



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

Ausführungsplanung

POTENZIAMENTO ASSE FERROVIARIO MONACO-VERONA

GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO

Progetto esecutivo

Baulos H81 – Bahnhof Franzensfeste

Lotto H81- Stazione Fortezza

Sub-Baulos	Sublotto
Entwässerungsstollens Riolbach	Cunicolo di drenaggio rio Riol
Fachbereich	Settore
02-GEOLOGIE, GEOTECHNIK, HYDROGEOLOGIE	02-GEOLOGIA, GEOTECNICA, IDROGEOLOGIA
Titel	Titolo
Datenerhebung Untersuchungen	Raccolta dati indagini eseguite

		Datum/data	Name/nome				
		Bearbeitet / Elaborato	28/02/2023 J.Paternoster				
		Geprüft / Verificato	28/02/2023 L. Cadrobbi				
GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO - BRENNER BASISTUNNEL BBT SE Piazza Stazione 1 • I-39100 Bolzano Tel.: +39 0471 0622-10 • Fax: +39 0471 0622-11 Amraser Str. 8 • A6020 Innsbruck Tel.: +43 512 4030 • Fax: +43 512 4030-110 Email: bbt@bbt-se.com • www.bbt-se.com		Freigegeben / Autorizzato					
		Gesehen BBT/ Visto BBT					
		Massstab / Scala					
Projekt- kilometer / Progressiva di progetto	von / da bis / a bei / al	Bau- kilometer / Chilometro opera	von / da bis / a bei / al				
Staat Stato	Los Lotto	Einheit Unità	Nummer Numero	Dokumentenart Tipo Documento	Vertrag Contratto	Nummer Codice	Revision Revisione
02	H81	AF	001	RT0	D1538	01030	03

Bearbeitungsstand Stato di elaborazione

Revision Revisione	Änderungen / Cambiamenti	Verantwortlicher Änderung Responsabile modifica	Datum Data
03	Quarta versione		28.02.2023
02	Terza versione		26.10.2022
01	Seconda versione		10.08.2022
00	Erstversion Prima Versione		31.05.2022

1 EINLEITUNG

1	INTRODUZIONE	4
1.1	GEOGNOSTISCHE BOHRUNGEN.....	4
1.2	SONDAGGI GEOGNOSTICI.....	4
1.1	UMWELTGRÄBEN UND PIEZOMETER	
1.3	TRINCEE E PIEZOMETRI AMBIENTALI	4

1 EINLEITUNG

Die vorliegende Arbeit fasst die Untersuchungen zusammen, die zur Unterstützung des Projekts zur hydraulischen Gestaltung des Riols im Abschnitt unterhalb des Stationsgebiets bis zur Mündung in den Eisack durchgeführt wurden.

Den Standort entnehmen Sie bitte dem Ausschnitt in Abbildung 1 und der Referenztafel 02-H81-AF-001-1A7-D1538-01025-02.

1.1 GEOGNOSTISCHE BOHRUNGEN

Diese Untersuchungen, die den untersuchten Abschnitt kennzeichnen, wurden in zwei getrennten Phasen durchgeführt:

- In der ersten Phase, im Jahr 2009, wurden drei durchgehende Kernbohrungen bis zu einer Tiefe von 30,0 m (F0-B-06/09) und 20,0 m (F0-B-07/09 und F0-B-08/09) niedergebracht;
- In der zweiten Phase, im Jahr 2022, wurden zwei durchgehende Kernbohrungen bis in eine Tiefe von 20,0 m (F0-B-50/22) und 30,0 m (F0-B-51/22) niedergebracht.

Weiters werden unter Bezugnahme auf geognostische Untersuchungen, die im Auftrag von RFI (1988) und Italferr (2012) durchgeführt wurden, die kontinuierliche Kernbohrung F0-1-1988 bis in eine Tiefe von 20,0 m und die Bohrung C1 bis in eine Tiefe von 40,0 m beschrieben.

Im Folgenden finden Sie die Berichte von RFI (1988), Geotec Spa (geognostische Kampagne 2009), Sondedile (2012) und BBT (2022).

1.1 UMWELTGRÄBEN

Diese Untersuchungen, die den untersuchten Abschnitt kennzeichnen, wurden in zwei getrennten Phasen durchgeführt:

Die Kampagne 2015 umfasste 15 Probenahmen mit Analysen an den Bahndämmen (M1-M15), 53 Gräben mit Analysen (T1-T54) und 2 Piezometern für Wassermonitoring.

Die Kampagne 2021 umfasste 13 Probenahmen mit Analysen an den Bahndämmen (M16-M26), 42 Gräben

1 INTRODUZIONE

Il presente elaborato raccoglie le indagini geognostiche eseguite a supporto del progetto di sistemazione idraulica del Rio Riolo nel tratto in sottoattraversamento dell'area di stazione fino allo sbocco nel fiume Isarco.

Per l'ubicazione si rimanda all'estratto in figura 1 e alla tavola di riferimento 02-H81-AF-001-1A7-D1538-01025-02.

1.2 SONDAGGI GEOGNOSTICI

Tali indagini, che caratterizzano il tratto in esame, sono state eseguite in due fasi distinte:

- Durante la prima fase, nel 2009, sono stati realizzati tre sondaggi a carotaggio continuo spinti alla profondità di 30,0 m (F0-B-06/09) e 20,0 m (F0-B-07/09 e F0-B-08/09);
- In seconda fase, nel 2022, sono stati realizzati due sondaggi a carotaggio continuo spinti alla profondità di 20,0 m (F0-B-50/22) e 30,0 m (F0-B-51/22).

Inoltre, con riferimento a campagne geognostiche eseguite per conto di RFI (1988) e Italferr (2012) sono descritti anche i sondaggi a carotaggio continuo F0-1-1988 spinto fino a 20,0 m di profondità e il sondaggio C1 spinto fino a 40,0 m.

Di seguito sono riportati i report redatti da RFI (1988), Geotec Spa (campagna geognostica del 2009), Sondedile (2012) e BBT (2022).

1.3 TRINCEE

Tali indagini, che caratterizzano il tratto in esame, sono state eseguite in due fasi distinte:

La campagna 2015 ha previsto 15 prelievi con analisi dalle massicciate ferroviarie (M1-M15), la realizzazione di 53 trincee con relative analisi (T1-T54), e l'installazione di 2 piezometri per il campionamento dell'acqua di falda.

La campagna 2021 ha previsto 13 prelievi con analisi dalle massicciate ferroviarie (M16-M26), la realizzazione di 42 trincee con relative analisi (T55-T96), e

mit Analysen (T55-T96) und die Installation von 2
Piezometern (Pz2bis und Pz3) in 40 m

l'installazione di 2 piezometri (Pz2bis e Pz3) profondi 40
m.

Tiefe. Im konkreten Fall des Entwässerungstunnels des
Flusses Riol wird auf die Gräben T53, T54, T85, T86 und
T88.

Nel caso specifico del cunicolo di drenaggio del Rio Riol
si farà riferimento alle trincee T53, T54, T85, T86 e T88.

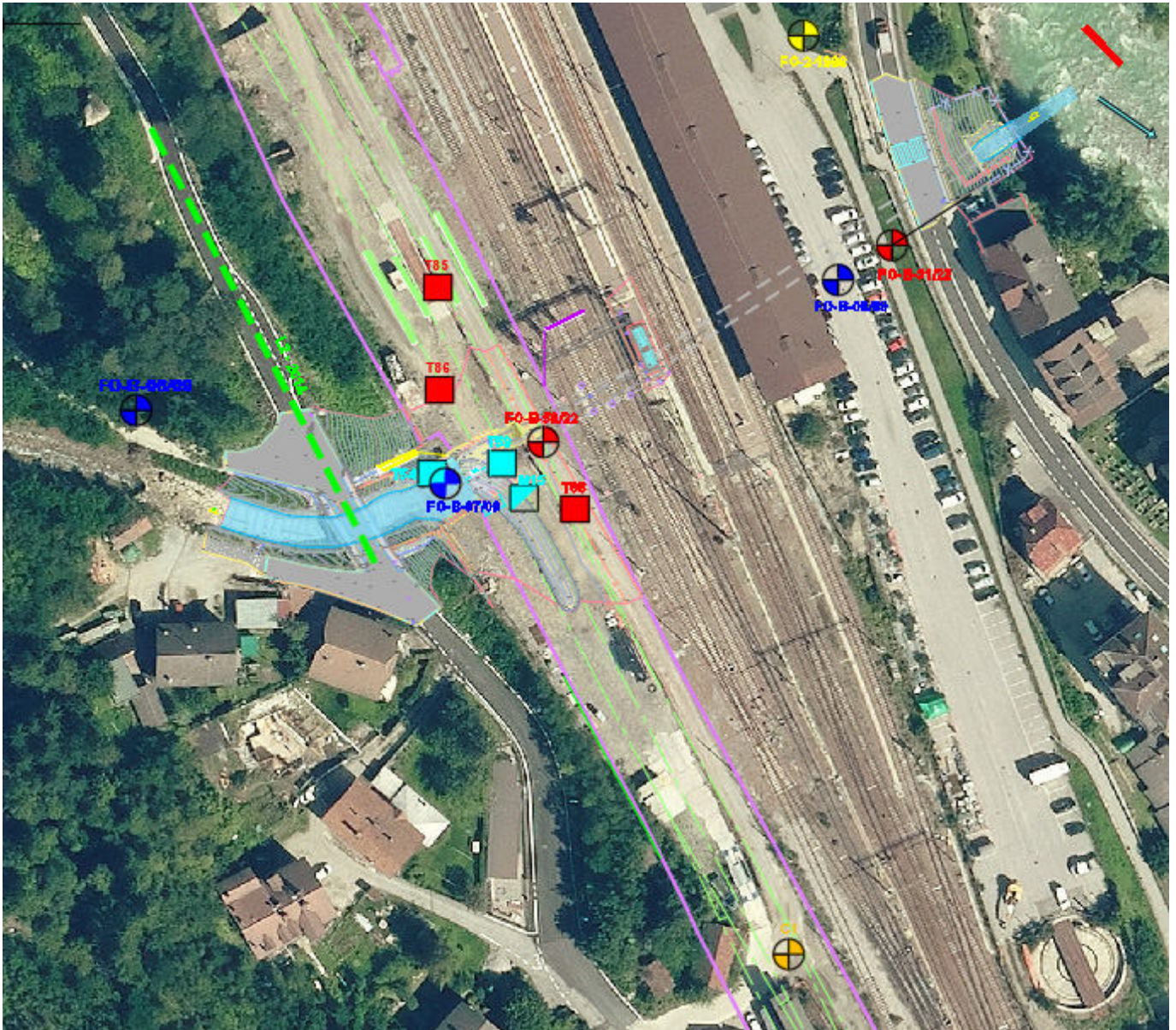


Abbildung 1: Auszug aus dem Erkundungsplan

Tabella 1: Estratto della planimetria delle indagini lungo il cunicolo

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

Fachbereich: GEOLOGIE, GEOTECHNIK, HYDROGEOLOGIE
Titel: **Datenerhebung Untersuchungen**

Settore: GEOLOGIA, GEOTECNICA, IDROGEOLOGIA
Titolo: **Raccolta dati indagini**

ERKUNDUNGSMASSNAHMEN - INDAGINI

1988

CAPITOLO 3 - GEOLOGIA

4) SONDAGGI IN LOCALITA' FORTEZZA

SONDAGGIO N.1

SONDAGGIO N.2

SONDAGGIO N.3

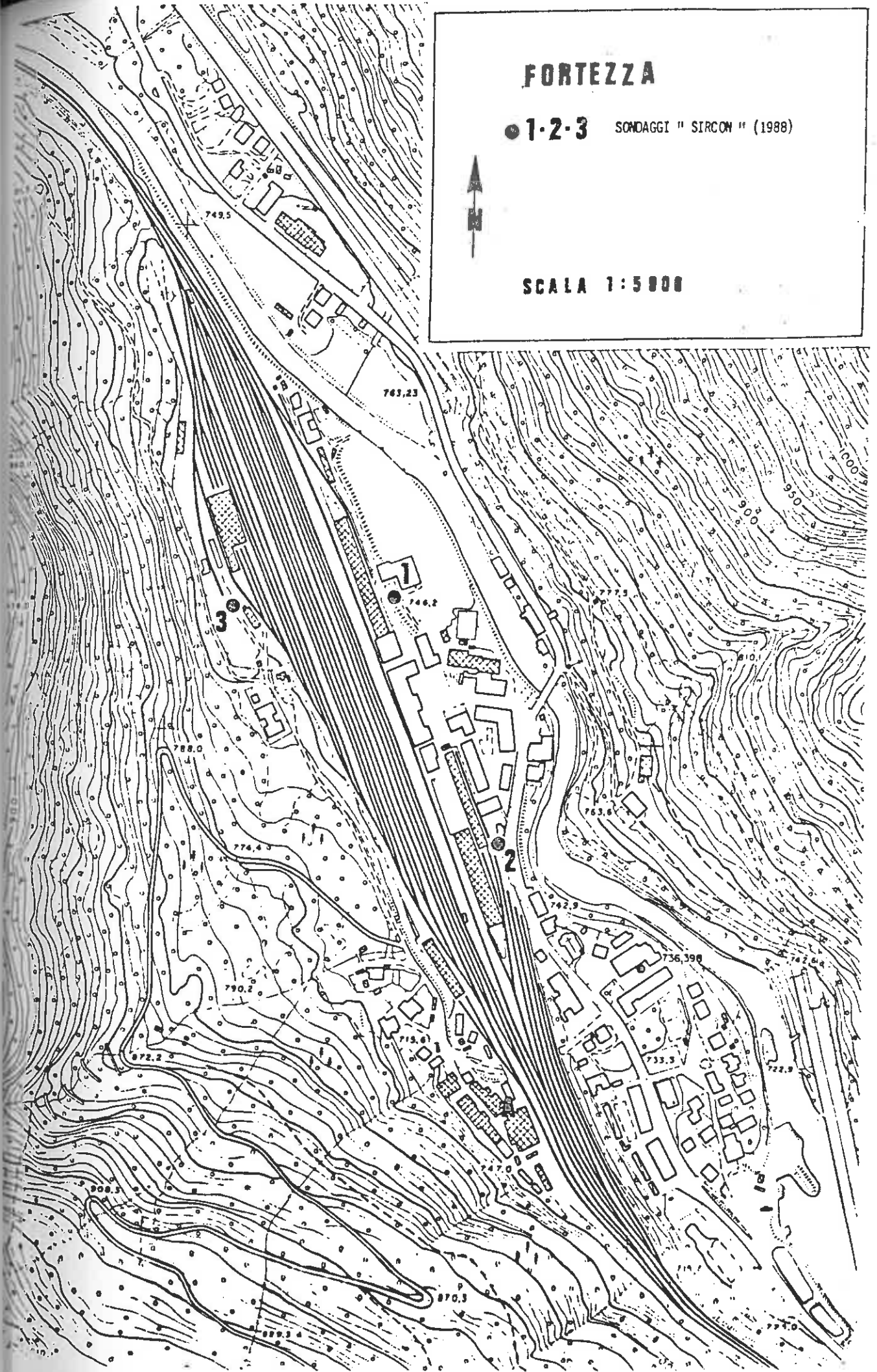
- a) - L e g e n d a
- b) - Colonne stratigrafiche
- c) - Prove di permeabilità in sito
- d) - Diagrammi S.P.T.
- e) - Documentazione fotografica

FORTEZZA


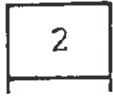
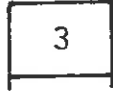



● 1-2-3 SCADAGGI " SIRCON " (1988)




SCALA 1:5000




LEGENDA.


	Litotipi.
	S.P.T.
	Campioni per studio petrografico.
	Prove di permeabilità in sito.
	Campioni indisturbati.
	Livello della falda.


 S.P.T.: profondità di infissione e rifiuto (←).

⊙ Campioni per studio petrografico: quota e numero.

p Prove di permeabilità: quota.

 Campioni indisturbati: numero e quota.

 Livello di falda: falda libera.

 Livello di falda: falda in pressione.

QUALITÀ
PRODOTTO
CANTIERI
SOCIETÀ

F O R T E Z Z A - S O N D A G G I O N. 2


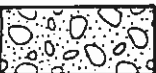
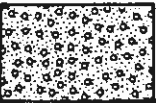
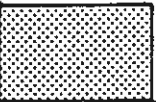

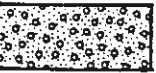




a) L e g e n d a

LOCALITA' : Fortezza

SONDAGGIO N.2

SVILUPPO : Da piano campagna a ml. 20 di profondità.

TECNICA IMPIEGATA: A rotazione con carotaggio continuo a mezzo di carotiere semplice e corona diamantata. Diametro 101 - 85 mm. Misure di permeabilità a carico variabile. Prove penetrometriche dinamiche (S.P.T.).

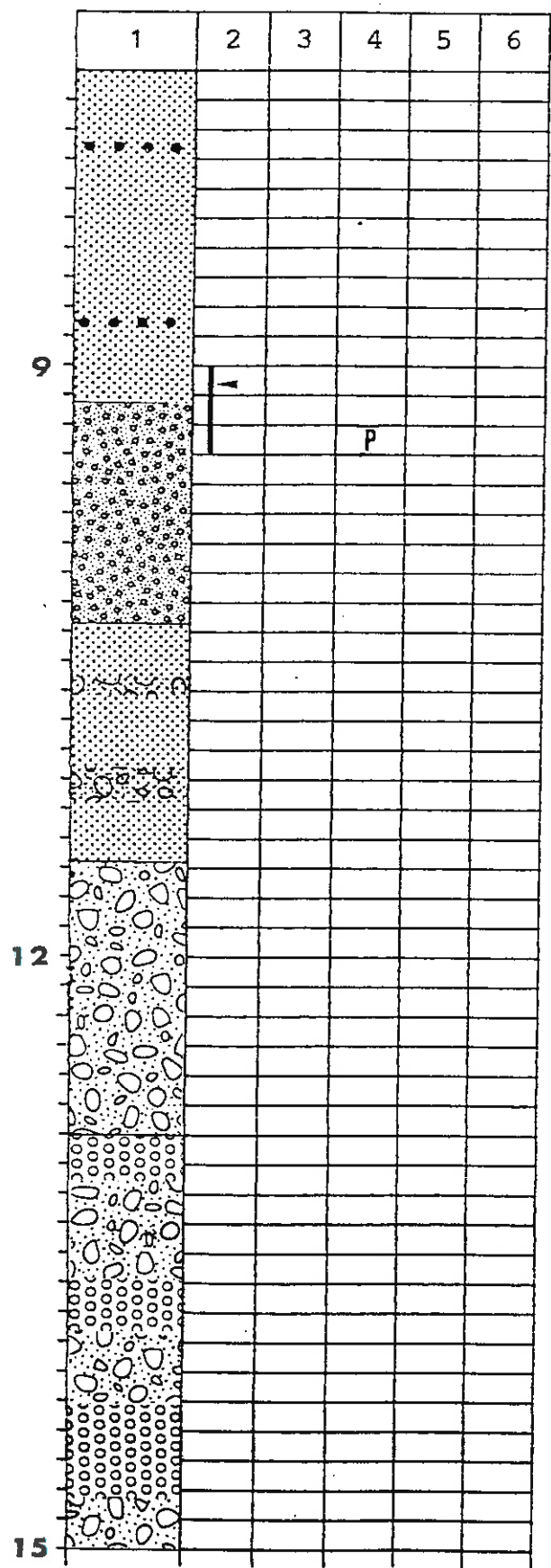
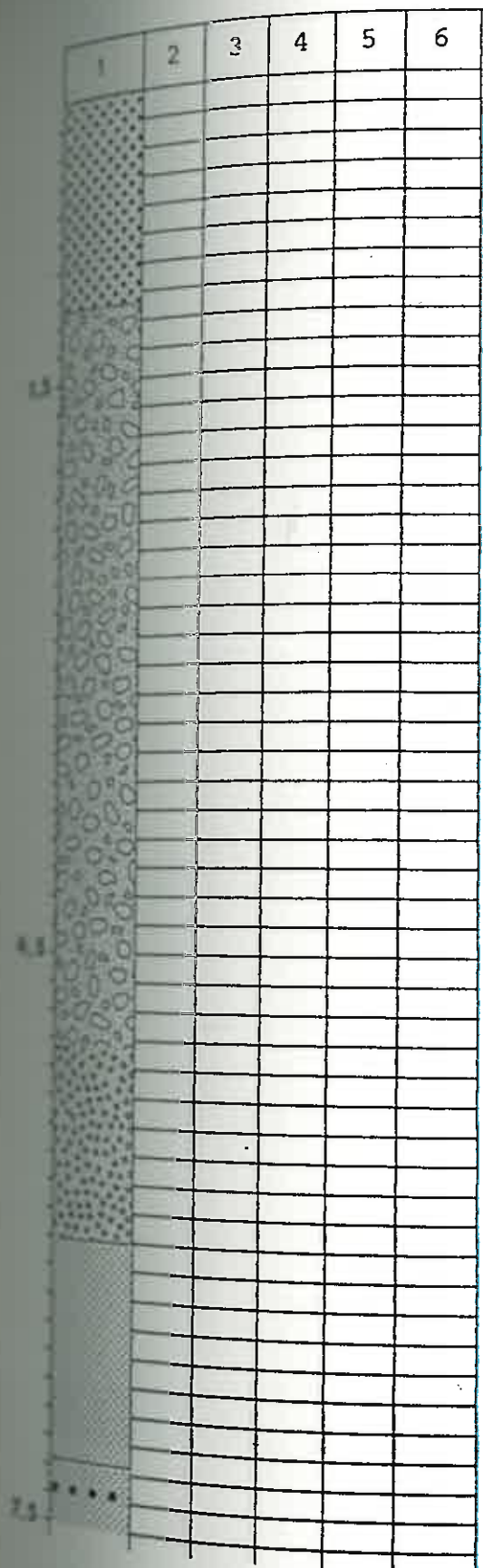
P.C.		Materiale di riporto della massicciata ferroviaria.
1.12 ml.		Ghiaia poligenica a grana grossa e sabbia; qualche trovante granitico. I clasti costituenti la ghiaia presentano spigoli vivi.
5.00 ml.		Sabbia ghiaiosa di media granulometria. Nella matrice sono inglobati clasti granitici decimetrici totalmente o parzialmente carotati.
6.00 ml.		Sabbia fine di colore giallastro e, in netto subordine, frazione limosa. I materiali a granulometria fine inglobano ciottoli decimetrici di granito.
7.15 ml.		Sabbia limosa di colore grigio con ciottoli granitici.
9.20 ml.		Sabbia limosa di colore grigio con ghiaia. Qualche trovante granitico decimetrico.
10.30 ml.		Trovanti granitici con sabbia e ghiaia. Il diametro dei trovanti supera i 50 cm.
11.50 ml.		sabbia e ghiaia. I singoli clasti presentano basso grado di arrotondamento.
12.90 ml.		Trovanti granitici del diametro di alcuni decimetri e ghiaia grossa.
15.00 ml.		Trovanti granitici in matrice sabbioso-ghiaiosa. I granuli costituenti la sabbia e la ghiaia presentano la medesima natura granitica.

