzo.

Indirizzo e-mail certificato (PEC): btcsrl@pec.actalis.it

Data

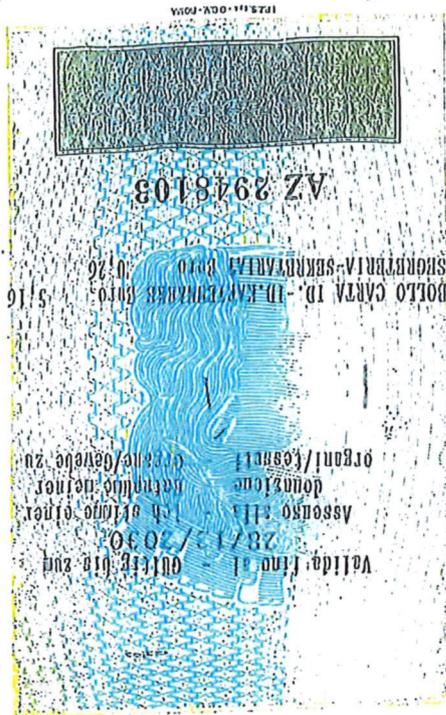
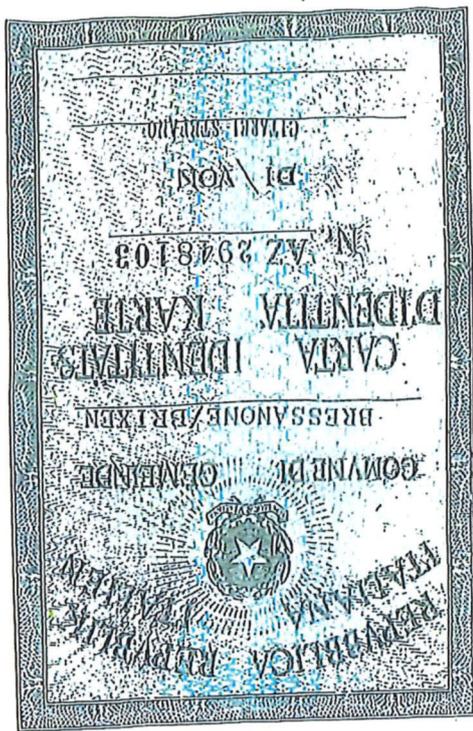
23/09/2021

Firma del/della richiedente



Allegati

- Dichiarazione imposta di bollo per il rilascio dell'autorizzazione
- Copia del documento d'identità (*se la domanda è sottoscritta con firma autografa*)
- Relazione tecnica sulle operazioni di recupero ovvero smaltimento
- Documentazione progettuale:
 - estratto mappa
 - planimetrie
 - eventuali dettagli e sezioni
- Eventuale approvazione del comune per le attività di recupero ovvero smaltimento
- Altro
- Copia del modello F23 (*se il pagamento dell'imposta di bollo è stato effettuato tramite F23*)



COGNOME		ZUNAME
CITAREI		
NOME	VORNAMN	
STEFANO		
NATO IL	GEB. AM	
28/12/1958		
(ATTO - AKT NR.	P./T.	S./S.
2-I-A/1958		
A	III	
TODI (PG)/TODI (PG)		
CITTADINANZA	STAATSBUERGERSCHAFT	
ITALIANA/ITALIENSCH		
RESIDENZA	WOHNHAFT IN	
ROMA/ROMA		
VIA	STRASSE	
via Ottorino Gentiloni 46		
STATO CIVILE	FAMILIENSTAND	
CONIUGATO/VERHEIRATET		
PROFESSIONE	BERUF	
DIRIGENTE ANN.VO/LEIT. VERW.-ANGEST.		
CONNOTATI E CON-	PERSONEN-	
TRASSEGNI SALIENTI	BESCHREIBUNG	
STATURA	GRÖSSE	SEGN PARTICOLARI
100 cm		KENNZEICHEN
CAPELLI	HAAR	
brizzolati-erzrau		
occhii	Augen	
scatoni-braun		

		
		FIRMA DEL TITOLARE UNTERSCHRIFT DES INHAABERS <i>Stefano Citare</i>
BRESSANONE/BRIXEN am 08/02/2020		
Imprinta del dito Abdruck des Fingers Indice abelivo Zeigefinger	IL SINDACO DER BÜRGERMEISTER d'ordine del Sindaco im Auftrag des Bürgermeisters L'Impiegato Der Beauftragte Incaricato Beamter <i>Roberto Motta</i>	
		