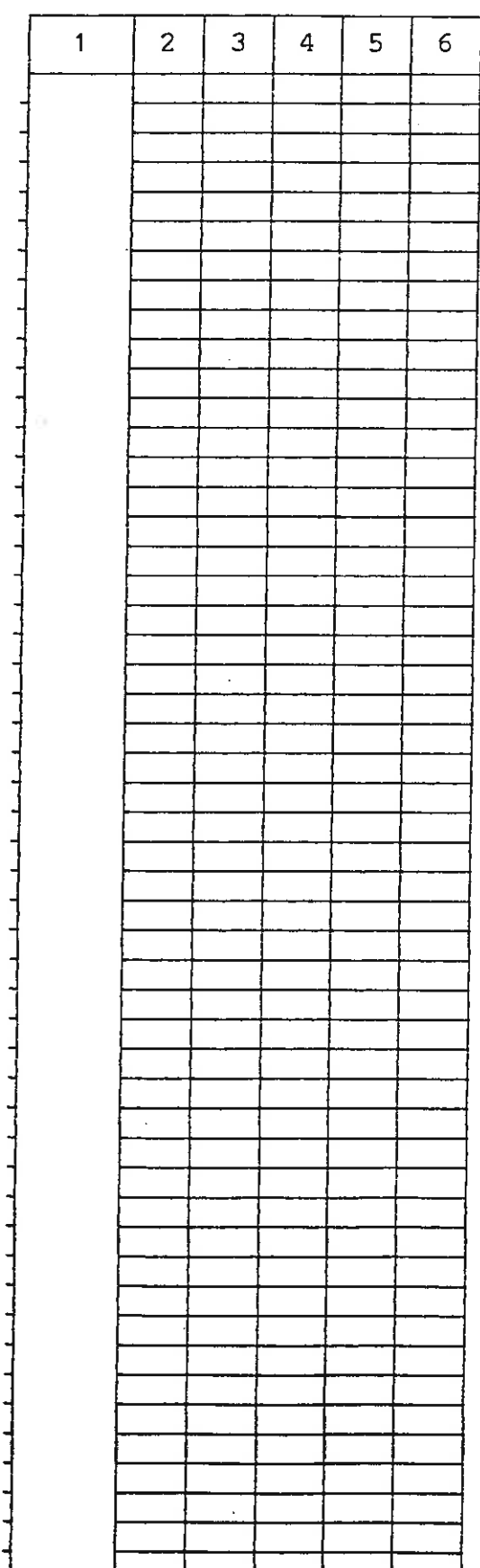
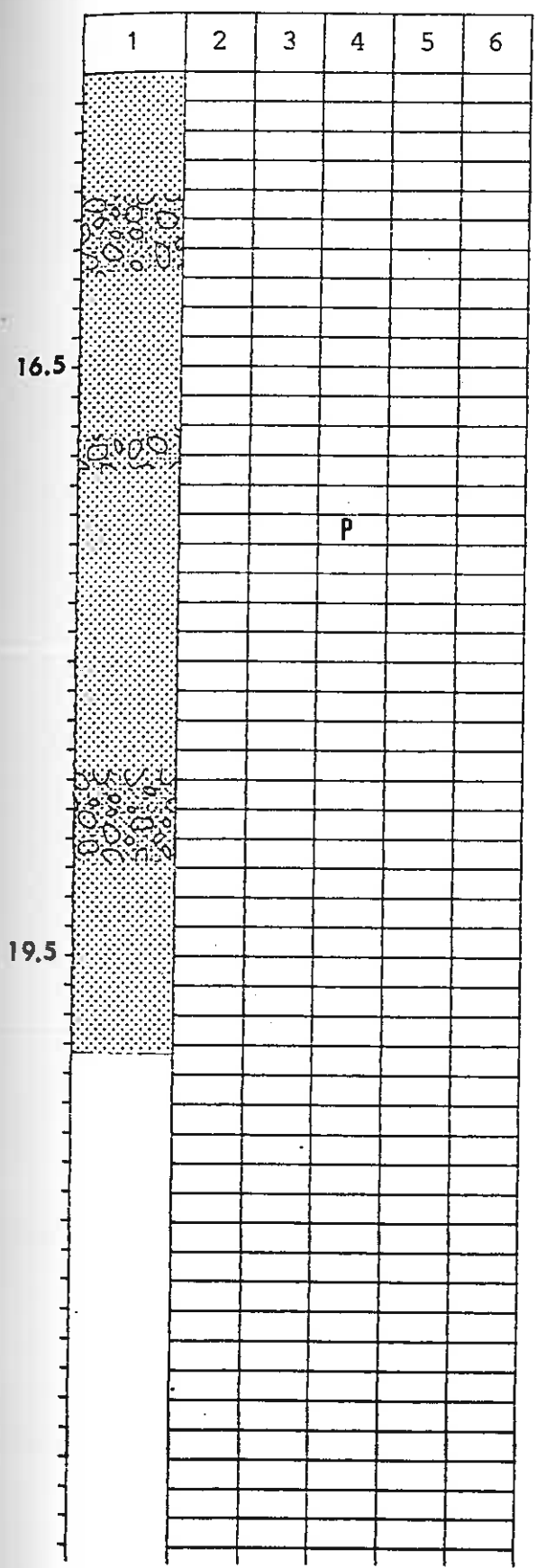
Irrilevante il grado di arrotondamento dei sin
goli clasti.

20.00 ml.

F O R T E Z Z A - S O N D A G G I O N. 2

b) - Colonne stratigrafiche





FORTEZZA - SONDAGGIO N. 2

- c) = Prove di permeabilità in sito

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
r	d	h ₁	h ₂	Hm	Ah	h	Δt	K ₁	K ₂	K ₁	K ₂	Valori medi	
6.65	13.3	1015	1014	1014.5	1	1015	60	0.0001091	0.0000136	1.0 x 10 ⁻⁴	0.1 x 10 ⁻⁴	$K_1 = 1.56 \times 10^{-4}$ $K_2 = 0.16 \times 10^{-4}$ Sondaggio N.2 Prova n. 1 Quota - 9.45 dal p. c.	
"	"	1015	1012	1013.5	3	1015	180	0.0001091	0.0000136	1.0 x 10 ⁻⁴	0.1 x 10 ⁻⁴		
"	"	1015	1008	1011.5	7	1015	300	0.0001528	0.0000191	1.5 x 10 ⁻⁴	0.1 x 10 ⁻⁴		
"	"	1015	999	1007	16	1015	600	0.0001747	0.0000220	1.7 x 10 ⁻⁴	0.2 x 10 ⁻⁴		
"	"	1014	1012	1013	2	1014	120	0.0001093	0.0000136	1.0 x 10 ⁻⁴	0.1 x 10 ⁻⁴		
"	"	1014	1008	1011	6	1014	240	0.0001639	0.0000205	1.6 x 10 ⁻⁴	0.2 x 10 ⁻⁴		
"	"	1014	999	1006.5	15	1014	540	0.0001821	0.0000229	1.8 x 10 ⁻⁴	0.2 x 10 ⁻⁴		
"	"	1012	1008	1010	4	1012	120	0.0002190	0.0000274	2.1 x 10 ⁻⁴	0.2 x 10 ⁻⁴		
"	"	1012	999	1015.5	13	1012	420	0.0002033	0.0000253	2.0 x 10 ⁻⁴	0.2 x 10 ⁻⁴		
"	"	1008	999	1003.5	9	1008	300	0.0001979	0.0000248	1.9 x 10 ⁻⁴	0.2 x 10 ⁻⁴		

UNITÀ DI MISURA : cm ; sec ; cm/sec ;

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
r	d	h ₁	h ₂	Hm	Δh	h	Δt	K ₁	K ₂	K ₁	K ₂	Valori medi
5.75	11.5	1800	1773	1786.5	27	1800	60	0.0013269	0.0001819	1.3×10^{-3}	0.1×10^{-3}	$K_1 = 4.97 \times 10^{-3}$ $K_2 = 0.84 \times 10^{-3}$ Sondaggio N.2 Prova n. 2 Quota - 17.3 dal p. c.
"	"	1800	1669	1734.5	131	1800	180	0.0023248	0.0003540	2.3×10^{-3}	0.3×10^{-3}	
"	"	1800	1563	1681.5	237	1800	300	0.0025236	0.0003376	2.5×10^{-3}	0.3×10^{-3}	
"	"	1800	555	1177.5	1245	1800	600	0.0066284	0.0016665	6.6×10^{-3}	1.6×10^{-3}	
"	"	1773	1669	1721	104	1773	120	0.0028106	0.0003619	2.8×10^{-3}	0.3×10^{-3}	
"	"	1773	1563	1668	210	1773	240	0.0028377	0.0003770	2.8×10^{-3}	0.3×10^{-3}	
"	"	1773	555	1164	1218	1773	540	0.0073149	0.0013927	7.3×10^{-3}	1.3×10^{-3}	
"	"	1559	1563	1616	106	1669	120	0.0030432	0.0003928	3.0×10^{-3}	0.3×10^{-3}	
"	"	1669	555	1112	1114	1669	420	0.0091379	0.0017143	9.1×10^{-3}	1.7×10^{-3}	
"	"	1563	555	1059	1008	1563	300	0.0123608	0.0022804	12×10^{-3}	2.2×10^{-3}	

UNITÀ DI MISURA : cm ; sec ; cm/sec ;

F O R T E Z Z A - S O N D A G G I O N. 2

d) - Diagrammi S.P.T.

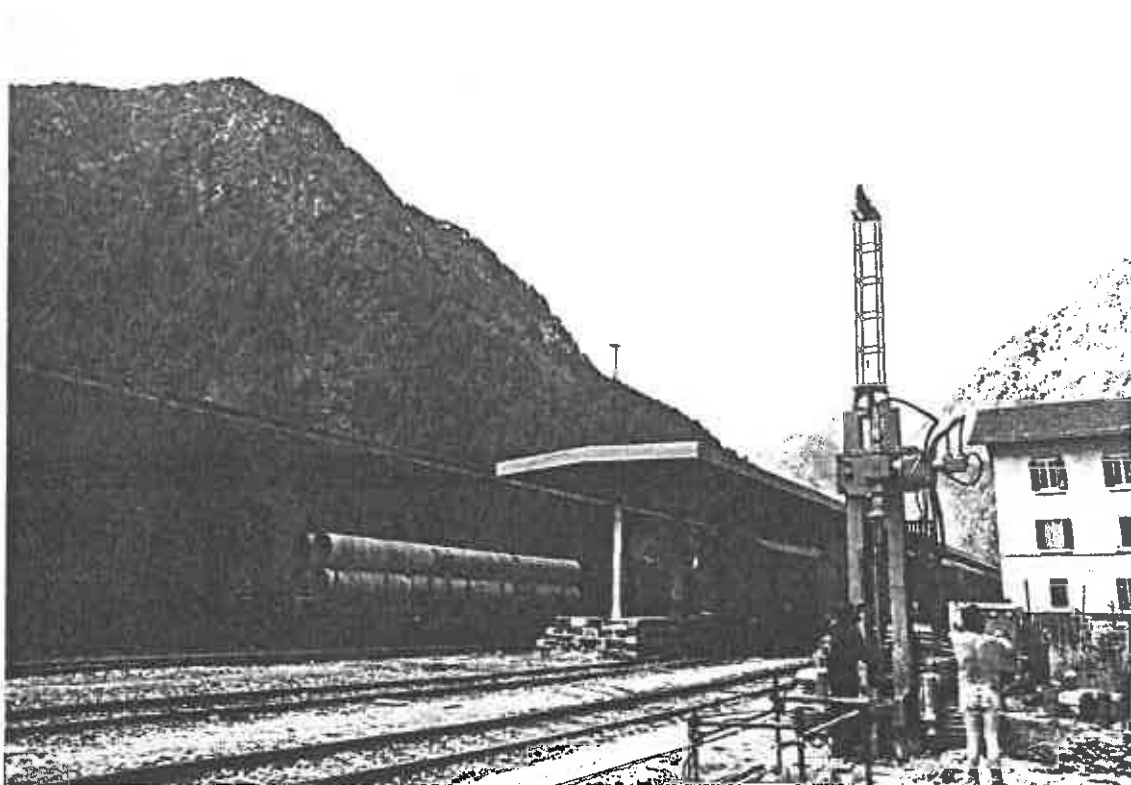
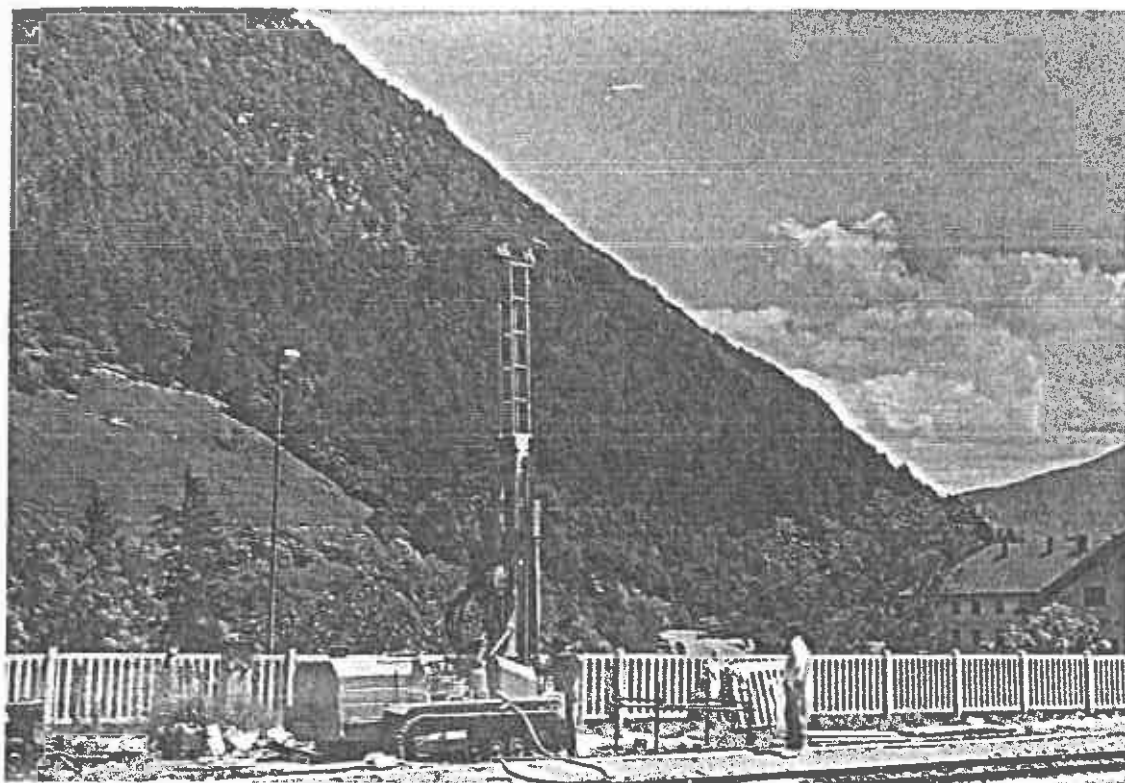
FORTEZZA : Sondaggio N.2

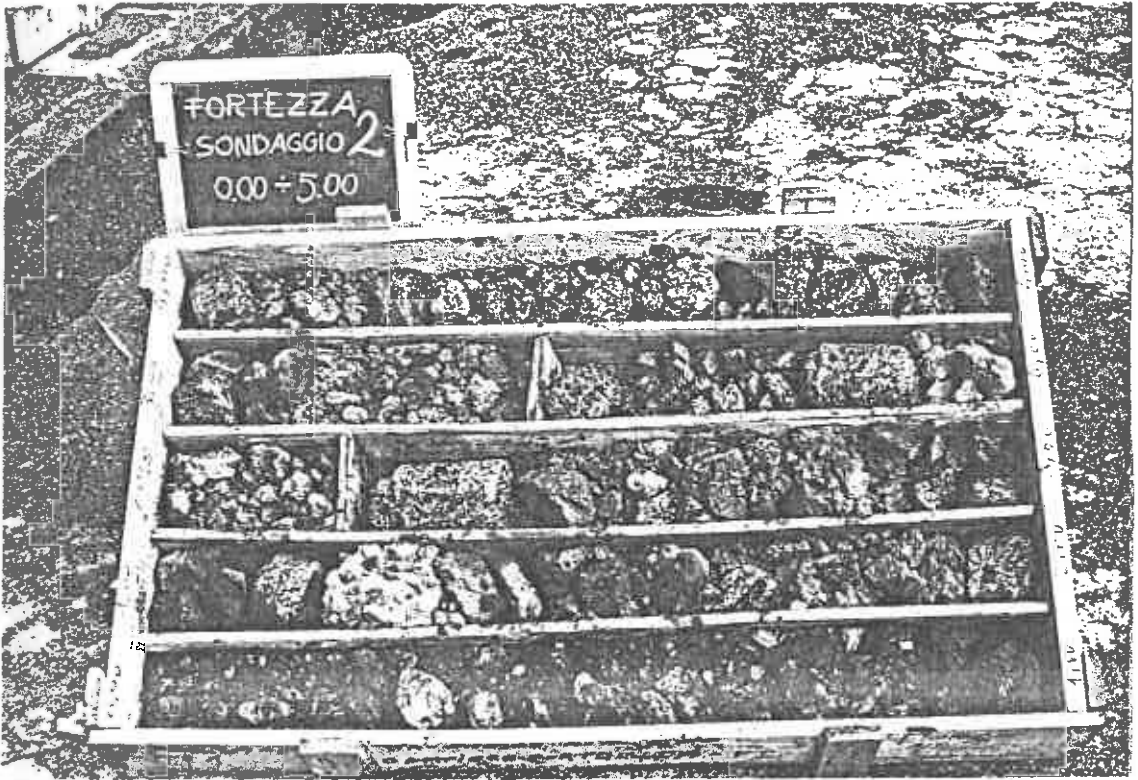
Diagramma della prova S.P.T. (da 9.0 a 9.45 ml.)

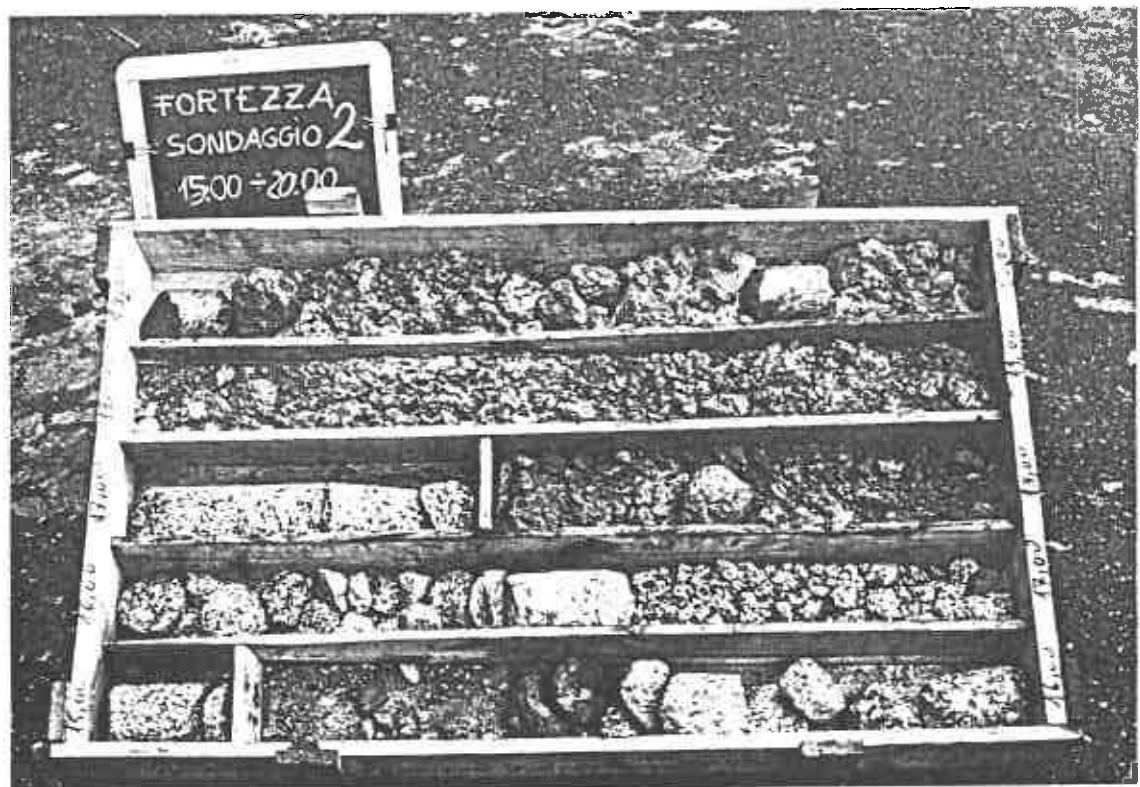
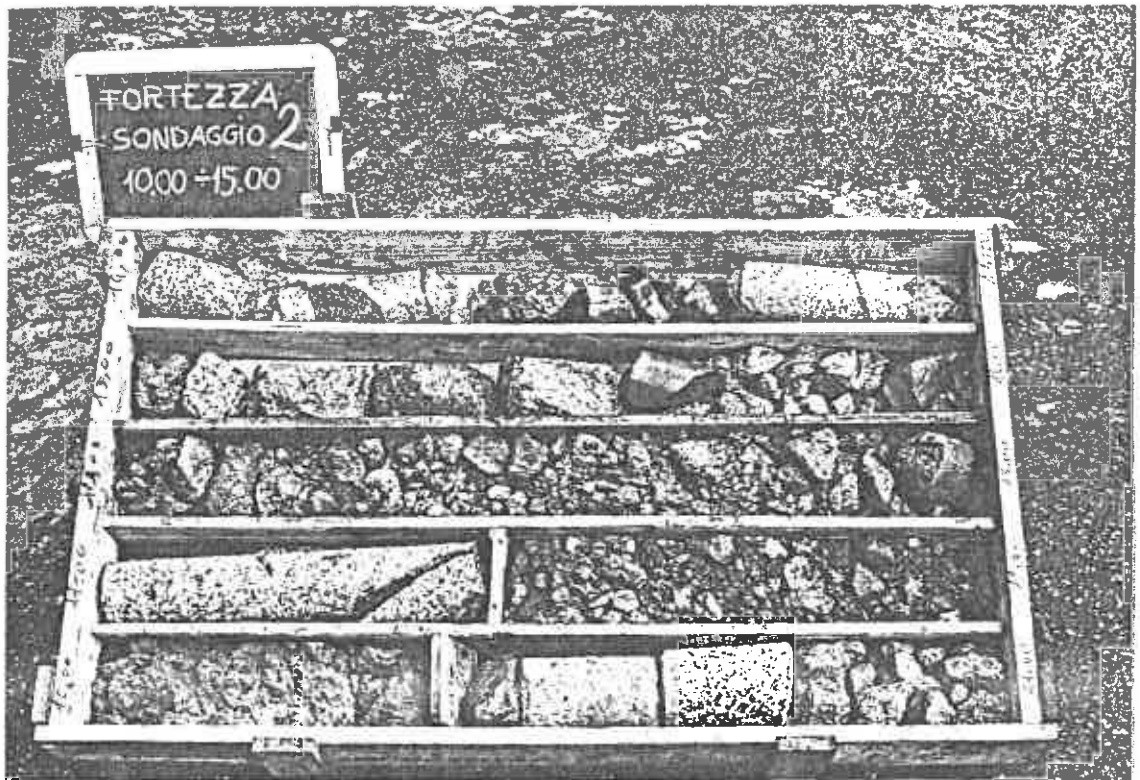


F O R T E Z Z A - S O N D A G G I O N. 2

e) - Documentazione fotografica







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

Fachbereich: GEOLOGIE, GEOTECHNIK, HYDROGEOLOGIE
Titel: **Datenerhebung Untersuchungen**

Settore: GEOLOGIA, GEOTECNICA, IDROGEOLOGIA
Titolo: **Raccolta dati indagini**

ERKUNDUNGSMASSNAHMEN - INDAGINI 2009

Mappe Raccoglitore	Einlage Allegato	Ausfertigung Identificativo copia	
-----------------------	---------------------	--------------------------------------	--

AUSBAU
EISENBAHNACHSE
MÜNCHEN - VERONA

POTENZIAMENTO
ASSE FERROVIARIO
MONACO - VERONA

**BRENNER
BASISTUNNEL**

**GALLERIA DI BASE
DEL BRENNERO**

00	Angelegt / Inizializzato		Palladino		Reale			
		Datum / Data	Name / Nome	Datum / Data	Name / Nome	Datum / Data	Name / Nome	Paraphe Sigla
Nr.	Änderung / Modifica	Erstellung / Redazione		Bearbeitung / Revisione		Prüfung / Controllo		

Bereich

Settore

GEOLOGIE

GEOLOGIA

Gegenstand

Oggetto

BBT KUZBOHRUNGEN 2009-IT
Bohrung Fo-B-

INHALTSVERZEICHNIS INDICE

1.	EINLEITUNG	2
1.	INTRODUZIONE	2
2.	KURZFASSUNG	2
2.	RELAZIONE DI SINTESI.....	2
3.	AUFGABENSTELLUNG.....	2
3.	DESCRIZIONE DELL'INCARICO.....	2
4.	BOHRUNG FO-B 06/09	3
4.	SONDAGGIO FO-B 06/09	3
4.1.	LAGEBESCHREIBUNG	3
4.1.	POSIZIONE DEL SONDAGGIO	3
4.2.	TECHNISCHE DATEN DER BOHRUNG	4
4.2.	DATI TECNICI DEL SONDAGGIO	4
4.2.1.	<i>Vertikalbohrung</i>	4
4.2.1.	<i>Sondaggio Verticale</i>	4
4.2.2.	<i>Bohrlochdurchmesser</i>	4
4.2.2.	<i>Diametro del foro</i>	4
4.2.3.	<i>Bohrlochkoordinaten</i>	4
4.2.3.	<i>Coordinate del foro</i>	4
4.3.	AUSBAU DER BOHRUNG	5
4.3.	ATTREZZAGGIO DEL FORO	5
4.4.	BOHRLOCHVERSUCHE	5
4.4.	PROVE IN FORO	5
4.5.	BOHRLOCHMESSUNGEN	5
4.5.	MISURAZIONI IN FORO	5
4.5.1.	<i>Tägliche Wasserstandsmessungen</i>	5
4.5.1.	<i>Misurazioni giornaliere del livello di falda</i>	5
4.5.2.	<i>Kurzpumpversuche</i>	6
4.5.2.	<i>Prove di pompaggio a breve durata</i>	6

1. EINLEITUNG

Die Galleria di Base del Brennero – Brenner Basistunnel BBT SE mit dem Sitz in Grabenweg 3, 6020 Innsbruck plant im Rahmen des Ausbaus der Eisenbahnachse München - Verona im Streckenabschnitt Innsbruck - Franzensfeste den ca. 55 km langen Brenner Basistunnel.

Im Rahmen der gegenständlichen geologischen Erkundungskampagne wurden mehrere Kurzbohrungen zwischen 20 und 138 m abgeteuft, sowohl mit, als auch ohne Kerngewinn.

Die Bohrlöcher wurden mit Pegelrohren zur Messung des Grundwasserstandes versehen.

Der gegenständliche Bericht betrifft die Bohrung Fo-B 06/09.

2. KURZFASSUNG

Die betreffende Bohrung liegt in der Gemeinde Franzensfeste, auf einer Höhe von 762,26 m Mh.

Die Bohrung wurde bis auf 30,0 m abgeteuft und wurde als Vertikalbohrung im Zeitraum vom 06/03/2010 bis zum 10/03/2010 ausgeführt.

Die Bohrung wurde als Kernbohrung ausgeführt.

Das Bohrloch wurde mit einem 4“-Pegelrohr zur Messung des Grundwasserstandes ausgestattet.

Ab Geländeoberkante bis 18,0 m Tiefe wurde hierbei ein Vollrohr eingebaut.

Die Filterstrecke reicht von 18,0 bis auf 30 m Tiefe.

3. AUFGABENSTELLUNG

Die Bohrfirma GEOTEC SPA erhielt den Auftrag zur Abteufung der Bohrung Fo-B-06/09, zur Durchführung entsprechender Bohrlochversuche und zur Einrichtung einer Grundwasser-Messstelle für die künftige Beobachtung des Grundwassers.

Ziel des gegenständlichen Berichts ist eine ausführliche Beschreibung und Dokumentation der betreffenden Bohrung einschließlich sämtlicher durchgeführter Versuche und deren Ergebnisse sowie des endgültigen

1. INTRODUZIONE

Nell'ambito del potenziamento dell'asse ferroviario Monaco – Verona, la società Galleria di Base del Brennero – Brenner Basistunnel BBT SE con sede in Grabenweg 3, A-6020 Innsbruck, sta eseguendo la progettazione della Galleria di Base del Brennero con una lunghezza di ca. 55 km sulla tratta Innsbruck – Fortezza.

Nell'ambito del programma di sondaggi geognostici sono stati eseguiti diversi sondaggi corti con profondità comprese tra 20 e 138 metri, sia a carotaggio continuo che a distruzione di nucleo.

I fori sono stati attrezzati con piezometri per la misurazione del livello della falda freatica.

La presente relazione descrive il sondaggio denominato Fo-B 06/09.

2. RELAZIONE DI SINTESI

Il sondaggio si trova nel comune di Fortezza, ad un'altitudine di 762,26 m.s.l.m.

Il sondaggio ha una profondità finale di 30,0 mt ed è stato eseguito come sondaggio verticale nel periodo compreso tra i giorni 6/03/2010 e 10/03/2010.

Il sondaggio è stato eseguito a carotaggio continuo.

Il sondaggio è stato attrezzato con un piezometro da 3” per la misurazione del livello di falda.

Il tratto cieco va dal piano campagna fino ai 18,0 mt di profondità.

Il tratto finestrato va dai 18,0 mt ai 30 mt di profondità.

3. DESCRIZIONE DELL'INCARICO

La GEOTEC SPA aveva il compito di eseguire il sondaggio geognostico Fo-B-06/09, eseguendo un programma di prove esaustivo ed attrezzando quest'ultimo con un piezometro al fine di monitorare il livello della falda freatica.

L'obiettivo della presente relazione è l'esauritiva descrizione e documentazione del sondaggio e di tutte le prove e misurazioni eseguite nel medesimo, nonché dei risultati ottenuti e dell'attrezzaggio del son-

gen Bohrlochausbaus.

daggio in esame.

4. BOHRUNG FO-B 06/09

4. SONDAGGIO FO-B 06/09

4.1. Lagebeschreibung

Die Bohrung liegt westlich des Bahnhofs Franzens-
feste, entlang der Straße „Riol“.

4.1. Posizione del sondaggio

Il sondaggio è ubicato ad ovest della stazione di For-
tezza, e precisamente lungo la strada denominata
“Riol”.



Abbildung 1: Lage der Bohrung

Figura 1: Ubicazione sondaggio



Abbildung 2: Foto der Bohrstelle

Figura 2: Postazione

4.2. Technische Daten der Bohrung

4.2.1. Vertikalbohrung

Vorgegebene Bohrlochneigung: 90° vertikal

Vorgegebene Einfallrichtung: 0°

Vorgegebene Endteufe: 30 m

4.2.2. Bohrllochdurchmesser

0,00 – 1,50 m: Φ r 178 mm.

15,0 – 21,00 m: Φ r 152 mm.

21,00 – 30,00 m: Φ r 127 mm.

4.2. Dati tecnici del sondaggio

4.2.1. Sondaggio Verticale

inclinazione prescritta del foro: 90° verticale

immersione prescritta: 0°

profondità prescritta: 30 m

4.2.2. Diametro del foro

0,00 – 1,50 m: Φ r 178 mm.

15,0 – 21,00 m: Φ r 152 mm.

21,00 – 30,00 m: Φ r 127 mm.

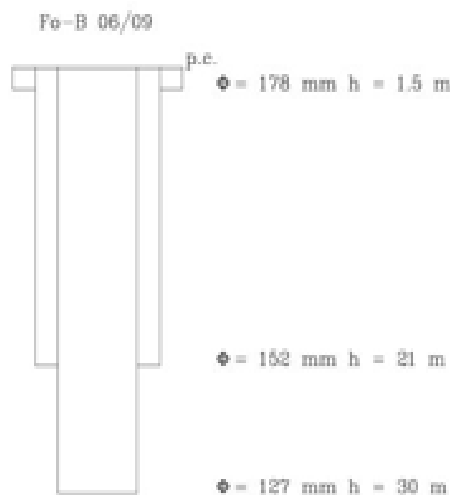


Abbildung 3: Bohrllochdurchmesser

Figura 3: Diametro del foro

4.2.3. Bohrlochkoordinaten

Bezugssystem : UMT32/WGS84

X = 699211,49

Y = 5184799,44

Kote (GOK) = 762,26 m Mh.

4.2.3. Coordinate del foro

Sistema : UMT32/WGS84

X = 699211,49

Y = 5184799,44

Altitudine (p.c.) = 762,26 m.s.l.m.

4.3. Ausbau der Bohrung

Pegelrohr ohne Bodenkappe

Material: PVC

Innendurchmesser: 3 Zoll

Vollrohr: 0,00 – 18,00 m

Filterrohr: 18,00 – 30,00 m.

4.3. Attrezzaggio del foro

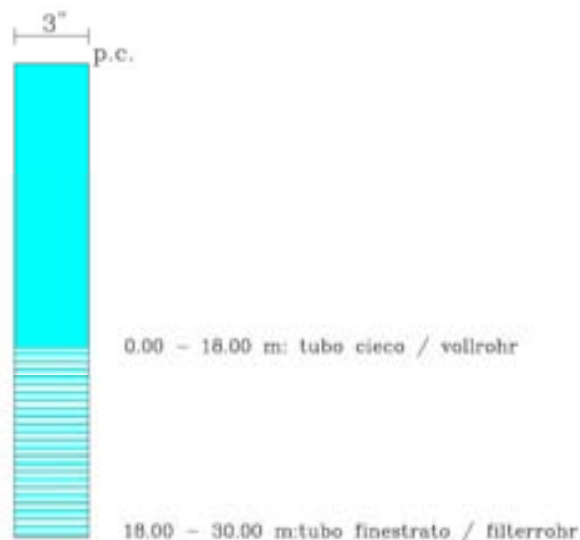
Piezometro a tubo aperto

Materiale: PVC

Diametro interno: 3 pollici

Tratto cieco: 0,00 – 18,00 m

Tratto finestrato: 18,00 – 30,00 m.



4.4. Bohrlochversuche

SPT-Versuche: Keine durchgeführt.

Pumpversuche KPV und PPV: Keine durchgeführt aufgrund fehlendem GW.

4.4. Prove in foro

S.P.T.: Non eseguite.

Prove pompaggio KPV e PPV: Non eseguite causa assenza acqua di falda.

4.5. Bohrlochmessungen

4.5.1. Tägliche Wasserstandsmessungen

Im Zuge der Bohrarbeiten wurde der Wasserstand im nicht ausgebauten Bohrloch täglich gemessen.

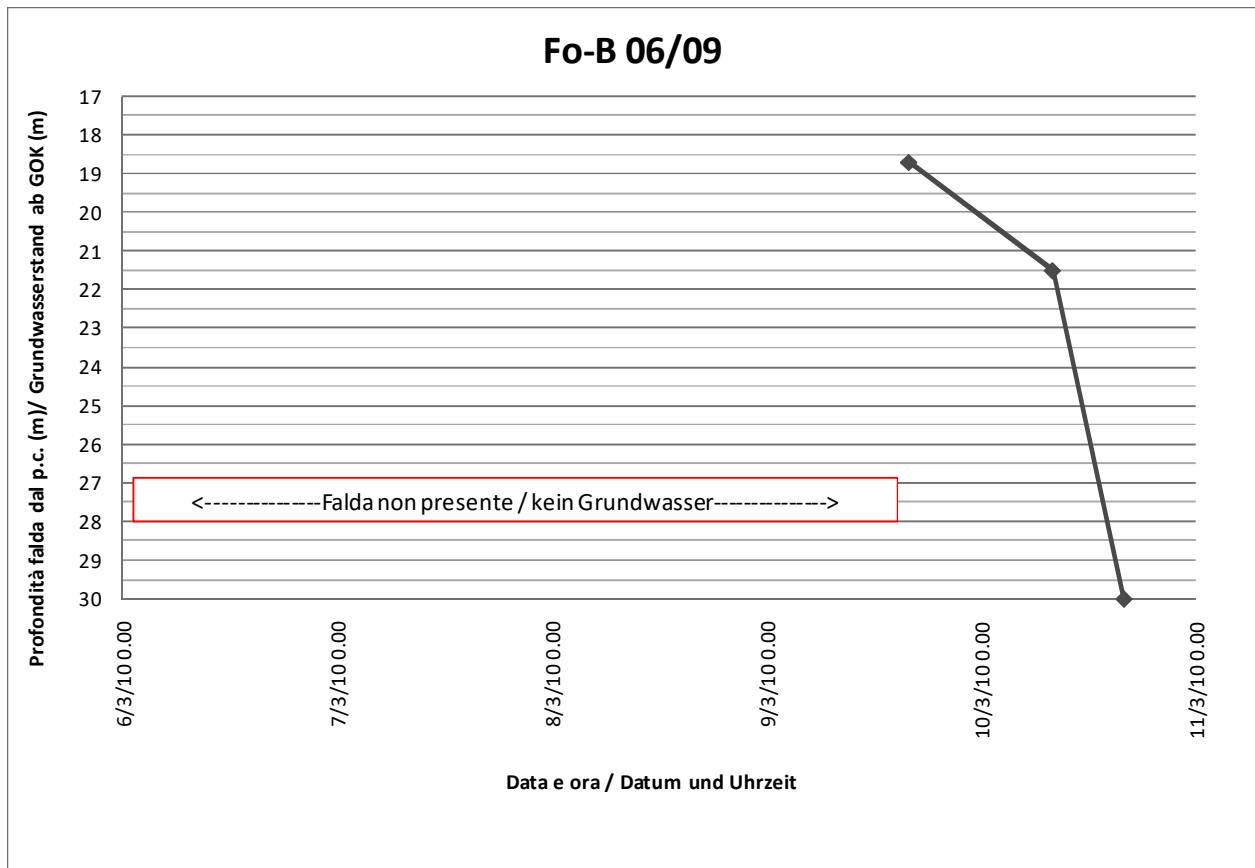
Im folgenden Diagramm sind die erhobenen Daten dargestellt.

4.5. Misurazioni in foro

4.5.1. Misurazioni giornaliere del livello di falda

Durante l'esecuzione del sondaggio, sono state eseguite misure del livello piezometrico all'interno del foro non ancora strumentato.

Nella grafico successiva si riportano i dati rilevati.



4.5.2. Kurzpumpversuche

Keine durchgeführt.

4.5.2. Prove di pompaggio a breve durata

Non eseguita.

Mappe Raccoglitore	Einlage Allegato	Ausfertigung Identificativo copia	
-----------------------	---------------------	--------------------------------------	--

AUSBAU
EISENBAHNACHSE
MÜNCHEN - VERONA

POTENZIAMENTO
ASSE FERROVIARIO
MONACO - VERONA

**BRENNER
BASISTUNNEL**

**GALLERIA DI BASE
DEL BRENNERO**

00	Angelegt / Inizializzato		Palladino		Reale			
		Datum / Data	Name / Nome	Datum / Data	Name / Nome	Datum / Data	Name / Nome	Paraphe Sigla
Nr.	Änderung / Modifica	Erstellung / Redazione		Bearbeitung / Revisione		Prüfung / Controllo		

Bereich

Settore

GEOLOGIE

GEOLOGIA

Gegenstand

Oggetto

BBT KUZBOHRUNGEN 2009-IT
Bohrung Fo-B-

INHALTSVERZEICHNIS

INDICE

1. EINLEITUNG.....	2
1. INTRODUZIONE.....	2
2. REFERENZSYSTEM	2
2. SISTEMA DI RIFERIMENTO	2
3. AUFNAHME DER FERTIG GESTELLEN BOHRUNG.....	2
3. RILIEVO DEL SONDAGGIO ESEGUITO	2
4. VERMESSUNGSDATEN	3
4. DATI DI RILIEVO.....	3

1. EINLEITUNG

Die Galleria di Base del Brennero – Brenner Basistunnel BBT SE mit dem Sitz in Grabenweg 3, 6020 Innsbruck plant im Rahmen des Ausbaus der Eisenbahnachse München - Verona im Streckenabschnitt Innsbruck - Franzensfeste den ca. 55 km langen Brenner Basistunnel.

Im Rahmen der gegenständlichen geologischen Erkundungskampagne wurden mehrere Kurzbohrungen zwischen 20 und 138 m abgeteuft, sowohl mit, als auch ohne Kerngewinn.

Die Bohrlöcher wurden mit Pegelrohren zur Messung des Grundwasserstandes versehen.

Nach Abschluss der Bohrarbeiten wurde jede einzelne Grundwassermessstelle topographisch eingemessen.

Der gegenständliche Bericht betrifft die Daten zur Bohrung Fo-B 06/09.

2. REFERENZSYSTEM

Die topographischen Vermessungsarbeiten wurden im folgenden Bezugssystem ausgeführt:

UTM32/WGS84

3. AUFNAHME DER FERTIG GESTELLTEN BOHRUNG

Die Grundwassermessstelle wurde als Unterflurpegel ausgeführt. Es wurde eine Vermessung in Lage und Höhe der entsprechenden befahrbaren Schächtes sowie der Geländeoberkante vorgenommen. Hierbei wurden die Eckpunkte des Schächtes, 3 Punkte auf dem Pegelrohr selbst und schließlich noch das Gelände an einem Punkt in unmittelbarer Nähe zum Schacht eingemessen.

1. INTRODUZIONE

Nell'ambito del potenziamento dell'asse ferroviario Monaco – Verona, la società Galleria di Base del Brennero – Brenner Basistunnel BBT SE con sede in Grabenweg 3, A-6020 Innsbruck, sta eseguendo la progettazione della Galleria di Base del Brennero con una lunghezza di ca. 55 km sulla tratta Innsbruck – Fortezza.

Nell'ambito del programma di sondaggi geognostici sono stati eseguiti diversi sondaggi corti con profondità comprese tra 20 e 138 metri, sia a carotaggi o continuo che a distruzione di nucleo.

I fori sono stati attrezzati con piezometri per la misurazione del livello della falda freatica.

Al termine delle lavorazioni sono state eseguite misure topografiche in corrispondenza di ogni piezometro.

La presente relazione illustra i dati ottenuti per il sondaggio Fo-B-06/09.

2. SISTEMA DI RIFERIMENTO

Il rilievo topografico è stato condotto utilizzando il seguente sistema di riferimento:

UTM32/WGS84

3. RILIEVO DEL SONDAGGIO ESEGUITO

Il piezometro è stato attrezzato sotto il piano campagna. È stato eseguito un rilievo piano-altimetrico del rivestimento del pozzetto stradale e del piano campagna. Sono state misurate le coordinate dei vertici del pozzetto stradale, di tre punti sul bordo del piezometro e del piano campagna in un punto vicino al pozzetto stradale.

4. VERMESSUNGSDATEN

Punktnummer 1 - Geländeoberkante

UTM 32 – Rechtswert: 699211,485 m

UTM 32 – Hochwert: 5184799,438 m

Orthometrische Höhe: 762,26 m

Punktnummer 2 - Eckpunkt Schacht

UTM 32 – Rechtswert: 699211,661 m

UTM 32 – Hochwert: 5184799,516 m

Orthometrische Höhe: 762,375 m

Punktnummer 3 - Eckpunkt Schacht

UTM 32 – Rechtswert: 699211,937 m

UTM 32 – Hochwert: 5184799,565 m

Orthometrische Höhe: 762,441 m

Punktnummer 4 - Eckpunkt Schacht

UTM 32 – Rechtswert: 699212,044 m

UTM 32 – Hochwert: 5184799,299 m

Orthometrische Höhe: 762,385 m

Punktnummer 5 - Eckpunkt Schacht

UTM 32 – Rechtswert: 699211,714 m

UTM 32 – Hochwert: 5184799,191 m

Orthometrische Höhe: 762,397 m

Punktnummer 6 - Rand Pegelrohr

UTM 32 – Rechtswert: 699211,737 m

UTM 32 – Hochwert: 5184799,406 m

Orthometrische Höhe: 762,263 m

Punktnummer 7 - Rand Pegelrohr

UTM 32 – Rechtswert: 699211,817 m

UTM 32 – Hochwert: 5184799,442 m

Orthometrische Höhe: 762,248 m

Punktnummer 8 - Rand Pegelrohr

UTM 32 – Rechtswert: 699211,817 m

UTM 32 – Hochwert: 5184799,375 m

Orthometrische Höhe: 762,257 m

4. DATI DI RILIEVO

Punto nr. 1 – Piano campagna

UTM 32 – valore Est: 699211,485 m

UTM 32 – valore Nord: 5184799,438 m

Quota ortometrica: 762,26 m

Punto nr. 2 – Spigolo pozzetto

UTM 32 – valore Est: 699211,661 m

UTM 32 – valore Nord: 5184799,516 m

Quota ortometrica: 762,375 m

Punto nr. 3 – Spigolo pozzetto

UTM 32 – valore Est: 699211,937 m

UTM 32 – valore Nord: 5184799,565 m

Quota ortometrica: 762,441 m

Punto nr. 4 – Spigolo pozzetto

UTM 32 – valore Est: 699212,044 m

UTM 32 – valore Nord: 5184799,299 m

Quota ortometrica: 762,385 m

Punto nr. 5 – Spigolo pozzetto

UTM 32 – valore Est: 699211,714 m

UTM 32 – valore Nord: 5184799,191 m

Quota ortometrica: : 762,397 m

Punto nr. 6 – Bordo piezometro

UTM 32 – valore Est: 699211,737 m

UTM 32 – valore Nord: 5184799,406 m

Quota ortometrica: 762,263 m

Punto nr. 7 – Bordo piezometro

UTM 32 – valore Est: 699211,817 m

UTM 32 – valore Nord: 5184799,442 m

Quota ortometrica: 762,248 m

Punto nr. 8 – Bordo piezometro

UTM 32 – valore Est: 699211,817 m

UTM 32 – valore Nord: 5184799,375 m

Quota ortometrica: 762,257 m

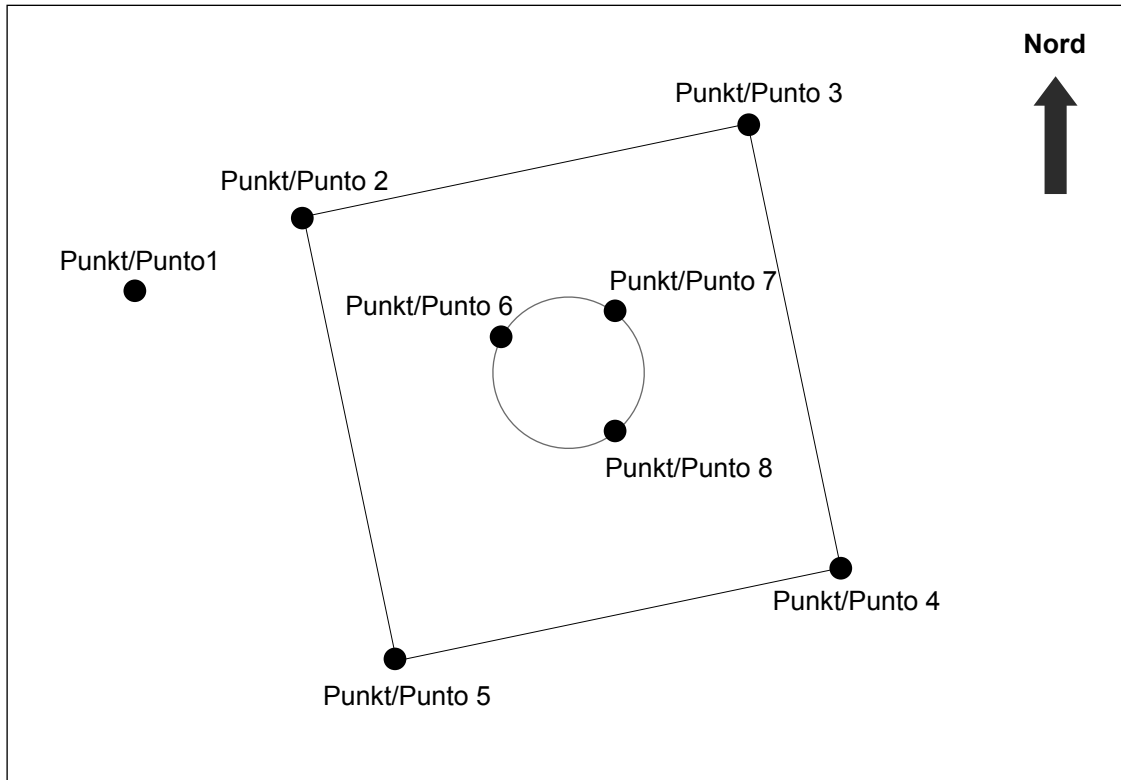


Abbildung 1: Schema Pegelschacht

Illustrazione 1: Schema pozzetto



Abbildung 2: Topographische Vermessung

Illustrazione 2: Rilievo topografico

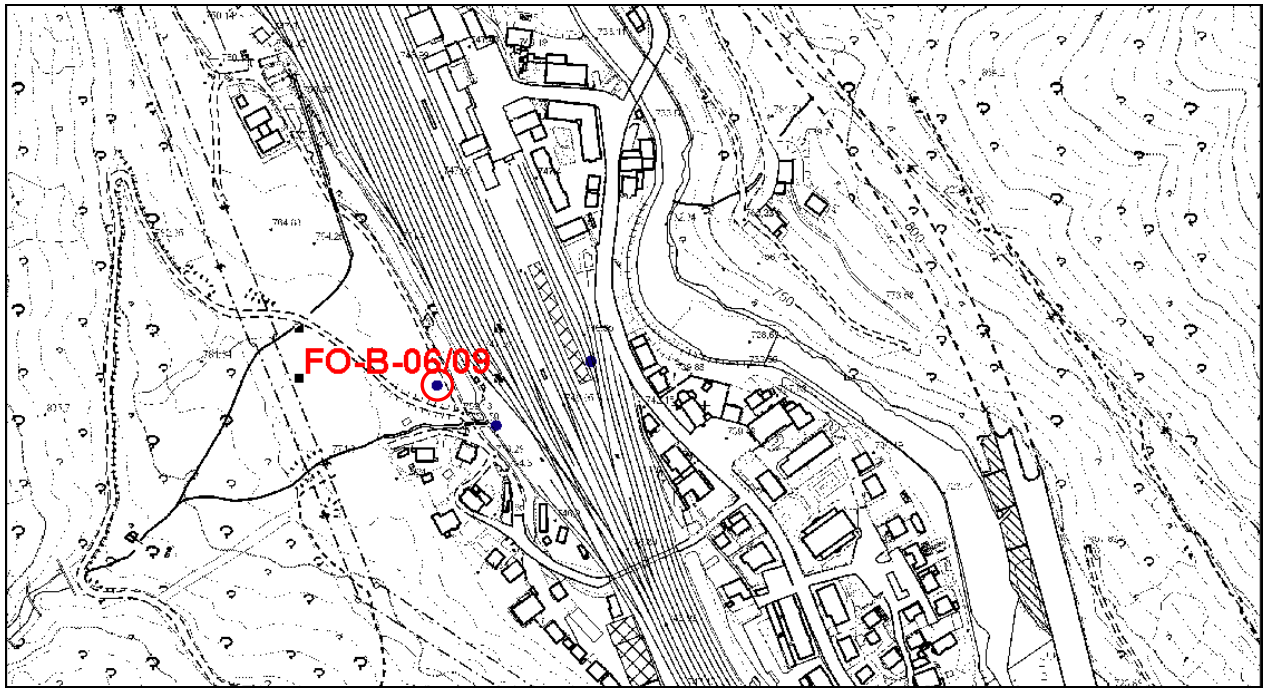


Abbildung 3: Lage der Bohrung

Illustrazione 3: Ubicazione sondaggio

Mappe Raccoglitore	Einlage Allegato	Ausfertigung Identificativo copia	
-----------------------	---------------------	--------------------------------------	--

AUSBAU
EISENBAHNACHSE
MÜNCHEN - VERONA

POTENZIAMENTO
ASSE FERROVIARIO
MONACO - VERONA

**BRENNER
BASISTUNNEL**

**GALLERIA DI BASE
DEL BRENNERO**

00	Angelegt / Inizializzato		Mosheimer		Krenn			
		Datum / Data	Name / Nome	Datum / Data	Name / Nome	Datum / Data	Name / Nome	Paraphe Sigla
Nr.	Änderung / Modifica	Erstellung / Redazione		Bearbeitung / Revisione		Prüfung / Controllo		

Bereich

Settore

GEOLOGIE

GEOLOGIA

Gegenstand

Oggetto

BBT KUZBOHRUNGEN 2009-IT
Bohrung Fo-B-06/09


BBT SONDAGGI CORTI 2009-IT
Sondaggio Fo-B-06/09

Titel

Titolo

Bohrprofil

Stratigrafia del sondaggio

Ausgangssprache :	Italienisch	Maßstab / Scala		
Lingua di partenza :	Italiano	Status:	Angelegt	
		Stato:	Inizializzato	
Projektkilometer / Progressiva di progetto				
von / da	bis / al			bei / a -
Auftragnehmer: Affidatario: 				Fertigung: Firma: 
		Datum: Dez. 2011 Data: Dic. 2011	Freigegeben am / von: , Approvato il / da: ,	

INHALTSVERZEICHNIS

SOMMARIO

1. EINLEITUNG	2
1. INTRODUZIONE	2
2. BEMERKUNGEN ZUR SCHICHTABFOLGE DER BOHRUNG.....	2
2. KOMMENTO ALLA STRATIGRAFIA DEL SONDAGGIO	2
2.1. KOPFZEILEN DES BOHRPROFILS	2
2.1. INTESAZIONE DELLA STRATIGRAFIA.....	2
2.2. INHALT DES BOHRPROFILS	2
2.2. CONTENUTO DELLA STRATIGRAFIA DEL SONDAGGIO	2
BOHRPROFIL.....	5
STRATIGRAFIA DEL SONDAGGIO.....	5

1. EINLEITUNG

Im Rahmen des Ausbaus der Eisenbahnachse München - Verona hat die Galleria di Base del Brennero – Brenner Basistunnel BBT SE mit Sitz in Grabenweg 3, 6020 Innsbruck, das Unternehmen GEOTEC SPA aus Campobasso mit der Ausführung der Erkundungskampagne „BBT Kurzbohrungen 2009 – IT“ beauftragt. Ein Teil der Vertragsleistungen umfasst die Erhebung der geologischen und geotechnischen Daten sowie die Erstellung von Schichtprofilen zu den einzelnen Bohrungen; der gegenständliche Bericht erläutert den Inhalt der Bohrprofile.

2. BEMERKUNGEN ZUR SCHICHTABFOLGE DER BOHRUNG

2.1. Kopfzeilen des Bohrprofils

Die Kopfzeilen der Bohrprofile beinhalten die folgenden Daten:

- Auftraggeber
- Bohrunternehmen
- Projekt
- Bezeichnung der Bohrung
- Bohrmeister
- Maßstab
- Geologischer Bearbeiter
- Bohrgerät
- Datum Beginn und Ende der Bohrarbeiten
- Koordinaten (Lage)

2.2. Inhalt des Bohrprofils

Neben den Ergebnissen der Auswertung der Bohrkern, liefert das Bohrprofil auch eine Reihe von technischen Angaben bezüglich der Bohrung sowie Angaben zu den durchgeführten Bohrlochversuchen und dem Bohrlochausbau. Die folgende Tabelle listet die Inhalte der einzelnen Spalten auf.

1. INTRODUZIONE

Nell'ambito del potenziamento dell'asse ferroviario Monaco – Verona, la società Galleria di Base del Brennero – Brenner Basistunnel BBT SE con sede in Grabenweg 3, A-6020 Innsbruck, ha affidato alla GEOTEC SPA di Campobasso, l'esecuzione della campagna indagini "BBT Sondaggi Corti 2009 – IT". Una parte delle prestazioni del contratto consiste nel rilievo dei dati geologici e geotecnici e nella redazione delle stratigrafie dei sondaggi; il presente rapporto esplica i contenuti dei rispettivi profili stratigrafici.

2. COMMENTO ALLA STRATIGRAFIA DEL SONDAGGIO

2.1. Intestazione della stratigrafia

L'intestazione del profilo stratigrafico, contiene i seguenti dati:

- Appaltatore
- Committente
- Progetto
- Sigla Sondaggio
- Sondatore
- Scala
- Geologo Supervisore
- Tipo di Sonda
- Data di inizio e fine lavorazione
- Coordinate (ubicazione)

2.2. Contenuto della stratigrafia del sondaggio

Oltre i risultati ottenuti dall'esame delle carote, la stratigrafia del sondaggio contiene anche i dati tecnici relativi ai lavori di perforazione e informazioni sulle prove in foro e sulle attrezzature installate nel foro. Nella tabella seguente sono elencati i commenti relativi alle singole voci di colonna.

Bezeichnung / Descrizione	Inhalt	Contenuto
Art und Durchmesser des Kernrohres Tipo e diametro di carotiere	Typ des verwendeten Kernrohres mit entsprechendem Außendurchmesser in Bezug auf die Tiefe.	Tipo di carotiere utilizzato per l'esecuzione delle lavorazioni e relativo diametro esterno, in funzione della profondità.
Verrohrung und Durchmesser Rivestimento e diametro	Durchmesser der verwendeten Schutzrohre und jeweilige Einbautiefe.	Diametri delle camicie di rivestimento e relative profondità di installazione.
Schichtmächtigkeit Spessore strato	Mächtigkeit in Metern der durchörterten Bodenschicht.	Spessore in metri dello strato di terreno intercettato.
Tiefe Profondità	Tiefe in Metern und ab GOK der Basis der durchörterten Bodenschicht.	Profondità in metri dal piano campagna del letto dello strato intercettato.
Legende Legenda	Graphische Darstellung der Lithologie der durchörterten Bodenschicht.	Rappresentazione grafica delle litologie inerenti lo strato intercettato.
Lithologische Beschreibung Descrizione Litologica	Beschreibung der durchörterten Böden und Gesteine.	Descrizione dei terreni e delle rocce intercettate.
Kerngewinn (%) Percentuale di carotaggio	Verhältnis in Prozent zwischen Länge des gewonnenen Kernmaterials und der Länge des Kernmanövers.	Rapporto percentuale tra la lunghezza del campione di terra estratto, e la lunghezza della manovra di carotaggio.
R.Q.D. (%)	R.Q.D. (Rock Quality Designation): Verhältnis in Prozent zwischen der Summe der Längen der Bohrkernstücke ≥ 10 cm und der Gesamtlänge des Bohrkerns.	R.Q.D. (Rock Quality Designation): Rapporto percentuale tra la sommatoria degli spezzoni di carote aventi lunghezza maggiore o uguale a 10 cm e la lunghezza del metro carotato.
Proben Campioni	Bodenproben, die im Zuge der Bohrung entnommen und evtl. geotechnischen-geomechanischen Versuchen unterzogen werden. Es wird der Typ des Probenahmegeräts angegeben.	Campioni di terreno prelevati nel corso del carotaggio per essere sottoposti ad eventuali prove fisico-meccaniche specifiche. Viene specificate il tipo di campionatore utilizzato.
Standard Penetration Test	Rammsondierung im Bohrloch. In dieser Spalte werden die Versuchstiefe, die Anzahl der Schläge für jeweils 15 cm Eindringtiefe in dreifacher Folge sowie die Gesamtanzahl (Nspt) der für die geotechnische Bewertung berücksichtigten Schläge angegeben.	Prova penetrometrica dinamica. Viene annotata nella colonna, la profondità di esecuzione, il numero dei colpi per ogni 15 centimetri di avanzamento della punta per tre tratti continui e il numero totale (Nspt) dei colpi utili per il calcolo geotecnico.
Pocket Penetrometer	Manueller Penetrometerversuch mittels Taschenpenetrometer zur Schnellbestimmung der Konsistenz und der Druckfestigkeit von bindigen Böden.	Prova penetrometrica manuale, per la definizione dello stato di consistenza e per la definizione della resistenza alla punta dei materiali coesivi.
Vane Test	Scherversuch mittels Taschenflügelsonde zur Bestimmung der undrained Scherfestigkeit von	Prova scissometrica con scissometro tascabile per la definizione della resistenza al taglio non dre-



	bindigen Böden.	nata, applicabile in terreni coesivi.
Grundwasserspiegel Quota falda	Gemessener Abstich des Grundwasserspiegels im Zuge der Bohrarbeiten.	Profondità della falda rilevata nel corso delle operazioni di perforazione.
Pegelrohr Piezometro	Schema des eingebauten Pegelrohres.	Schema grafico di installazione del tubo piezometrico.
Bemerkungen Note ed osservazioni	Schema und Durchmesser der eingebauten Bohrlochinstrumente, zusätzliche Bemerkungen zur Bohrung, die nicht in die vorherigen Themenbereiche fallen.	Schema e diametri della strumentazione installata nel foro di sondaggio, note aggiuntive sulla perforazione, non rientranti nelle voci precedenti.

ANHANG I

ALLEGATO I



Bohrprofil

Stratigrafia del sondaggio

AUFTRAGGEBER 	BOHRUNTERNEHMEN 	AUFTRAGGEBER: BBT-SE PROJEKT: BBT KURZBOHRUNGEN 2009 ORT: FRANZENSFESTE (BZ) AUSFÜHRUNGSDATUM: VON 06/03/10 BIS 10/03/10	BOHRUNG Nr. Fo B 06/09 X=OST= 699211,49 Y=NORD= 5184799,44 MASSSTAB 1:50
--	--	---	---



BEARBEITER: DR. GEOL. ANTONELLO REALE BOHRMEISTER: SIG. Romualdi Marcello BOHRGERÄT: CMV MK 900 gomm.

Bohrverfahren & ø mm	Verrohrung & ø mm	Schichtmächtigkeit m	Tiefe m	Legende	LITHOLOGISCHE BESCHREIBUNG	Kerngewinn %	R.Q.D. %	Entnommene Proben	FELDVERSUCHE							BEMERKUNGEN				
									Standard Penetration Test					N.S.P.T.	Spitze		Pocket Pen. MPa	Vane Test MPa	GW-Spiegel m	Pegelrohr
									Tiefe	Anzahl Schläge										
									0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm									
			0.1	0.1	Mutterbodenschicht, sandig-schluffig, schwärzlich.	100											Einbau Pegelrohr ø 3" aus PVC: Vollrohr m. 0.00 ÷ 18.00 Filterrohr m. 18.00 ÷ 30.00 Kein GW angetroffen			
E.K. ø 127 mm	ø 178 mm		1		Kiesiger Sand, dunkelbraun angewittert. Auftreten von Wurzeln. Unterschiedlich große Kieselemente (ø max 8 cm), polymikt, von kantig bis kantengerundet.	100														
			1.30	1.40	Granitische Blöcke und Steine, ø max 25 cm.															
T6 ø 116 mm			2			100														
			1.20	2.60	Kies, stark sandig, mitunter Sand und Kies, schwach schluffig. Unterschiedlich große Kieselemente, polymikt, von kantengerundet bis angerundet, ø max 12 cm. Zwischen 3.90 - 4.00 m Granitkomponenten.															
E.K. ø 127 mm			3			100														
			4																	
			5																	
			6																	
			4.40	7	Granitblock.															
T6 ø 152 mm			8			100														
			2.20	9.20	Kies und Steine in schluffig-sandiger Matrix. Unterschiedlich große Kieselemente (ø max 12 cm), polymikt, von kantengerundet bis angerundet.	100														
T6 ø 116 mm			0.80	10	Mittel- bis Grobsand, kiesig bis stark kiesig, beigefarben bis grau; Steine bis zu ø max 15 cm															
E.K. ø 127 mm			11			100														
			12																	
			13																	
			14																	
			5.00	15																

AUFTRAGGEBER 	BOHRUNTERNEHMEN 	AUFTRAGGEBER: BBT-SE PROJEKT: BBT KURZBOHRUNGEN 2009 ORT: FRANZENSFESTE (BZ) AUSFÜHRUNGSDATUM: VON 06/03/10 BIS 10/03/10	BOHRUNG Nr. Fo B 06/09 X=OST= 699211,49 Y=NORD= 5184799,44 Z=H.ü.d.M.= 813,19 MASSSTAB 1:50
--	--	---	---



BEARBEITER: DR. GEOL. ANTONELLO REALE BOHRMEISTER: SIG. Romualdi Marcello BOHRGERÄT: CMV MK 900 gomm.

Bohrverfahren & ø mm	Verrohrung & ø mm	Schichtmächtigkeit m	Tiefe m	Legende	LITHOLOGISCHE BESCHREIBUNG	Kerngewinn %	R.Q.D. %	Entnommene Proben	FELDVERSUCHE							BEMERKUNGEN					
									Standard Penetration Test				N.S.P.T.	Spitze	Pocket Pen. MPa		Vane Test MPa	GW-Spiegel m	Pegelrohr		
									Tiefe	0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm									
E.K. ø 127 mm			16		Kies und Steine, sandig bis schwach sandig, abschnittsweise schwach schluffig, beigefarben bis grau. Unterschiedlich große, vorwiegend granitische Kieselemente (ø max 15 cm), kantengerundet.	100															
			17																		
			18																		
			19																		
			20																		
T6 ø 116 mm			5.50		Granitblock.	100															
			20.50																		
E.K. ø 101 mm	ø 127 mm		1.80		Kies und Steine, sandig bis schwach sandig, abschnittsweise schwach schluffig, beigefarben bis grau. Unterschiedlich große, vorwiegend granitische Kieselemente (ø max 15 cm), kantengerundet. Zwischen 23.75 - 25.00 m, 25,40 - 25.70 m, steinige Lagen, vorwiegend Granitklasten.	100															
			21																		
			22																		
			23																		
			24																		
			25																		
			26																		
			27																		
			28																		
			29																		
7.70	30	Endteufe m. 30.00.																			

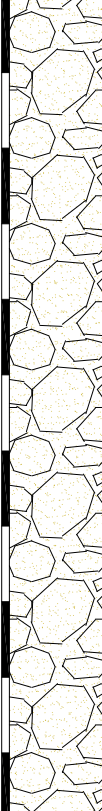
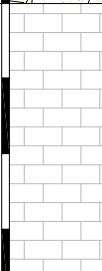

COMMITTENTE  Galleria di Base del Brennero Brenner Basistunnel BBT SE	IMPRESE ESECUTRICE 	COMMITTENTE: BBT-SE PROGETTO: BBT SONDAGGI CORTI 2009 LOCALITA': FORTEZZA (BZ) DATA ESECUZIONE: DAL 6/03/10 AL 10/03/10	SONDAGGIO Nr. Fo B 06/09 X=EST= 699211,49 Y=NORD= 5184799,44 Z=m.s.l.m.= 813,19 SCALA 1:50
---	--	--	--

SUPERVISORE: DR. GEOL. ANTONELLO REALE SONDATORE: SIG. Romualdi Marcello TIPO DI SONDA: CMV MK 900 gomm.

Tipo di carot. e ø mm	Rivestimento e ø mm	Spessore strato m	Profondità m	Legenda	DESCRIZIONE LITOLOGICA	Perc. carotaggio	R.Q.D. %	Campioni	PROVE IN SITU							NOTE ED OSSERVAZIONI		
									Standard Penetration Test				Tipo di punta	Pocket Pen. MPa	Vane Test MPa		Quota falda m	Piezometro
									Profondità	Nr. Colpi								
									0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm							
C.S. ø 127 mm	ø 178 mm	0.1	0.1		Coltre di copertura vegetale di natura sabbioso limosa di colore nerastro.	100										Installato piezometro ø 3" in PVC: cieco m. 0.00÷18.00, fessurato m. 18÷30.00		
		1			Sabbia ghiaiosa alterata di colore marrone scuro. Presenza di apparati radicali. La ghiaia risulta eterometrica (ø max 8 cm), poligenica, da spigolosa a subangolare.	100											Falda non intercettata	
T6 ø 116 mm		1.30	1.40		Blocchi e ciottoli di natura granitica, con ø max 25 cm).	100												
		2																
C.S. ø 127 mm		1.20	2.60		Ghiaia con sabbia, a tratti sabbia con ghiaia, debolmente limosa. La ghiaia risulta eterometrica, poligenica, da subangolare a subarrotondata, con ø max 12 cm. Tra progressiva 3.90 - 4.00 m livello granitico.	100												
		3																
		4																
		5																
T6 ø 152 mm		4.40	7.00		Trovante granitico.	100												
		6																
T6 c.s. ø 127 mm		8																
		9																
T6 116 mm		2.20	9.20		Ghiaia e ciottoli in matrice limo - sabbiosa. La ghiaia risulta eterometrica (ø max 12 cm), poligenica, da subangolare a subarrotondata.	100												
		10																
C.S. ø 127 mm		0.80	10.00		Sabbia medio - grossolana, da ghiaiosa a con ghiaia, di colore avana e grigiastro; presenza di ciottoli aventi ø max 15 cm	100												
		11																
		12																
		13																
		5.00	15.00															

COMMITTENTE 	IMPRESE ESECUTRICE 	COMMITTENTE: BBT-SE PROGETTO: BBT SONDAGGI CORTI 2009 LOCALITA': FORTEZZA (BZ) DATA ESECUZIONE: DAL 6/03/10 AL 10/03/10	SONDAGGIO Nr. Fo B 06/09 X=EST= 699211,49 Y=NORD= 5184799,44 Z=m.s.l.m.= 813,19 SCALA 1:50
---	---	--	--

SUPERVISORE: DR. GEOL. ANTONELLO REALE SONDATORE: SIG. Romualdi Marcello TIPO DI SONDA: CMV MK 900 gomm.

Tipo di carot. e ø mm	Rivestimento e ø mm	Spessore strato m	Profondità' m	Legenda	DESCRIZIONE LITOLOGICA	Perc. carotaggio	R.Q.D. %	Campioni	PROVE IN SITU							NOTE ED OSSERVAZIONI		
									Standard Penetration Test				Tipo di punta	Pocket Pen. MPa	Vane Test MPa		Quota falda m	Piezometro
									Profondità'	Nr. Colpi								
									0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm	N.S.P.T.						
C.S. ø 127 mm			16		Ghiaia e ciottoli, da sabbiosi a debolmente sabbiosi, a tratti debolmente limosi, di colore avana e grigiastro. La ghiaia, generalmente granitica, risulta eterometrica (ø max 15 cm), subangolare.	100												
			17															
			18															
		5.50	20.50															
			20		Trovante granitico.	100												
			21															
T6 ø 116 mm			22		Ghiaia e ciottoli, da sabbiosi a debolmente sabbiosi, a tratti debolmente limosi, di colore avana e grigiastro. La ghiaia, generalmente granitica, risulta eterometrica (ø max 15 cm), subangolare. Tra progressive 23.75 - 25.00 m, 25.40 - 25.70 m, livelli composti da ciottoli prevalentemente granitici.	100												
		1.80	22.30															
C.S. ø 101 mm	ø 127 mm		23															
			24															
			25															
			26															
			27															
			28															
			29															
			30															
			30.00		F.F. m. 30.00.													

Mappe Raccoglitore	Einlage Allegato	Ausfertigung Identificativo copia	
-----------------------	---------------------	--------------------------------------	--

AUSBAU
EISENBAHNACHSE
MÜNCHEN - VERONA

POTENZIAMENTO
ASSE FERROVIARIO
MONACO - VERONA

**BRENNER
BASISTUNNEL**

**GALLERIA DI BASE
DEL BRENNERO**

00	Angelegt / Inizializzato		Mosheimer		Krenn			
		Datum / Data	Name / Nome	Datum / Data	Name / Nome	Datum / Data	Name / Nome	Paraphe Sigla
Nr.	Änderung / Modifica	Erstellung / Redazione		Bearbeitung / Revisione		Prüfung / Controllo		

Bereich

Settore

GEOLOGIE

GEOLOGIA

Gegenstand

Oggetto

BBT KUZBOHRUNGEN 2009-IT
Bohrung Fo-B-06/09

BBT SONDAGGI CORTI 2009-IT
Sondaggio Fo-B-06/09

Titel

Titolo

BohrKernfotos

Foto delle carote

Ausgangssprache :	Italienisch	Maßstab / Scala		
Lingua di partenza :	Italiano	Status:	Angelegt	
		Stato:	Inizializzato	
Projektkilometer / Progressiva di progetto				
von / da	bis / al			bei / a -
Auftragnehmer: Affidatario: 				Fertigung: Firma: 
Datum: Dez. 2011 Data: Dic. 2011		Freigegeben am / von: , Approvato il / da: ,		

Sondaggi corti 2009 – IT Kurzbohrungen 2009-IT

Fo-B-06/09 Profondità: 30,00 mt. Tiefe 30.00 m





Foto riflessa digitalmente a causa di errore di scrittura cassetta da parte del perforatore –
Foto digital gespiegelt aufgrund verkehrter Bohrkistenbeschriftung







Mappe Raccoglitore	Einlage Allegato	Ausfertigung Identificativo copia	
-----------------------	---------------------	--------------------------------------	--

AUSBAU
EISENBAHNACHSE
MÜNCHEN - VERONA

POTENZIAMENTO
ASSE FERROVIARIO
MONACO - VERONA

**BRENNER
BASISTUNNEL**

**GALLERIA DI BASE
DEL BRENNERO**

00	Angelegt / Inizializzato		Palladino		Reale			
		Datum / Data	Name / Nome	Datum / Data	Name / Nome	Datum / Data	Name / Nome	Paraphe Sigla
Nr.	Änderung / Modifica	Erstellung / Redazione		Bearbeitung / Revisione		Prüfung / Controllo		

Bereich

Settore

GEOLOGIE

GEOLOGIA

Gegenstand

Oggetto

BBT KUZBOHRUNGEN 2009-IT
Bohrung Fo-B-

INHALTSVERZEICHNIS INDICE

1.	EINLEITUNG.....	2
1.	INTRODUZIONE.....	2
2.	KURZFASSUNG	2
2.	RELAZIONE DI SINTESI	2
3.	AUFGABENSTELLUNG	2
3.	DESCRIZIONE DELL'INCARICO.....	2
4.	BOHRUNG FO-B 07/09	3
4.	SONDAGGIO FO-B 07/09.....	3
4.1.	LAGEBESCHREIBUNG	3
4.1.	POSIZIONE DEL SONDAGGIO.....	3
4.2.	TECHNISCHE DATEN DER BOHRUNG.....	4
4.2.	DATI TECNICI DEL SONDAGGIO	4
4.2.1.	<i>Vertikalbohrung</i>	4
4.2.1.	<i>Sondaggio Verticale</i>	4
4.2.2.	<i>Bohrlochdurchmesser</i>	4
4.2.2.	<i>Diametro del foro</i>	4
4.2.3.	<i>Bohrlochkoordinaten</i>	4
4.2.3.	<i>Coordinate del foro</i>	4
4.3.	AUSBAU DER BOHRUNG	5
4.3.	ATTREZZAGGIO DEL FORO	5
4.4.	BOHRLOCHVERSUCHE	5
4.4.	PROVE IN FORO	5
4.5.	BOHRLOCHMESSUNGEN.....	5
4.5.	MISURAZIONI IN FORO	5
4.5.1.	<i>Tägliche Wasserstandsmessungen</i>	5
4.5.1.	<i>Misurazioni giornaliere del livello di falda</i>	5
4.5.2.	<i>Kurzpumpversuche</i>	5
4.5.2.	<i>Prove di pompaggio a breve durata</i>	5

1. EINLEITUNG

Die Galleria di Base del Brennero – Brenner Basistunnel BBT SE mit dem Sitz in Grabenweg 3, 6020 Innsbruck plant im Rahmen des Ausbaus der Eisenbahnachse München - Verona im Streckenabschnitt Innsbruck - Franzensfeste den ca. 55 km langen Brenner Basistunnel.

Im Rahmen der gegenständlichen geologischen Erkundungskampagne wurden mehrere Kurzbohrungen zwischen 20 und 138 m abgeteuft, sowohl mit, als auch ohne Kerngewinn.

Die Bohrlöcher wurden mit Pegelrohren zur Messung des Grundwasserstandes versehen.

Der gegenständliche Bericht betrifft die Bohrung Fo-B 07/09.

2. KURZFASSUNG

Die betreffende Bohrung liegt in der Gemeinde Franzensfeste, auf einer Höhe von 747,109 m Mh.

Die Bohrung wurde bis auf 20,0 m abgeteuft und wurde als Vertikalbohrung im Zeitraum vom 23/03/2010 bis zum 25/03/2010 ausgeführt.

Die Bohrung wurde als Kernbohrung ausgeführt.

Das Bohrloch wurde mit einem 4“-Pegelrohr zur Messung des Grundwasserstandes ausgestattet.

Ab Geländeoberkante bis 14,0 m Tiefe wurde hierbei ein Vollrohr eingebaut.

Die Filterstrecke reicht von 14,0 bis auf 20 m Tiefe.

3. AUFGABENSTELLUNG

Die Bohrfirma GEOTEC SPA erhielt den Auftrag zur Abteufung der Bohrung Fo-B-07/09, zur Durchführung entsprechender Bohrlochversuche und zur Einrichtung einer Grundwasser-Messstelle für die künftige Beobachtung des Grundwassers.

Ziel des gegenständlichen Berichts ist eine ausführliche Beschreibung und Dokumentation der betreffenden Bohrung einschließlich sämtlicher durchgeführter Versuche und deren Ergebnisse sowie des endgültigen

1. INTRODUZIONE

Nell'ambito del potenziamento dell'asse ferroviario Monaco – Verona, la società Galleria di Base del Brennero – Brenner Basistunnel BBT SE con sede in Grabenweg 3, A-6020 Innsbruck, sta eseguendo la progettazione della Galleria di Base del Brennero con una lunghezza di ca. 55 km sulla tratta Innsbruck – Fortezza.

Nell'ambito del programma di sondaggi geognostici sono stati eseguiti diversi sondaggi corti con profondità comprese tra 20 e 138 metri, sia carotaggio continuo che a distruzione di nucleo.

I fori sono stati attrezzati con piezometri per la misurazione del livello della falda freatica.

La presente relazione descrive il sondaggio denominato Fo-B 07/09.

2. RELAZIONE DI SINTESI

Il sondaggio si trova nel comune di Fortezza, ad un'altitudine di 747,109 m s.l.m..

Il sondaggio ha una profondità finale di 20,0 mt ed è stato eseguito come sondaggio verticale nel periodo compreso tra i giorni 23/03/2010 e 25/03/2010.

Il sondaggio è stato eseguito a carotaggio continuo.

Il sondaggio è stato attrezzato con un piezometro da 4” per la misurazione del livello di falda.

Il tratto cieco va dal piano campagna fino ai 14,0 mt di profondità.

Il tratto finestrato va dai 14,0 mt ai 20 mt di profondità.

3. DESCRIZIONE DELL'INCARICO

La GEOTEC SPA aveva il compito di eseguire il sondaggio geognostico Fo-B-07/09, eseguendo un programma di prove esaustivo ed attrezzando quest'ultimo con un piezometro al fine di monitorare il livello della falda freatica.

L'obiettivo della presente relazione è l'esauritiva descrizione e documentazione del sondaggio e di tutte le prove e misurazioni eseguite nel medesimo, nonché dei risultati ottenuti e dell'attrezzaggio del son-

gen Bohrlochausbaus.

daggio in esame.

4. BOHRUNG FO-B 07/09

4. SONDAGGIO FO-B 07/09

4.1. Lagebeschreibung

Die Bohrung liegt im Bahnhof von Franzensfeste.

4.1. Posizione del sondaggio

Il sondaggio è ubicato nella stazione di Fortezza.



Abbildung 1: Lage der Bohrung

Figura 1: Ubicazione sondaggio



Abbildung 2: Foto der Bohrstelle

Figura 2: Postazione

4.2. Technische Daten der Bohrung

4.2.1. Vertikalbohrung

Vorgegebene Bohrlochneigung: 90° vertikal

Vorgegebene Einfallrichtung: 0°

Vorgegebene Endteufe: 20 m

4.2.2. Bohrlochdurchmesser

0,00 – 15,0 m: Φ r 178 mm.

15,0 – 20,00 m: Φ r 152 mm.

4.2. Dati tecnici del sondaggio

4.2.1. Sondaggio Verticale

inclinazione prescritta del foro: 90° verticale

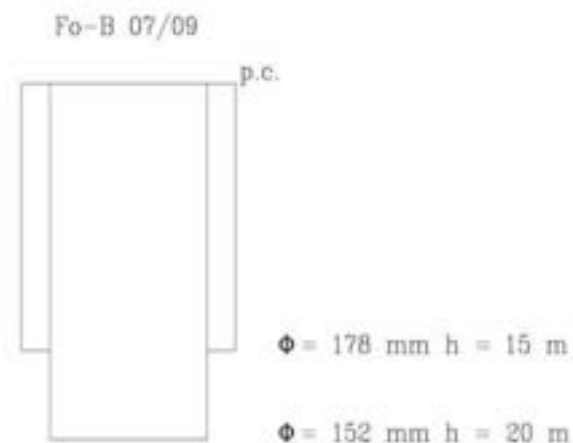
immersione prescritta: 0°

profondità prescritta: 20 m

4.2.2. Diametro del foro

0,00 – 15,0 m: Φ r 178 mm.

15,0 – 20,00 m: Φ r 152 mm.



4.2.3. Bohrlochkoordinaten

Bezugssystem : UTM WGS84

X = 699255,77

Y = 5184769,30

Kote (GOK) = 747,109 m Mh.

4.2.3. Coordinate del foro

Sistema : UTM WGS84

X = 699255,77

Y = 5184769,30

Altitudine (p.c.) = 747,109 m s.l.m..

4.3. Ausbau der Bohrung

Pegelrohr ohne Bodenkappe

Material: PVC

Innendurchmesser: 4 Zoll

Vollrohr: 0,00 – 14,00 m

Filterrohr: 14,00 – 20,00 m.

4.3. Attrezzaggio del foro

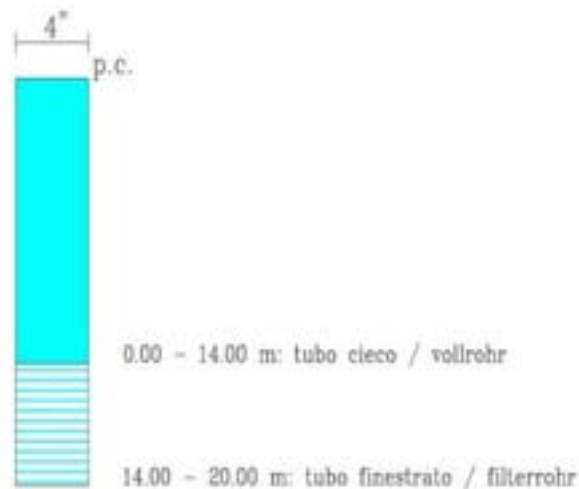
Piezometro a tubo aperto

Materiale: PVC

Diametro interno: 4 pollici

Tratto cieco: 0,00 – 14,00 m

Tratto finestrato: 14,00 – 20,00 m.



4.4. Bohrlochversuche

SPT-Versuche: Anzahl 7

Pumpversuche KPV und PPV: Keine durchgeführt aufgrund fehlendem GW.

4.4. Prove in foro

S.P.T.: Eseguita nr. 7.

Prove pompaggio KPV e PPV: Non eseguite causa assenza acqua di falda.

4.5. Bohrlochmessungen

4.5.1. Tägliche Wasserstandsmessungen

Im Zuge der Bohrarbeiten wurde der Wasserstand im nicht ausgebauten Bohrloch täglich gemessen.

Bei den durchgeführten Messungen wurde das Grundwasser nicht erreicht.

4.5. Misurazioni in foro

4.5.1. Misurazioni giornaliere del livello di falda

Durante l'esecuzione del sondaggio, sono state eseguite misure del livello piezometrico all'interno del foro non ancora strumentato.

Durante le misurazioni, non è stato intercettato il livello di falda.

4.5.2. Kurzpumpversuche

Keine durchgeführt.

4.5.2. Prove di pompaggio a breve durata

Non eseguita.

Mappe Raccoglitore	Einlage Allegato	Ausfertigung Identificativo copia	
-----------------------	---------------------	--------------------------------------	--

AUSBAU
EISENBAHNACHSE
MÜNCHEN - VERONA

POTENZIAMENTO
ASSE FERROVIARIO
MONACO - VERONA

**BRENNER
BASISTUNNEL**

**GALLERIA DI BASE
DEL BRENNERO**

00	Angelegt / Inizializzato		Mosheimer		Krenn			
		Datum / Data	Name / Nome	Datum / Data	Name / Nome	Datum / Data	Name / Nome	Paraphe Sigla
Nr.	Änderung / Modifica	Erstellung / Redazione		Bearbeitung / Revisione		Prüfung / Controllo		

Bereich

Settore

GEOLOGIE

GEOLOGIA

Gegenstand

Oggetto

BBT KUZBOHRUNGEN 2009-IT
Bohrung Fo-B-07/09

BBT SONDAGGI CORTI 2009-IT
Sondaggio Fo-B-07/09

Titel

Titolo

Vermessung der Pegel
Überprüfung

Rilievo topografico dei piezometri
revisione

Ausgangssprache :	Italienisch	Maßstab / Scala		
Lingua di partenza :	Italiano	Status:	Angelegt	
		Stato:	Inizializzato	
Projektkilometer / Progressiva di progetto				
von / da	bis / al			bei / a -
Auftragnehmer: Affidatario: 				Fertigung: Firma: 
Datum: Dez. 2011 Data: Dic. 2011		Freigegeben am / von: , Approvato il / da: ,		

INHALTSVERZEICHNIS INDICE

1. EINLEITUNG.....	2
1. INTRODUZIONE.....	2
2. REFERENZSYSTEM	2
2. SISTEMA DI RIFERIMENTO.....	2
3. AUFNAHME DER FERTIG GESTELLEN BOHRUNG.....	2
3. RILIEVO DEL SONDAGGIO ESEGUITO	2
4. VERMESSUNGSDATEN	3
4. DATI DI RILIEVO.....	3

1. EINLEITUNG

Die Galleria di Base del Brennero – Brenner Basistunnel BBT SE mit dem Sitz in Grabenweg 3, 6020 Innsbruck plant im Rahmen des Ausbaus der Eisenbahnachse München - Verona im Streckenabschnitt Innsbruck - Franzensfeste den ca. 55 km langen Brenner Basistunnel.

Im Rahmen der gegenständlichen geologischen Erkundungskampagne wurden mehrere Kurzbohrungen zwischen 20 und 138 m abgeteuft, sowohl mit, als auch ohne Kerngewinn.

Die Bohrlöcher wurden mit Pegelrohren zur Messung des Grundwasserstandes versehen.

Nach Abschluss der Bohrarbeiten wurde jede einzelne Grundwassermessstelle topographisch eingemessen.

Der gegenständliche Bericht betrifft die Daten zur Bohrung Fo-B 07/09.

2. REFERENZ SYSTEM

Die topographischen Vermessungsarbeiten wurden im folgenden Bezugssystem ausgeführt:

UTM32/WGS84

3. AUFNAHME DER FERTIG GESTELLEN BOHRUNG

Die Grundwassermessstelle wurde als Unterflurpegel ausgeführt. Es wurde eine Vermessung in Lage und Höhe der entsprechenden befahrbaren Schächtes sowie der Geländeoberkante vorgenommen. Hierbei wurden die Eckpunkte des Schachtes, 3 Punkte auf dem Pegelrohr selbst und schließlich noch das Gelände an einem Punkt in unmittelbarer Nähe zum Schacht eingemessen.

1. INTRODUZIONE

Nell'ambito del potenziamento dell'asse ferroviario Monaco – Verona, la società Galleria di Base del Brennero – Brenner Basistunnel BBT SE con sede in Grabenweg 3, A-6020 Innsbruck, sta eseguendo la progettazione della Galleria di Base del Brennero con una lunghezza di ca. 55 km sulla tratta Innsbruck – Fortezza.

Nell'ambito del programma di sondaggi geognostici sono stati eseguiti diversi sondaggi corti con profondità comprese tra 20 e 138 metri, sia a carotaggi o continuo che a distruzione di nucleo.

I fori sono stati attrezzati con piezometri per la misurazione del livello della falda freatica.

Al termine delle lavorazioni sono state eseguite misure topografiche in corrispondenza di ogni piezometro.

La presente relazione illustra i dati ottenuti per il sondaggio Fo-B-07/09.

2. SISTEMA DI RIFERIMENTO

Il rilievo topografico è stato condotto utilizzando il seguente sistema di riferimento:

UTM32/WGS84

3. RILIEVO DEL SONDAGGIO ESEGUITO

Il piezometro è stato attrezzato sotto il piano campagna. È stato eseguito un rilievo piano-altimetrico del rivestimento del pozzetto stradale e del piano campagna. Sono state misurate le coordinate dei vertici del pozzetto stradale, di tre punti sul bordo del piezometro e del piano campagna in un punto vicino al pozzetto stradale.

4. VERMESSUNGSDATEN

Punktnummer 9 - Eckpunkt Schacht

UTM 32 – Rechtswert: 699255,513 m

UTM 32 – Hochwert: 5184769,421 m

Orthometrische Höhe: 747,109 m

Punktnummer 10 - Eckpunkt Schacht

UTM 32 – Rechtswert: 699255,864 m

UTM 32 – Hochwert: 5184769,463 m

Orthometrische Höhe: 747,166 m

Punktnummer 11 - Eckpunkt Schacht

UTM 32 – Rechtswert: 699255,861 m

UTM 32 – Hochwert: 5184769,208 m

Orthometrische Höhe: 747,146 m

Punktnummer 13 - Eckpunkt Schacht

UTM 32 – Rechtswert: 699255,592 m

UTM 32 – Hochwert: 5184769,144 m

Orthometrische Höhe: 747,206 m

Punktnummer 14 - Rand Pegelrohr

UTM 32 – Rechtswert: 699255,767 m

UTM 32 – Hochwert: 5184769,301 m

Orthometrische Höhe: 746,731 m

Punktnummer 15 - Rand Pegelrohr

UTM 32 – Rechtswert: 699255,675 m

UTM 32 – Hochwert: 5184769,309 m

Orthometrische Höhe: 746,707 m

Punktnummer 16 - Rand Pegelrohr

UTM 32 – Rechtswert: 699255,677 m

UTM 32 – Hochwert: 5184769,260 m

Orthometrische Höhe: 746,724 m

Punktnummer 17 - Geländeoberkante

UTM 32 – Rechtswert: 699255,341 m

UTM 32 – Hochwert: 5184769,080 m

Orthometrische Höhe: 747,115 m

4. DATI DI RILIEVO

Punto nr. 9 – Spigolo pozzetto

UTM 32 – valore Est: 699255,513 m

UTM 32 – valore Nord: 5184769,421 m

Quota ortometrica: 747,109 m

Punto nr. 10 – Spigolo pozzetto

UTM 32 – valore Est: 699255,864 m

UTM 32 – valore Nord: 5184769,463 m

Quota ortometrica: 747,166 m

Punto nr. 11 – Spigolo pozzetto

UTM 32 – valore Est: 699255,861 m

UTM 32 – valore Nord: 5184769,208 m

Quota ortometrica: 747,146 m

Punto nr. 13 – Spigolo pozzetto

UTM 32 – valore Est: 699255,592 m

UTM 32 – valore Nord: 5184769,144 m

Quota ortometrica: 747,206 m

Punto nr. 14 – Bordo piezometro

UTM 32 – valore Est: 699255,767 m

UTM 32 – valore Nord: 5184769,301 m

Quota ortometrica: : 746,731 m

Punto nr. 15 – Bordo piezometro

UTM 32 – valore Est: 699255,675 m

UTM 32 – valore Nord: 5184769,309 m

Quota ortometrica: 746,707 m

Punto nr. 16 – Bordo piezometro

UTM 32 – valore Est: 699255,677 m

UTM 32 – valore Nord: 5184769,260 m

Quota ortometrica: 746,724 m

Punto nr. 17 – Piano campagna

UTM 32 – valore Est: 699255,341 m

UTM 32 – valore Nord: 5184769,080 m

Quota ortometrica: 747,115 m

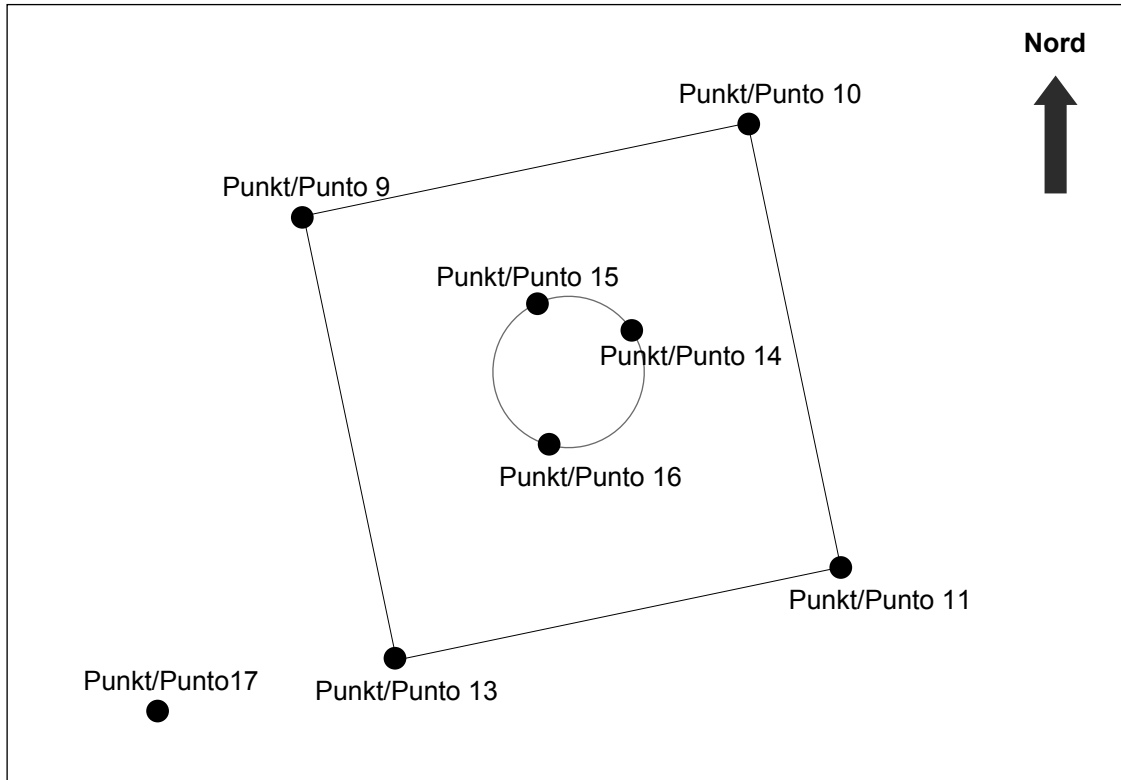


Abbildung 1: Schema Pegelschacht

Illustrazione 1: Schema pozzetto



Abbildung 2: Topographische Vermessung

Illustrazione 2: Rilievo topografico

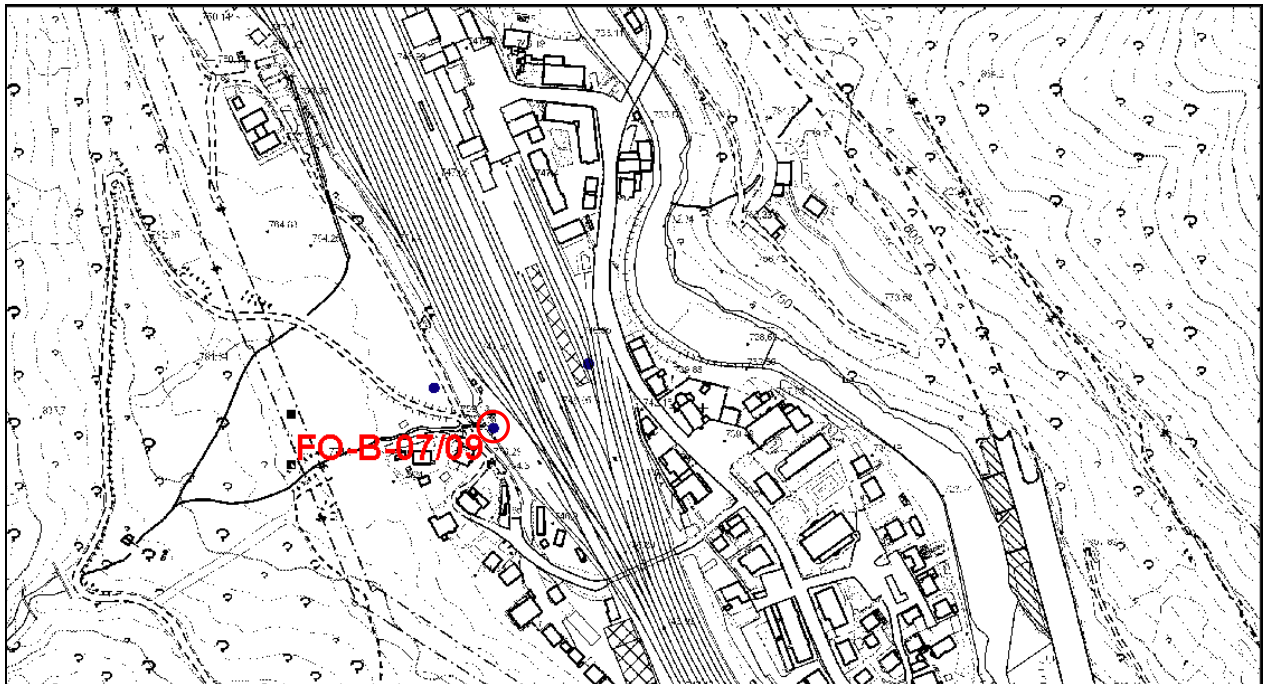


Abbildung 3: Lage der Bohrung

Illustrazione 3: Ubicazione sondaggio

Mappe Raccoglitore	Einlage Allegato	Ausfertigung Identificativo copia	
-----------------------	---------------------	--------------------------------------	--

AUSBAU
EISENBAHNACHSE
MÜNCHEN - VERONA

POTENZIAMENTO
ASSE FERROVIARIO
MONACO - VERONA

**BRENNER
BASISTUNNEL**

**GALLERIA DI BASE
DEL BRENNERO**

00	Angelegt / Inizializzato		Palladino		Reale			
		Datum / Data	Name / Nome	Datum / Data	Name / Nome	Datum / Data	Name / Nome	Paraphe Sigla
Nr.	Änderung / Modifica	Erstellung / Redazione		Bearbeitung / Revisione		Prüfung / Controllo		

Bereich

Settore

GEOLOGIE

GEOLOGIA

Gegenstand

Oggetto

BBT KUZBOHRUNGEN 2009-IT
Bohrung Fo-B-07/09

BBT SONDAGGI CORTI 2009-IT
Sondaggio Fo-B-07/09

Titel

Titolo

Bohrprofil

Stratigrafia del sondaggio

Ausgangssprache :	Italienisch	Maßstab / Scala	
Lingua di partenza :	Italiano	Status:	Angelegt
Projektkilometer / Progressiva di progetto		Status:	Inizializzato
von / da	bis / al	bei / a	-
Auftragnehmer: Affidatario:		Fertigung: Firma:	
			
Datum: Dez. 2011 Data: Dic. 2011		Freigegeben am / von:	,
		Approvato il / da:	,

INHALTSVERZEICHNIS

SOMMARIO

1. EINLEITUNG	2
1. INTRODUZIONE	2
2. BEMERKUNGEN ZUR SCHICHTABFOLGE DER BOHRUNG.....	2
2. COMMENTO ALLA STRATIGRAFIA DEL SONDAGGIO	2
2.1. KOPFZEILEN DES BOHRPROFILS	2
2.1. INTESAZIONE DELLA STRATIGRAFIA.....	2
2.2. INHALT DES BOHRPROFILS	2
2.2. CONTENUTO DELLA STRATIGRAFIA DEL SONDAGGIO	2
BOHRPROFIL.....	5
STRATIGRAFIA DEL SONDAGGIO.....	5

1. EINLEITUNG

Im Rahmen des Ausbaus der Eisenbahnachse München - Verona hat die Galleria di Base del Brennero – Brenner Basistunnel BBT SE mit Sitz in Grabenweg 3, 6020 Innsbruck, das Unternehmen GEOTEC SPA aus Campobasso mit der Ausführung der Erkundungskampagne „BBT Kurzbohrungen 2009 – IT“ beauftragt. Ein Teil der Vertragsleistungen umfasst die Erhebung der geologischen und geotechnischen Daten sowie die Erstellung von Schichtprofilen zu den einzelnen Bohrungen; der gegenständliche Bericht erläutert den Inhalt der Bohrprofile.

2. BEMERKUNGEN ZUR SCHICHTABFOLGE DER BOHRUNG

2.1. Kopfzeilen des Bohrprofils

Die Kopfzeilen der Bohrprofile beinhalten die folgenden Daten:

- Auftraggeber
- Bohrunternehmen
- Projekt
- Bezeichnung der Bohrung
- Bohrmeister
- Maßstab
- Geologischer Bearbeiter
- Bohrgerät
- Datum Beginn und Ende der Bohrarbeiten
- Koordinaten (Lage)

2.2. Inhalt des Bohrprofils

Neben den Ergebnissen der Auswertung der Bohrkern, liefert das Bohrprofil auch eine Reihe von technischen Angaben bezüglich der Bohrung sowie Angaben zu den durchgeführten Bohrlochversuchen und dem Bohrlochausbau. Die folgende Tabelle listet die Inhalte der einzelnen Spalten auf.

1. INTRODUZIONE

Nell'ambito del potenziamento dell'asse ferroviario Monaco – Verona, la società Galleria di Base del Brennero – Brenner Basistunnel BBT SE con sede in Grabenweg 3, A-6020 Innsbruck, ha affidato alla GEOTEC SPA di Campobasso, l'esecuzione della campagna indagini "BBT Sondaggi Corti 2009 – IT". Una parte delle prestazioni del contratto consiste nel rilievo dei dati geologici e geotecnici e nella redazione delle stratigrafie dei sondaggi; il presente rapporto esplica i contenuti dei rispettivi profili stratigrafici.

2. COMMENTO ALLA STRATIGRAFIA DEL SONDAGGIO

2.1. Intestazione della stratigrafia

L'intestazione del profilo stratigrafico, contiene i seguenti dati:

- Appaltatore
- Committente
- Progetto
- Sigla Sondaggio
- Sondatore
- Scala
- Geologo Supervisore
- Tipo di Sonda
- Data di inizio e fine lavorazione
- Coordinate (ubicazione)

2.2. Contenuto della stratigrafia del sondaggio

Oltre i risultati ottenuti dall'esame delle carote, la stratigrafia del sondaggio contiene anche i dati tecnici relativi ai lavori di perforazione e informazioni sulle prove in foro e sulle attrezzature installate nel foro. Nella tabella seguente sono elencati i commenti relativi alle singole voci di colonna.

Bezeichnung / Descrizione	Inhalt	Contenuto
Art und Durchmesser des Kernrohres Tipo e diametro di carotiere	Typ des verwendeten Kernrohres mit entsprechendem Außendurchmesser in Bezug auf die Tiefe.	Tipo di carotiere utilizzato per l'esecuzione delle lavorazioni e relativo diametro esterno, in funzione della profondità.
Verrohrung und Durchmesser Rivestimento e diametro	Durchmesser der verwendeten Schutzrohre und jeweilige Einbautiefe.	Diametri delle camicie di rivestimento e relative profondità di installazione.
Schichtmächtigkeit Spessore strato	Mächtigkeit in Metern der durchörterten Bodenschicht.	Spessore in metri dello strato di terreno intercettato.
Tiefe Profondità	Tiefe in Metern und ab GOK der Basis der durchörterten Bodenschicht.	Profondità in metri dal piano campagna del letto dello strato intercettato.
Legende Legenda	Graphische Darstellung der Lithologie der durchörterten Bodenschicht.	Rappresentazione grafica delle litologie inerenti lo strato intercettato.
Lithologische Beschreibung Descrizione Litologica	Beschreibung der durchörterten Böden und Gesteine.	Descrizione dei terreni e delle rocce intercettate.
Kerngewinn (%) Percentuale di carotaggio	Verhältnis in Prozent zwischen Länge des gewonnenen Kernmaterials und der Länge des Kernmanövers.	Rapporto percentuale tra la lunghezza del campione di terra estratto, e la lunghezza della manovra di carotaggio.
R.Q.D. (%)	R.Q.D. (Rock Quality Designation): Verhältnis in Prozent zwischen der Summe der Längen der Bohrkernstücke ≥ 10 cm und der Gesamtlänge des Bohrkerns.	R.Q.D. (Rock Quality Designation): Rapporto percentuale tra la sommatoria degli spezzoni di carote aventi lunghezza maggiore o uguale a 10 cm e la lunghezza del metro carotato.
Proben Campioni	Bodenproben, die im Zuge der Bohrung entnommen und evtl. geotechnischen-geomechanischen Versuchen unterzogen werden. Es wird der Typ des Probenahmegeräts angegeben.	Campioni di terreno prelevati nel corso del carotaggio per essere sottoposti ad eventuali prove fisico-meccaniche specifiche. Viene specificate il tipo di campionatore utilizzato.
Standard Penetration Test	Rammsondierung im Bohrloch. In dieser Spalte werden die Versuchstiefe, die Anzahl der Schläge für jeweils 15 cm Eindringtiefe in dreifacher Folge sowie die Gesamtanzahl (Nspt) der für die geotechnische Bewertung berücksichtigten Schläge angegeben.	Prova penetrometrica dinamica. Viene annotata nella colonna, la profondità di esecuzione, il numero dei colpi per ogni 15 centimetri di avanzamento della punta per tre tratti continui e il numero totale (Nspt) dei colpi utili per il calcolo geotecnico.
Pocket Penetrometer	Manueller Penetrometerversuch mittels Taschenpenetrometer zur Schnellbestimmung der Konsistenz und der Druckfestigkeit von bindigen Böden.	Prova penetrometrica manuale, per la definizione dello stato di consistenza e per la definizione della resistenza alla punta dei materiali coesivi.
Vane Test	Scherversuch mittels Taschenflügelsonde zur Bestimmung der undrained Scherfestigkeit von	Prova scissometrica con scissometro tascabile per la definizione della resistenza al taglio non dre-



	bindigen Böden.	nata, applicabile in terreni coesivi.
Grundwasserspiegel Quota falda	Gemessener Abstich des Grundwasserspiegels im Zuge der Bohrarbeiten.	Profondità della falda rilevata nel corso delle operazioni di perforazione.
Pegelrohr Piezometro	Schema des eingebauten Pegelrohres.	Schema grafico di installazione del tubo piezometrico.
Bemerkungen Note ed osservazioni	Schema und Durchmesser der eingebauten Bohrlochinstrumente, zusätzliche Bemerkungen zur Bohrung, die nicht in die vorherigen Themenbereiche fallen.	Schema e diametri della strumentazione installata nel foro di sondaggio, note aggiuntive sulla perforazione, non rientranti nelle voci precedenti.

ANHANG I

ALLEGATO I



Bohrprofil

Stratigrafia del sondaggio

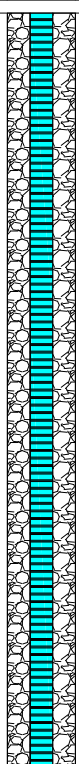
AUFTRAGGEBER 	BOHRUNTERNEHMEN 	AUFTRAGGEBER: BBT-SE PROJEKT: BBT KURZBOHRUNGEN 2009 ORT: FRANZENSFESTE (BZ) AUSFÜHRUNGSDATUM: VON 23/03/10 BIS 25/03/10	BOHRUNG Nr. Fo B 07/09 X=OST= 699255,767 Y=NORD= 5184769,301 MASSSTAB 1:50
--	--	---	---



BEARBEITER: DR. GEOL. ANTONELLO REALE BOHRMEISTER: SIG. Romualdi Marcello BOHRGERÄT: CMV MK 900 gomm.

Bohrverfahren & ø mm	Verrohrung & ø mm	Schichtmächtigkeit m	Tiefe m	Legende	LITHOLOGISCHE BESCHREIBUNG	Kerngewinn %	R.Q.D. %	Entnommene Proben	FELDVERSUCHE							BEMERKUNGEN			
									Standard Penetration Test				N.S.P.T.	Spitze	Pocket Pen. MPa		Vane Test MPa	GW-Spiegel m	Pegelrohr
									Tiefe	Anzahl Schläge									
									0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm								
			1		Aufschüttungsmaterial aus Kies in sandig-schluffiger Matrix, braun bis grau-grünlich. Kantige Kieskomponenten, polymikt, ø durchschnittlich 5 cm.	100												Einbau Pegelrohr ø 4" aus PVC: Vollrohr m. 0.00 ÷ 14.00 Filterrohr m. 14.00 ÷ 20.00 Kein GW angetroffen	
		1.35	1.35		Granitblock.	100													
		0.75	2.10		Kies und Steine, sandig bis schwach sandig, schwach schluffig, braun-beige. Der Sand ist mittel- bis feinkörnig. Unterschiedlich große Kieselemente (ø max 10 cm), polymikt, kantengerundet.	100			3.00	32	44	8cm	rif.	C					
		1.65	3.75		Granitblock.	100													
		0.40	4.15		Kies und Steine, sandig bis schwach sandig, schwach schluffig, beige-grünlich. Der Sand ist grobkörnig. Unterschiedlich große Kieselemente (ø max 10 cm), polymikt, kantengerundet. Zwischen 6.50 - 8.00 m wurde die Matrix ausgewaschen.	100			4.50	40	7cm		rif.	C					
			5																
			6						6.00	5cm				rif.	C				
			7																
			8																
			9																
			10																
			11																
			12		Grobsand mit seltenen Granitsteinen ø max 10 cm.	100			7.50	4cm				rif.	C				
			13																
			14																
			15						12.00	8cm				rif.	C				
			3.00						15.00	6cm				rif.	C				

AUFTRAGGEBER 	BOHRUNTERNEHMEN 	AUFTRAGGEBER: BBT-SE PROJEKT: BBT KURZBOHRUNGEN 2009 ORT: FRANZENSFESTE (BZ) AUSFÜHRUNGSDATUM: VON 23/03/10 BIS 25/03/10	BOHRUNG Nr. Fo B 07/09 X=OST= 699255,767 Y=NORD= 5184769,301 MASSSTAB 1:50
--	--	---	---



BEARBEITER: DR. GEOL. ANTONELLO REALE BOHRMEISTER: SIG. Romualdi Marcello BOHRGERÄT: CMV MK 900 gomm.

Bohrverfahren & ø mm	Verrohrung & ø mm	Schichtmächtigkeit m	Tiefe m	Legende	LITHOLOGISCHE BESCHREIBUNG	Kerngewinn %	R.Q.D. %	Entnommene Proben	FELDVERSUCHE							BEMERKUNGEN			
									Standard Penetration Test				N.S.P.T.	Spitze	Pocket Pen. MPa		Vane Test MPa	GW-Spiegel m	Pegelrohr
									Tiefe	0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm							
E.K. ø 127 mm	ø 152 mm		16 17 18 19 20		Granitische Blöcke, Steine und Kies ohne Matrix. Zwischen 14.00 - 16.00 e tra 17.00 - 17.60 m Steine und Kies, schwach sandig, schwach schluffig, beigefarben; Unterschiedlich große Kieselemente, polymikt, angerundet bis gerundet.	100													
		8.20	20		Endteufe m. 20.00.														
			21 22 23 24 25 26 27 28 29 30																


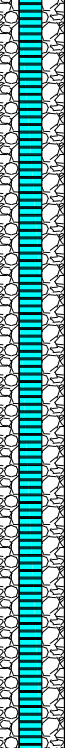

COMMITTENTE 		IMPRESE ESECUTRICE 		COMMITTENTE: BBT-SE PROGETTO: BBT SONDAGGI CORTI 2009 LOCALITA': FORTEZZA (BZ) DATA ESECUZIONE: DAL 23/03/10 AL 25/03/10		SONDAGGIO Nr. Fo B 07/09 X=EST= 699255,767 Y=NORD= 5184769 301 SCALA 1:50	
--	--	--	--	---	--	--	--

SUPERVISORE: DR. GEOL. ANTONELLO REALE	SONDATORE: SIG. Romualdi Marcello	TIPO DI SONDA: CMV MK 1400
---	--	-----------------------------------

Tipo di carot. e ø mm	Rivestimento e ø mm	Spessore strato m	Profondità m	Legenda	DESCRIZIONE LITOLOGICA	Perc. carotaggio	R.Q.D. %	Campioni	PROVE IN SITU							NOTE ED OSSERVAZIONI			
									Profondità	Standard Penetration Test			N.S.P.T.	Tipo di punta	Pocket Pen. MPa		Vane Test MPa	Quota falda m	Piezometro
										0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm							
C.S. ø 127 mm ø 178 mm			1		Materiale di riporto costituito da ghiaia in matrice sabbioso - limosa di colore marrone - grigio verdastro. La ghiaia risulta spigolosa, poligenica, con ø medio 5 cm.	100											Installato piezometro ø 4" in PVC: cieco m. 0.00÷14.00, fessurato m. 14÷20.00 Falda non intercettata		
			1.35	1.35	Trovante granitico.	100													
			0.75	2.10	Ghiaia e ciottoli da sabbiosi a debolmente sabbiosi, debolmente limosi, di colore marrone - avana. La sabbia è a granulometria medio - fine. La ghiaia risulta eterometrica (ø max 10 cm), poligenica, subangolare.	100			3.00	32	44	8cm	rif.	C					
			1.65	3.75	Trovante granitico.	100													
			0.40	4.15	Ghiaia e ciottoli da sabbiosi a debolmente sabbiosi, debolmente limosi, di colore avana - verdastro. La sabbia è a granulometria grossolana. La ghiaia risulta eterometrica (ø max 10 cm), poligenica, subangolare. Tra progressiva 6.50 - 8.00 m la matrice risulta dilavata.	100			4.50	40	7cm		rif.	C					
				5															
				6					6.00	5cm			rif.	C					
				7					7.50	4cm			rif.	C					
				8															
				9															
				10															
				11															
			7.85	12		Sabbia grossolana con rari ciottoli granitici aventi ø max 10 cm.	100			12.00	8cm		rif.	C					
				13															
				14															
		3.00	15						15.00	6cm		rif.	C						

COMMITTENTE 		IMPRESE ESECUTRICE 		COMMITTENTE: BBT-SE PROGETTO: BBT SONDAGGI CORTI 2009 LOCALITA': FORTEZZA (BZ) DATA ESECUZIONE: DAL 23/03/10 AL 25/03/10		SONDAGGIO Nr. Fo B 07/09 X=EST= 699255,767 Y=NORD= 5184769,301 SCALA 1:50	
--	--	--	--	---	--	--	--

SUPERVISORE: DR. GEOL. ANTONELLO REALE **SONDATORE:** SIG. Romualdi Marcello **TIPO DI SONDA:** CMV MK 1400

Tipo di carot. e ømm	Rivestimento e ø mm	Spessore strato m	Profondita' m	Legenda	DESCRIZIONE LITOLOGICA	Perc. carotaggio	R.Q.D. %	Campioni	PROVE IN SITU							NOTE ED OSSERVAZIONI		
									Standard Penetration Test			N.S.P.T.	Tipo di punta	Pocket Pen. MPa	Vane Test MPa		Quota falda m	Piezometro
									Profondita'	Nr. Colpi								
									0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm							
C.S. ø 127 mm	ø 152 mm		16 17 18 19 20		Blocchi, ciottoli e ghiaia granitici privi di matrice. Tra progressive 14.00 - 16.00 e tra 17.00 - 17.60 m ciottoli e ghiaia debolmente sabbiosi debolmente limosi di colore avana; La ghiaia risulta eterometrica, poligenica, da subarrotondata ad arrotondata.	100												
		8.20	20		F.F. m. 20.00.													
			21 22 23 24 25 26 27 28 29 30															

Mappe Raccoglitore	Einlage Allegato	Ausfertigung Identificativo copia	
-----------------------	---------------------	--------------------------------------	--

AUSBAU
EISENBAHNACHSE
MÜNCHEN - VERONA

POTENZIAMENTO
ASSE FERROVIARIO
MONACO - VERONA

**BRENNER
BASISTUNNEL**

**GALLERIA DI BASE
DEL BRENNERO**

00	Angelegt / Inizializzato		Mosheimer		Krenn			
		Datum / Data	Name / Nome	Datum / Data	Name / Nome	Datum / Data	Name / Nome	Paraphe Sigla
Nr.	Änderung / Modifica	Erstellung / Redazione		Bearbeitung / Revisione		Prüfung / Controllo		

Bereich

Settore

GEOLOGIE

GEOLOGIA

Gegenstand

Oggetto

BBT KUZBOHRUNGEN 2009-IT
Bohrung Fo-B-07/09

BBT SONDAGGI CORTI 2009-IT
Sondaggio Fo-B-07/09

Titel

Titolo

BohrKernfotos

Foto delle carote

Ausgangssprache :	Italienisch	Maßstab / Scala		
Lingua di partenza :	Italiano	Status:	Angelegt	
		Stato:	Inizializzato	
Projektkilometer / Progressiva di progetto				
von / da	bis / al			bei / a -
Auftragnehmer: Affidatario: 				Fertigung: Firma: 
Datum: Dez. 2011 Data: Dic. 2011		Freigegeben am / von: , Approvato il / da: ,		

Sondaggi corti 2009 – IT Kurzbohrungen 2009-IT

Fo-B-07/09 Profondità: 20,00 mt. Tiefe 20 m.







Mappe Raccoglitore	Einlage Allegato	Ausfertigung Identificativo copia	
-----------------------	---------------------	--------------------------------------	--

AUSBAU
EISENBAHNACHSE
MÜNCHEN - VERONA

POTENZIAMENTO
ASSE FERROVIARIO
MONACO - VERONA

**BRENNER
BASISTUNNEL**

**GALLERIA DI BASE
DEL BRENNERO**

00	Angelegt / Inizializzato		Palladino		Reale			
		Datum / Data	Name / Nome	Datum / Data	Name / Nome	Datum / Data	Name / Nome	Paraphe Sigla
Nr.	Änderung / Modifica	Erstellung / Redazione		Bearbeitung / Revisione		Prüfung / Controllo		

Bereich

Settore

GEOLOGIE

GEOLOGIA

Gegenstand

Oggetto

BBT KUZBOHRUNGEN 2009-IT
Bohrung Fo-B-

INHALTSVERZEICHNIS INDICE

1. EINLEITUNG	2
1. INTRODUZIONE	2
2. KURZFASSUNG	2
2. RELAZIONE DI SINTESI.....	2
3. AUFGABENSTELLUNG.....	2
3. DESCRIZIONE DELL'INCARICO.....	2
4. BOHRUNG FO-B 08/09	3
4. SONDAGGIO FO-B 08/09	3
4.1. LAGEBESCHREIBUNG	3
4.1. POSIZIONE DEL SONDAGGIO	3
4.2. TECHNISCHE DATEN DER BOHRUNG	4
4.2. DATI TECNICI DEL SONDAGGIO	4
4.2.1. Vertikalbohrung	4
4.2.1. Sondaggio Verticale	4
4.2.2. Bohrlochdurchmesser.....	4
4.2.2. Diametro del foro.....	4
4.2.3. Bohrlochkoordinaten.....	4
4.2.3. Coordinate del foro	4
4.3. AUSBAU DER BOHRUNG.....	5
4.3. ATTREZZAGGIO DEL FORO.....	5
4.4. BOHRLOCHVERSUCHE.....	5
4.4. PROVE IN FORO.....	5
4.5. BOHRLOCHMESSUNGEN	5
4.5. MISURAZIONI IN FORO	5
4.5.1. Tägliche Wasserstandsmessungen.....	5
4.5.1. Misurazioni giornaliere del livello di falda	5
4.5.2. Kurzpumpversuche.....	5
4.5.2. Prove di pompaggio a breve durata	5

1. EINLEITUNG

Die Galleria di Base del Brennero – Brenner Basistunnel BBT SE mit dem Sitz in Grabenweg 3, 6020 Innsbruck plant im Rahmen des Ausbaus der Eisenbahnachse München - Verona im Streckenabschnitt Innsbruck - Franzensfeste den ca. 55 km langen Brenner Basistunnel.

Im Rahmen der gegenständlichen geologischen Erkundungskampagne wurden mehrere Kurzbohrungen zwischen 20 und 138 m abgeteuft, sowohl mit, als auch ohne Kerngewinn.

Die Bohrlöcher wurden mit Pegelrohren zur Messung des Grundwasserstandes versehen.

Der gegenständliche Bericht betrifft die Bohrung Fo-B 08/09.

2. KURZFASSUNG

Die betreffende Bohrung liegt in der Gemeinde Franzensfeste, auf einer Höhe von 747,080 m Mh.

Die Bohrung wurde bis auf 20,0 m abgeteuft und wurde als Vertikalbohrung im Zeitraum vom 15/03/2010 bis zum 18/03/2010 ausgeführt.

Die Bohrung wurde als Kernbohrung ausgeführt.

Das Bohrloch wurde mit einem 4“-Pegelrohr zur Messung des Grundwasserstandes ausgestattet.

Ab Geländeoberkante bis 11,0 m Tiefe wurde hierbei ein Vollrohr eingebaut.

Die Filterstrecke reicht von 11,0 bis auf 20 m Tiefe.

3. AUFGABENSTELLUNG

Die Bohrfirma GEOTEC SPA erhielt den Auftrag zur Abteufung der Bohrung Fo-B-08/09, zur Durchführung entsprechender Bohrlochversuche und zur Einrichtung einer Grundwasser-Messstelle für die künftige Beobachtung des Grundwassers.

Ziel des gegenständlichen Berichts ist eine ausführliche Beschreibung und Dokumentation der betreffenden Bohrung einschließlich sämtlicher durchgeführter Versuche und deren Ergebnisse sowie des endgültigen

1. INTRODUZIONE

Nell'ambito del potenziamento dell'asse ferroviario Monaco – Verona, la società Galleria di Base del Brennero – Brenner Basistunnel BBT SE con sede in Grabenweg 3, A-6020 Innsbruck, sta eseguendo la progettazione della Galleria di Base del Brennero con una lunghezza di ca. 55 km sulla tratta Innsbruck – Fortezza.

Nell'ambito del programma di sondaggi geognostici sono stati eseguiti diversi sondaggi corti con profondità comprese tra 20 e 138 metri, sia carotaggio continuo che a distruzione di nucleo.

I fori sono stati attrezzati con piezometri per la misurazione del livello della falda freatica.

La presente relazione descrive il sondaggio denominato Fo-B 08/09.

2. RELAZIONE DI SINTESI

Il sondaggio si trova nel comune di Fortezza, ad un'altitudine di 747,080 m s.l.m..

Il sondaggio ha una profondità finale di 20,0 mt ed è stato eseguito come sondaggio verticale nel periodo compreso tra i giorni 15/03/2010 e 18/03/2010.

Il sondaggio è stato eseguito a carotaggio continuo.

Il sondaggio è stato attrezzato con un piezometro da 4” per la misurazione del livello di falda.

Il tratto cieco va dal piano campagna fino ai 11,0 mt di profondità.

Il tratto finestrato va dai 11,0 mt ai 20 mt di profondità.

3. DESCRIZIONE DELL'INCARICO

La GEOTEC SPA aveva il compito di eseguire il sondaggio geognostico Fo-B-08/09, eseguendo un programma di prove esaustivo ed attrezzando quest'ultimo con un piezometro al fine di monitorare il livello della falda freatica.

L'obiettivo della presente relazione è l'esauritiva descrizione e documentazione del sondaggio e di tutte le prove e misurazioni eseguite nel medesimo, nonché dei risultati ottenuti e dell'attrezzaggio del son-

gen Bohrlochausbaus.

daggio in esame.

4. BOHRUNG FO-B 08/09

4. SONDAGGIO FO-B 08/09

4.1. Lagebeschreibung

Die Bohrung liegt im Bereich des Parkplatzes des Bahnhofs Franzensfeste.

4.1. Posizione del sondaggio

Il sondaggio si trova nel parcheggio della stazione di Fortezza.



Abbildung 1: Lage der Bohrung

Figura 1: Ubicazione sondaggio



Abbildung 2: Foto der Bohrstelle

Figura 2: Postazione

4.2. Technische Daten der Bohrung

4.2.1. Vertikalbohrung

Vorgegebene Bohrlochneigung: 90° vertikal

Vorgegebene Einfallrichtung: 0°

Vorgegebene Endteufe: 20 m

4.2.2. Bohrl Lochdurchmesser

0,00 – 15,0 m: Φ r 178 mm.

15,0 – 20,00 m: Φ r 152 mm.

4.2. Dati tecnici del sondaggio

4.2.1. Sondaggio Verticale

inclinazione prescritta del foro: 90° verticale

immersione prescritta: 0°

profondità prescritta: 20 m

4.2.2. Diametro del foro

0,00 – 15,0 m: Φ r 178 mm.

15,0 – 20,00 m: Φ r 152 mm.



4.2.3. Bohrlochkoordinaten

Bezugssystem : UMT32/WGS84

X = 699326,64

Y = 5184817,56

Kote (GOK) = 747,080 m Mh.

4.2.3. Coordinate del foro

Sistema : UMT32/WGS84

X = 699326,64

Y = 5184817,56

Altitudine (p.c.) = 747,080 m s.l.m.

4.3. Ausbau der Bohrung

Pegelrohr ohne Bodenkappe

Material: PVC

Innendurchmesser: 4 Zoll

Vollrohr: 0,00 – 11,00 m

Filterrohr: 11,00 – 20,00 m.

4.3. Attrezzaggio del foro

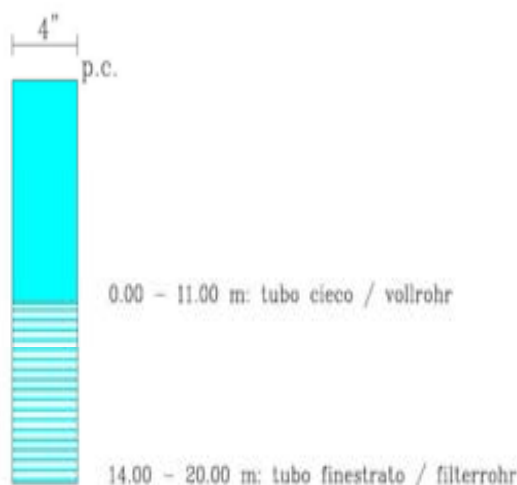
Piezometro a tubo aperto

Materiale: PVC

Diametro interno: 4 pollici

Tratto cieco: 0,00 – 11,00 m

Tratto finestrato: 11,00 – 20,00 m.



4.4. Bohrlochversuche

SPT-Versuche: Keine durchgeführt.

Pumpversuche KPV und PPV: Keine durchgeführt aufgrund fehlendem GW.

4.4. Prove in foro

S.P.T.: Non eseguite.

Prove pompaggio KPV e PPV: Non eseguite causa assenza acqua di falda.

4.5. Bohrlochmessungen

4.5.1. Tägliche Wasserstandsmessungen

Im Zuge der Bohrarbeiten wurde der Wasserstand im nicht ausgebauten Bohrloch täglich gemessen.

Bei den durchgeführten Messungen wurde das Grundwasser nicht erreicht.

4.5. Misurazioni in foro

4.5.1. Misurazioni giornaliere del livello di falda

Durante l'esecuzione del sondaggio, sono state eseguite misure del livello piezometrico all'interno del foro non ancora strumentato.

Durante le misurazioni, non è stato intercettato il livello di falda.

4.5.2. Kurzpumpversuche

Keine durchgeführt.

4.5.2. Prove di pompaggio a breve durata

Non eseguita.

Mappe Raccoglitore	Einlage Allegato	Ausfertigung Identificativo copia	
-----------------------	---------------------	--------------------------------------	--

AUSBAU
EISENBAHNACHSE
MÜNCHEN - VERONA

POTENZIAMENTO
ASSE FERROVIARIO
MONACO - VERONA

**BRENNER
BASISTUNNEL**

**GALLERIA DI BASE
DEL BRENNERO**

00	Angelegt / Inizializzato		Palladino		Reale			
		Datum / Data	Name / Nome	Datum / Data	Name / Nome	Datum / Data	Name / Nome	Paraphe Sigla
Nr.	Änderung / Modifica	Erstellung / Redazione		Bearbeitung / Revisione		Prüfung / Controllo		

Bereich

Settore

GEOLOGIE

GEOLOGIA

Gegenstand

Oggetto

BBT KUZBOHRUNGEN 2009-IT
Bohrung Fo-B-08/09

BBT SONDAGGI CORTI 2009-IT
Sondaggio Fo-B-08/09

Titel

Titolo

Vermessung der Pegel
Überprüfung

Rilievo topografico dei piezometri
revisione

Ausgangssprache :	Italienisch	Maßstab / Scala	
Lingua di partenza :	Italiano	Status:	Angelegt
		Stato:	Inizializzato

Projektkilometer / Progressiva di progetto

von / da bis / al bei / a -

**Auftragnehmer:
Affidatario:**

GEOTEC SPA

**Fertigung:
Firma:**



**Datum: Dez. 2011
Data: Dic. 2011**

**Freigegeben am / von: ,
Approvato il / da: ,**

INHALTSVERZEICHNIS

INDICE

1. EINLEITUNG.....	2
1. INTRODUZIONE.....	2
2. REFERENZSYSTEM	2
2. SISTEMA DI RIFERIMENTO	2
3. AUFNAHME DER FERTIG GESTELLEN BOHRUNG.....	2
3. RILIEVO DEL SONDAGGIO ESEGUITO	2
4. VERMESSUNGSDATEN	3
4. DATI DI RILIEVO.....	3

1. EINLEITUNG

Die Galleria di Base del Brennero – Brenner Basistunnel BBT SE mit dem Sitz in Grabenweg 3, 6020 Innsbruck plant im Rahmen des Ausbaus der Eisenbahnachse München - Verona im Streckenabschnitt Innsbruck - Franzensfeste den ca. 55 km langen Brenner Basistunnel.

Im Rahmen der gegenständlichen geologischen Erkundungskampagne wurden mehrere Kurzbohrungen zwischen 20 und 138 m abgeteuft, sowohl mit, als auch ohne Kerngewinn.

Die Bohrlöcher wurden mit Pegelrohren zur Messung des Grundwasserstandes versehen.

Nach Abschluss der Bohrarbeiten wurde jede einzelne Grundwassermessstelle topographisch eingemessen.

Der gegenständliche Bericht betrifft die Daten zur Bohrung Fo-B 08/09.

2. REFERENZSYSTEM

Die topographischen Vermessungsarbeiten wurden im folgenden Bezugssystem ausgeführt:

UTM32/WGS84

3. AUFNAHME DER FERTIG GESTELLEN BOHRUNG

Die Grundwassermessstelle wurde als Unterflurpegel ausgeführt. Es wurde eine Vermessung in Lage und Höhe des entsprechenden befarhbaren Schachtes sowie der Geländeoberkante vorgenommen. Hierbei wurden die Eckpunkte des Schachtes, 3 Punkte auf dem Pegelrohr selbst und schließlich noch das Gelände an einem Punkt in unmittelbarer Nähe zum Schacht eingemessen.

1. INTRODUZIONE

Nell'ambito del potenziamento dell'asse ferroviario Monaco – Verona, la società Galleria di Base del Brennero – Brenner Basistunnel BBT SE con sede in Grabenweg 3, A-6020 Innsbruck, sta eseguendo la progettazione della Galleria di Base del Brennero con una lunghezza di ca. 55 km sulla tratta Innsbruck – Fortezza.

Nell'ambito del programma di sondaggi geognostici sono stati eseguiti diversi sondaggi corti con profondità comprese tra 20 e 138 metri, sia a carotaggio continuo che a distruzione di nucleo.

I fori sono stati attrezzati con piezometri per la misurazione del livello della falda freatica.

Al termine delle lavorazioni sono state eseguite misure topografiche in corrispondenza di ogni piezometro.

La presente relazione illustra i dati ottenuti per il sondaggio Fo-B-08/09.

2. SISTEMA DI RIFERIMENTO

Il rilievo topografico è stato condotto utilizzando il seguente sistema di riferimento:

UTM32/WGS84

3. RILIEVO DEL SONDAGGIO ESEGUITO

Il piezometro è stato attrezzato sotto il piano campagna. E' stato eseguito un rilievo piano-altimetrico del rivestimento del pozzetto stradale e del piano campagna. Sono state misurate le coordinate dei vertici del pozzetto stradale, di tre punti sul bordo del piezometro e del piano campagna in un punto vicino al pozzetto stradale.

4. VERMESSUNGSDATEN

Punktnummer 18 - Geländeoberkante

UTM 32 – Rechtswert: 699326,706 m

UTM 32 – Hochwert: 5184817,101 m

Orthometrische Höhe: 747,080 m

Punktnummer 19 - Eckpunkt Schacht

UTM 32 – Rechtswert: 699326,267 m

UTM 32 – Hochwert: 5184817,325 m

Orthometrische Höhe: 747,120 m

Punktnummer 20 - Eckpunkt Schacht

UTM 32 – Rechtswert: 699326,754 m

UTM 32 – Hochwert: 5184817,722 m

Orthometrische Höhe: 747,097 m

Punktnummer 21 - Eckpunkt Schacht

UTM 32 – Rechtswert: 699326,847 m

UTM 32 – Hochwert: 5184817,526 m

Orthometrische Höhe: 747,116 m

Punktnummer 22 - Eckpunkt Schacht

UTM 32 – Rechtswert: 699326,499 m

UTM 32 – Hochwert: 5184817,685 m

Orthometrische Höhe: 747,100 m

Punktnummer 23 - Rand Pegelrohr

UTM 32 – Rechtswert: 699326,637 m

UTM 32 – Hochwert: 5184817,561 m

Orthometrische Höhe: 747,908 m

Punktnummer 24 - Rand Pegelrohr

UTM 32 – Rechtswert: 699326,672 m

UTM 32 – Hochwert: 5184817,601 m

Orthometrische Höhe: 747,890 m

Punktnummer 25 - Rand Pegelrohr

UTM 32 – Rechtswert: 699326,626 m

UTM 32 – Hochwert: 5184817,658 m

Orthometrische Höhe: 746,895 m

4. DATI DI RILIEVO

Punto nr. 18 – Piano campagna

UTM 32 – valore Est: 699326,706 m

UTM 32 – valore Nord: 5184817,101 m

Quota ortometrica: 747,080 m

Punto nr. 19 – Spigolo pozzetto

UTM 32 – valore Est: 699326,267 m

UTM 32 – valore Nord: 5184817,325 m

Quota ortometrica: 747,120 m

Punto nr. 20 – Spigolo pozzetto

UTM 32 – valore Est: 699326,754 m

UTM 32 – valore Nord: 5184817,722 m

Quota ortometrica: 747,097 m

Punto nr. 21 – Spigolo pozzetto

UTM 32 – valore Est: 699326,847 m

UTM 32 – valore Nord: 5184817,526 m

Quota ortometrica: 747,116 m

Punto nr. 22 – Spigolo pozzetto

UTM 32 – valore Est: 699326,499 m

UTM 32 – valore Nord: 5184817,685 m

Quota ortometrica: : 747,100 m

Punto nr. 23 – Bordo piezometro

UTM 32 – valore Est: 699326,637 m

UTM 32 – valore Nord: 5184817,561 m

Quota ortometrica: 747,908 m

Punto nr. 24 – Bordo piezometro

UTM 32 – valore Est: 699326,672 m

UTM 32 – valore Nord: 5184817,601 m

Quota ortometrica: 747,890 m

Punto nr. 25 – Bordo piezometro

UTM 32 – valore Est: 699326,626 m

UTM 32 – valore Nord: 5184817,658 m

Quota ortometrica: 746,895 m

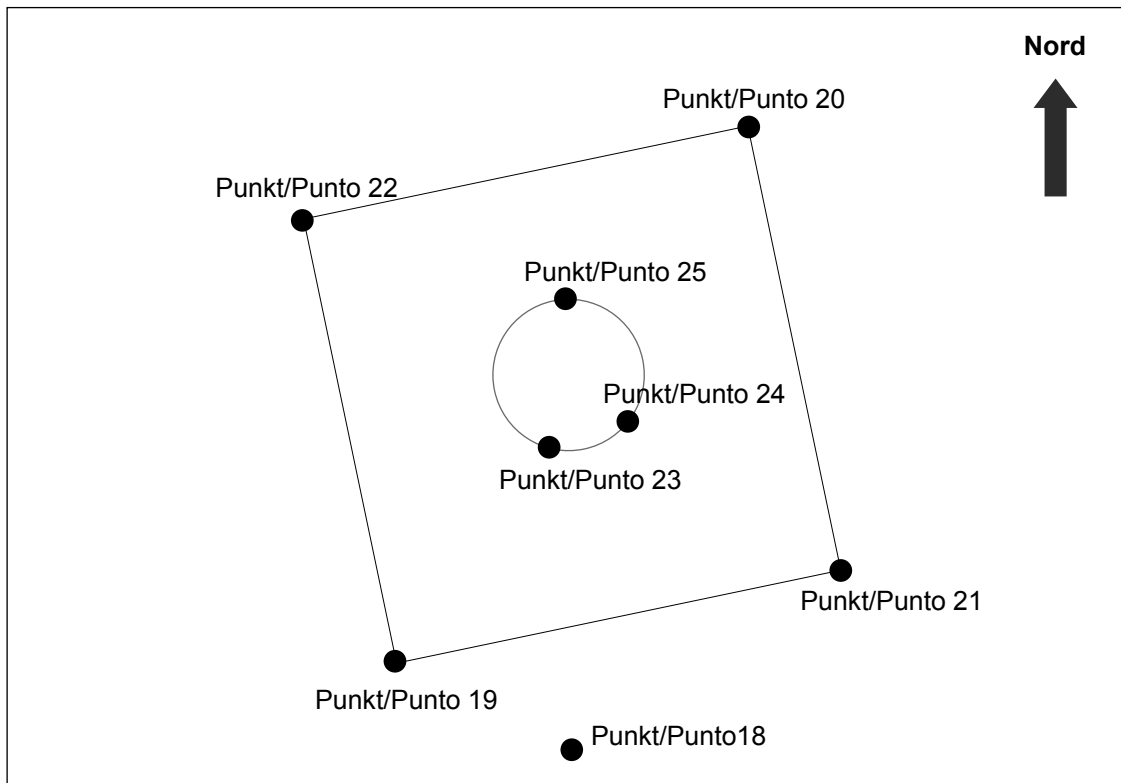


Abbildung 1: Schema Pegelschacht

Illustrazione 1: Schema pozzetto



Abbildung 2: Topographische Vermessung

Illustrazione 2: Rilievo topografico

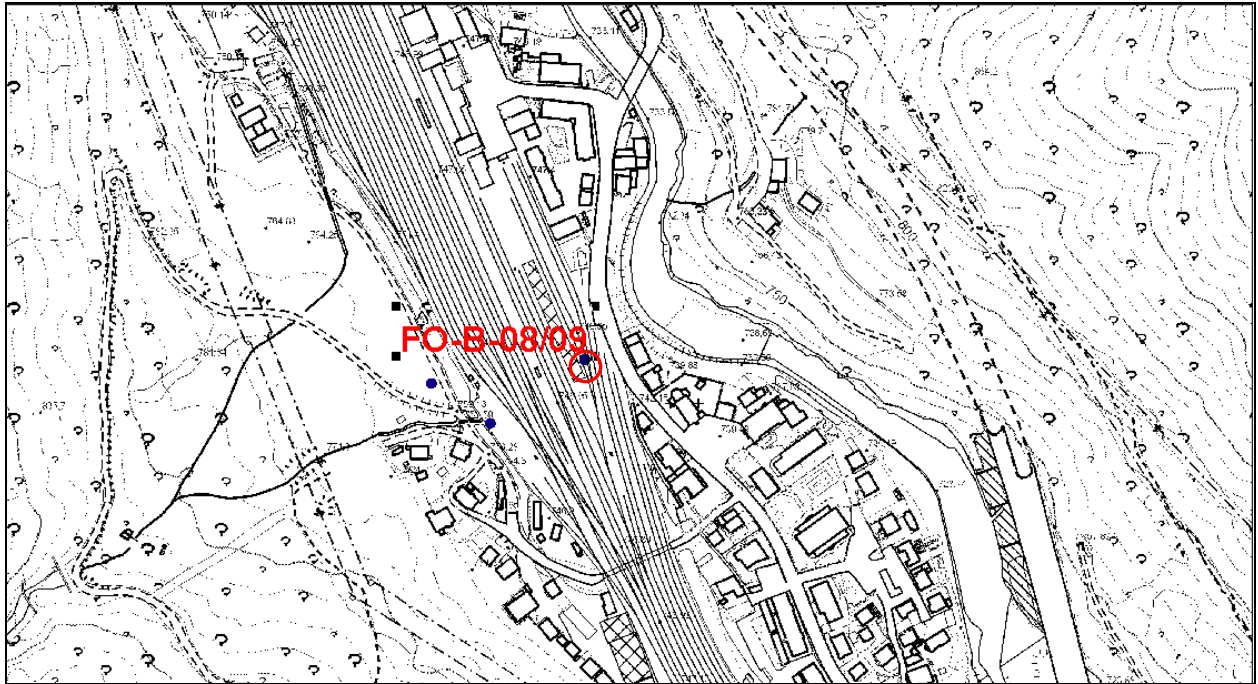


Abbildung 3: Lage der Bohrung

Illustrazione 3: Ubicazione sondaggio

Mappe Raccogliitore	Einlage Allegato	Ausfertigung Identificativo copia	
------------------------	---------------------	--------------------------------------	--

AUSBAU
EISENBAHNACHSE
MÜNCHEN - VERONA

POTENZIAMENTO
ASSE FERROVIARIO
MONACO - VERONA

**BRENNER
BASISTUNNEL**

**GALLERIA DI BASE
DEL BRENNERO**

00	Angelegt / Inizializzato		Mosheimer		Krenn			
		Datum / Data	Name / Nome	Datum / Data	Name / Nome	Datum / Data	Name / Nome	Paraphe Sigla
Nr.	Änderung / Modifica	Erstellung / Redazione		Bearbeitung / Revisione		Prüfung / Controllo		

Bereich

Settore

GEOLOGIE

GEOLOGIA

Gegenstand

Oggetto

BBT KUZBOHRUNGEN 2009-IT
Bohrung Fo-B-08/09

BBT SONDAGGI CORTI 2009-IT
Sondaggio Fo-B-08/09

Titel

Titolo

Bohrprofil

Stratigrafia del sondaggio

Ausgangssprache :	Italienisch	Maßstab / Scala		
Lingua di partenza :	Italiano	Status:	Angelegt	
		Stato:	Inizializzato	
Projektkilometer / Progressiva di progetto				
von / da	bis / al			bei / a -
Auftragnehmer: Affidatario: 				Fertigung: Firma: 
Datum: Dez. 2011 Data: Dic. 2011		Freigegeben am / von: , Approvato il / da: ,		

INHALTSVERZEICHNIS

SOMMARIO

1. EINLEITUNG	2
1. INTRODUZIONE	2
2. BEMERKUNGEN ZUR SCHICHTABFOLGE DER BOHRUNG.....	2
2. COMMENTO ALLA STRATIGRAFIA DEL SONDAGGIO	2
2.1. KOPFZEILEN DES BOHRPROFILS.....	2
2.1. INTESAZIONE DELLA STRATIGRAFIA.....	2
2.2. INHALT DES BOHRPROFILS	2
2.2. CONTENUTO DELLA STRATIGRAFIA DEL SONDAGGIO	2
BOHRPROFIL.....	5
STRATIGRAFIA DEL SONDAGGIO.....	5

1. EINLEITUNG

Im Rahmen des Ausbaus der Eisenbahnachse München - Verona hat die Galleria di Base del Brennero – Brenner Basistunnel BBT SE mit Sitz in Grabenweg 3, 6020 Innsbruck, das Unternehmen GEOTEC SPA aus Campobasso mit der Ausführung der Erkundungskampagne „BBT Kurzbohrungen 2009 – IT“ beauftragt. Ein Teil der Vertragsleistungen umfasst die Erhebung der geologischen und geotechnischen Daten sowie die Erstellung von Schichtprofilen zu den einzelnen Bohrungen; der gegenständliche Bericht erläutert den Inhalt der Bohrprofile.

2. BEMERKUNGEN ZUR SCHICHTABFOLGE DER BOHRUNG

2.1. Kopfzeilen des Bohrprofils

Die Kopfzeilen der Bohrprofile beinhalten die folgenden Daten:

- Auftraggeber
- Bohrunternehmen
- Projekt
- Bezeichnung der Bohrung
- Bohrmeister
- Maßstab
- Geologischer Bearbeiter
- Bohrgerät
- Datum Beginn und Ende der Bohrarbeiten
- Koordinaten (Lage)

2.2. Inhalt des Bohrprofils

Neben den Ergebnissen der Auswertung der Bohrkerns, liefert das Bohrprofil auch eine Reihe von technischen Angaben bezüglich der Bohrung sowie Angaben zu den durchgeführten Bohrlochversuchen und dem Bohrlochausbau. Die folgende Tabelle listet die Inhalte der einzelnen Spalten auf.

1. INTRODUZIONE

Nell'ambito del potenziamento dell'asse ferroviario Monaco – Verona, la società Galleria di Base del Brennero – Brenner Basistunnel BBT SE con sede in Grabenweg 3, A-6020 Innsbruck, ha affidato alla GEOTEC SPA di Campobasso, l'esecuzione della campagna indagini "BBT Sondaggi Corti 2009 – IT". Una parte delle prestazioni del contratto consiste nel rilievo dei dati geologici e geotecnici e nella redazione delle stratigrafie dei sondaggi; il presente rapporto esplica i contenuti dei rispettivi profili stratigrafici.

2. COMMENTO ALLA STRATIGRAFIA DEL SONDAGGIO

2.1. Intestazione della stratigrafia

L'intestazione del profilo stratigrafico, contiene i seguenti dati:

- Appaltatore
- Committente
- Progetto
- Sigla Sondaggio
- Sondatore
- Scala
- Geologo Supervisore
- Tipo di Sonda
- Data di inizio e fine lavorazione
- Coordinate (ubicazione)

2.2. Contenuto della stratigrafia del sondaggio

Oltre i risultati ottenuti dall'esame delle carote, la stratigrafia del sondaggio contiene anche i dati tecnici relativi ai lavori di perforazione e informazioni sulle prove in foro e sulle attrezzature installate nel foro. Nella tabella seguente sono elencati i commenti relativi alle singole voci di colonna.

Bezeichnung / Descrizione	Inhalt	Contenuto
Art und Durchmesser des Kernrohres Tipo e diametro di carotiere	Typ des verwendeten Kernrohres mit entsprechendem Außendurchmesser in Bezug auf die Tiefe.	Tipo di carotiere utilizzato per l'esecuzione delle lavorazioni e relativo diametro esterno, in funzione della profondità.
Verrohrung und Durchmesser Rivestimento e diametro	Durchmesser der verwendeten Schutzrohre und jeweilige Einbautiefe.	Diametri delle camicie di rivestimento e relative profondità di installazione.
Schichtmächtigkeit Spessore strato	Mächtigkeit in Metern der durchörterten Bodenschicht.	Spessore in metri dello strato di terreno intercettato.
Tiefe Profondità	Tiefe in Metern und ab GOK der Basis der durchörterten Bodenschicht.	Profondità in metri dal piano campagna del letto dello strato intercettato.
Legende Legenda	Graphische Darstellung der Lithologie der durchörterten Bodenschicht.	Rappresentazione grafica delle litologie inerenti lo strato intercettato.
Lithologische Beschreibung Descrizione Litologica	Beschreibung der durchörterten Böden und Gesteine.	Descrizione dei terreni e delle rocce intercettate.
Kerngewinn (%) Percentuale di carotaggio	Verhältnis in Prozent zwischen Länge des gewonnenen Kernmaterials und der Länge des Kernmanövers.	Rapporto percentuale tra la lunghezza del campione di terra estratto, e la lunghezza della manovra di carotaggio.
R.Q.D. (%)	R.Q.D. (Rock Quality Designation): Verhältnis in Prozent zwischen der Summe der Längen der Bohrkernstücke ≥ 10 cm und der Gesamtlänge des Bohrkerns.	R.Q.D. (Rock Quality Designation): Rapporto percentuale tra la sommatoria degli spezzoni di carote aventi lunghezza maggiore o uguale a 10 cm e la lunghezza del metro carotato.
Proben Campioni	Bodenproben, die im Zuge der Bohrung entnommen und evtl. geotechnischen-geomechanischen Versuchen unterzogen werden. Es wird der Typ des Probenahmegeräts angegeben.	Campioni di terreno prelevati nel corso del carotaggio per essere sottoposti ad eventuali prove fisico-meccaniche specifiche. Viene specificate il tipo di campionatore utilizzato.
Standard Penetration Test	Rammsondierung im Bohrloch. In dieser Spalte werden die Versuchstiefe, die Anzahl der Schläge für jeweils 15 cm Eindringtiefe in dreifacher Folge sowie die Gesamtanzahl (Nspt) der für die geotechnische Bewertung berücksichtigten Schläge angegeben.	Prova penetrometrica dinamica. Viene annotata nella colonna, la profondità di esecuzione, il numero dei colpi per ogni 15 centimetri di avanzamento della punta per tre tratti continui e il numero totale (Nspt) dei colpi utili per il calcolo geotecnico.
Pocket Penetrometer	Manueller Penetrometerversuch mittels Taschenpenetrometer zur Schnellbestimmung der Konsistenz und der Druckfestigkeit von bindigen Böden.	Prova penetrometrica manuale, per la definizione dello stato di consistenza e per la definizione della resistenza alla punta dei materiali coesivi.
Vane Test	Scherversuch mittels Taschenflügelsonde zur Bestimmung der undrained Scherfestigkeit von	Prova scissometrica con scissometro tascabile per la definizione della resistenza al taglio non dre-



	bindigen Böden.	nata, applicabile in terreni coesivi.
Grundwasserspiegel Quota falda	Gemessener Abstich des Grundwasserspiegels im Zuge der Bohrarbeiten.	Profondità della falda rilevata nel corso delle operazioni di perforazione.
Pegelrohr Piezometro	Schema des eingebauten Pegelrohres.	Schema grafico di installazione del tubo piezometrico.
Bemerkungen Note ed osservazioni	Schema und Durchmesser der eingebauten Bohrlochinstrumente, zusätzliche Bemerkungen zur Bohrung, die nicht in die vorherigen Themenbereiche fallen.	Schema e diametri della strumentazione installata nel foro di sondaggio, note aggiuntive sulla perforazione, non rientranti nelle voci precedenti.

ANHANG I

ALLEGATO I

Bohrprofil



Stratigrafia del sondaggio

AUFTRAGGEBER 	BOHRUNTERNEHMEN 	AUFTRAGGEBER: BBT-SE PROJEKT: BBT KURZBOHRUNGEN 2009 ORT: FRANZENSFESTE (BZ) AUSFÜHRUNGSDATUM: VON 15/03/10 BIS 18/03/10	BOHRUNG Nr. Fo B 08/09 X=OST= 699326,637 Y=NORD= 5184817,561 MASSSTAB 1:50
--	--	---	---


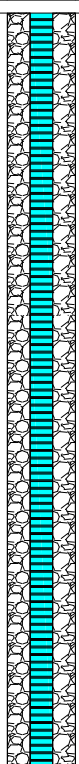
BEARBEITER: DR. GEOL. ANTONELLO REALE BOHRMEISTER: SIG. Romualdi Marcello BOHRGERÄT: CMV MK 1400



Bohrverfahren & ø mm	Verrohrung & ø mm	Schichtmächtigkeit m	Tiefe m	Legende	LITHOLOGISCHE BESCHREIBUNG	Kerngewinn %	R.Q.D. %	Entnommene Proben	FELDVERSUCHE							BEMERKUNGEN				
									Standard Penetration Test					N.S.P.T.	Spitze		Pocket Pen. MPa	Vane Test MPa	GW-Spiegel m	Pegelrohr
									Tiefe	Anzahl Schläge										
									0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm									
E.K. ø 127 mm	ø 178 mm	0.10	0.10		Asphalt															
				1	Sand, stark kiesig und steinig, mitunter Kies und Steine, stark sandig, Farbe von weißlich bis beige. Der Sand ist mittel- bis feinkörnig. Die Stein- und Kieskomponenten sind vorwiegend granitisch, kantengerundet, ø max 12 cm.	100														
				2																
				3																
				4																
				5.00	5	Sandiger Kies, mitunter stark sandig, schwach schluffig, grau-beige. Unterschiedlich große Kieselemente, polymikt, kantengerundet bis angerundet, ø max 11 cm.	100													
					6															
					7															
					8															
					9															
					10															
					11															
					12															
					13															
			9.00	14	Schluffiger Sand, schwach kiesig, braun-beige.															
T6 ø 116 mm			15																	

Einbau Pegelrohr ø 4" aus PVC:
 Vollrohr m. 0.00 ÷ 11.00
 Filterrohr m. 11.00 ÷ 20.00
 Falda non intercettata

AUFTRAGGEBER 	BOHRUNTERNEHMEN 	AUFTRAGGEBER: BBT-SE PROJEKT: BBT KURZBOHRUNGEN 2009 ORT: FRANZENSFESTE (BZ) AUSFÜHRUNGSDATUM: VON 15/03/10 BIS 18/03/10	BOHRUNG Nr. Fo B 08/09 X=OST= 699326,637 Y=NORD= 5184817,561 MASSSTAB 1:50
--	--	---	---



BEARBEITER: DR. GEOL. ANTONELLO REALE BOHRMEISTER: SIG. Romualdi Marcello BOHRGERÄT: CMV MK 1400

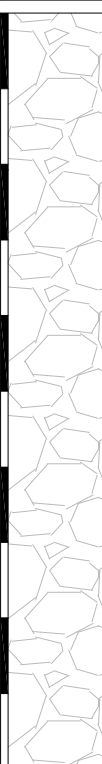
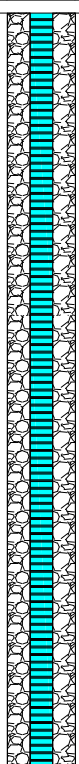
Bohrverfahren & ø mm	Verrohrung & ø mm	Schichtmächtigkeit m	Tiefe m	Legende	LITHOLOGISCHE BESCHREIBUNG	Kerngewinn %	R.Q.D. %	Entnommene Proben	FELDVERSUCHE							BEMERKUNGEN			
									Standard Penetration Test				N.S.P.T.	Spitze	Pocket Pen. MPa		Vane Test MPa	GW-Spiegel m	Pegelrohr
									Tiefe	Anzahl Schläge									
									0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm								
T6 ø 116 mm	ø 152 mm		16 17 18 19 20		Vorwiegend granitische Blöcke, Steine, Kies, kantengerundet bis angerundet, ø max 40 cm.	100													
		8.20	20		Endteufe m. 20.00.														
			21 22 23 24 25 26 27 28 29 30																

COMMITTENTE 	IMPRESE ESECUTRICE 	COMMITTENTE: BBT-SE PROGETTO: BBT SONDAGGI CORTI 2009 LOCALITA': FORTEZZA (BZ) DATA ESECUZIONE: DAL 15/03/10 AL 18/03/10	SONDAGGIO Nr. Fo B 08/09 X=EST= 699326,637 Y=NORD= 5184817,561 SCALA 1:50
---	---	---	--

SUPERVISORE: DR. GEOL. ANTONELLO REALE SONDATORE: SIG. Romualdi Marcello TIPO DI SONDA: CMV MK 1400

Tipo di carot. e ø mm	Rivestimento e ø mm	Spessore strato m	Profondità m	Legenda	DESCRIZIONE LITOLOGICA	Perc. carotaggio	R.Q.D. %	Campioni	PROVE IN SITU						NOTE ED OSSERVAZIONI			
									Standard Penetration Test			N.S.P.T.	Tipo di punta	Pocket Pen. MPa		Vane Test MPa	Quota falda m	Piezometro
									Profondità	Nr. Colpi								
									0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm							
			0.10		Asfalto stradale													
			0.10		Sabbia con ghiaia e ciottoli, a luoghi ghiaia e ciottoli con sabbia, di colore variabile dal biancastro all'avana. La sabbia è a granulometria medio - fine. I ciottoli e la ghiaia risultano prevalentemente granitici, subangolari, con ø max 12 cm.												Installato piezometro ø 4" in PVC: cieco m. 0.00÷11.00, fessurato m. 11÷20.00	
			1														Falda non intercettata	
			2				100											
			3															
			4															
			4.90		Ghiaia sabbiosa, a luoghi con sabbia, debolmente limosa, di colore grigio ed avana. La ghiaia risulta eterometrica, poligenica, da subangolare a subarrotondata, con ø max 11 cm.													
			5															
			6															
			7															
			8															
			9															
			10				100											
			11															
			12															
			13															
			9.00		Sabbia limosa debolmente ghiaiosa di colore marrone - avana.													
T6 ø 116 mm			14															
			15															

COMMITTENTE  <small>Galleria di Base del Brennero Brenner Basistunnel BBT SE</small>		IMPRESE ESECUTRICE 			COMMITTENTE: BBT-SE PROGETTO: BBT SONDAGGI CORTI 2009 LOCALITA': FORTEZZA (BZ) DATA ESECUZIONE: DAL 15/03/10 AL 18/03/10			SONDAGGIO Nr. Fo B 08/09 X=EST= 699326,637 Y=NORD= 5184817,561 SCALA 1:50		
SUPERVISORE: DR. GEOL. ANTONELLO REALE				SONDATORE: SIG. Romualdi Marcello			TIPO DI SONDA: CMV MK 1400			

Tipo di carot. e ømm	Rivestimento e ø mm	Spessore strato m	Profondità' m	Legenda	DESCRIZIONE LITOLOGICA	Perc. carotaggio	R.Q.D. %	Campioni	PROVE IN SITU								NOTE ED OSSERVAZIONI	
									Profondità'	Standard Penetration Test			Tipo di punta	Pocket Pen. MPa	Vane Test MPa	Quota falda m		Piezometro
										0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm						
T6 ø 116 mm	ø 152 mm	8.20	16 17 18 19 20		Blocchi ciottoli e ghiaia di natura prevalentemente granitica, da subangolari a subarrotondati, con ø max 60 cm.	100												
			21 22 23 24 25 26 27 28 29 30		F.F. m. 20.00.													

Mappe Raccoglitore	Einlage Allegato	Ausfertigung Identificativo copia	
-----------------------	---------------------	--------------------------------------	--

AUSBAU
EISENBAHNACHSE
MÜNCHEN - VERONA

POTENZIAMENTO
ASSE FERROVIARIO
MONACO - VERONA

**BRENNER
BASISTUNNEL**

**GALLERIA DI BASE
DEL BRENNERO**

00	Angelegt / Inizializzato		Mosheimer		Krenn			
		Datum / Data	Name / Nome	Datum / Data	Name / Nome	Datum / Data	Name / Nome	Paraphe Sigla
Nr.	Änderung / Modifica	Erstellung / Redazione		Bearbeitung / Revisione		Prüfung / Controllo		

Bereich

Settore

GEOLOGIE

GEOLOGIA

Gegenstand

Oggetto

BBT KUZBOHRUNGEN 2009-IT
Bohrung Fo-B-08/09

BBT SONDAGGI CORTI 2009-IT
Sondaggio Fo-B-08/09

Titel

Titolo

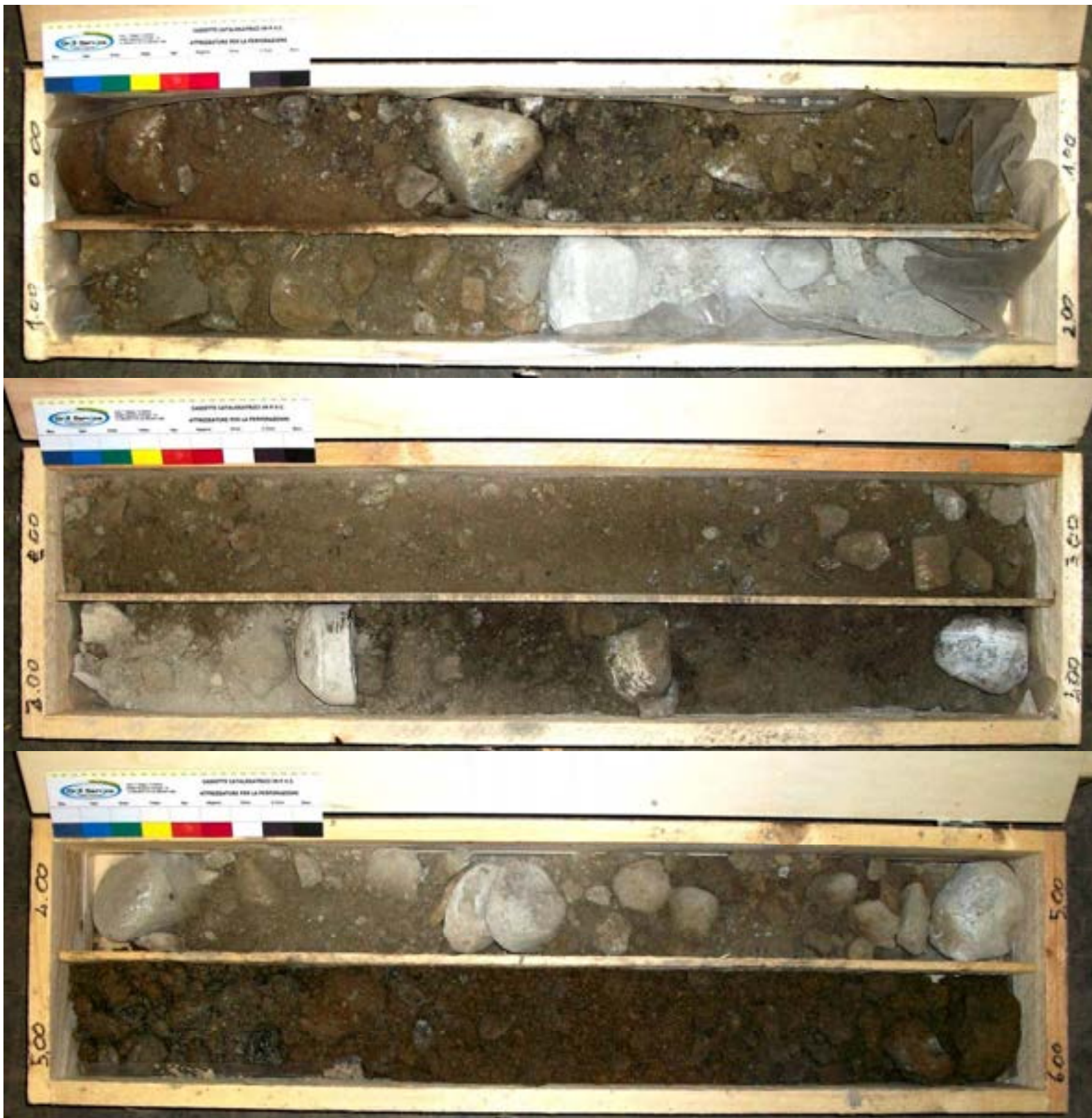
BohrKernfotos

Foto delle carote

Ausgangssprache :	Italienisch	Maßstab / Scala		
Lingua di partenza :	Italiano	Status:	Angelegt	
		Stato:	Inizializzato	
Projektkilometer / Progressiva di progetto				
von / da	bis / al			bei / a -
Auftragnehmer: Affidatario: 				Fertigung: Firma: 
		Datum: Dez. 2011 Data: Dic. 2011	Freigegeben am / von: , Approvato il / da: ,	

sondaggi corti 2009 – IT Kurzbohrungen 2009-IT

Fo-B-08/09 Profondità: 20,00 mt. Tiefe: 20,00 m.







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

Fachbereich: GEOLOGIE, GEOTECHNIK, HYDROGEOLOGIE
Titel: **Datenerhebung Untersuchungen**

Settore: GEOLOGIA, GEOTECNICA, IDROGEOLOGIA
Titolo: **Raccolta dati indagini**

ERKUNDUNGSMASSNAHMEN - INDAGINI 2012



Committente: Italferr S.p.a.
Località: Fortezza - Verona

Certificato n° 321/12
Verbale di accettazione n° 18/12
Data esecuzione: 27-31/03/2012
Data emissione: 31/05/2012
Sondaggio: C1

Il direttore del laboratorio
Dott. Davide Cosentino

Lo sperimentatore
Dott. P. De Luca

φ mm	R v	A r	Pz s	Profondità m	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Precl. % 0-100	prova in litro	Standard Penetration m	S.P.T.	Sl N	RQD % 0-100	prof m	DESCRIZIONE	Class.
				1.6												Terreno di riporto costituito da : ghiaia eterometrica in matrice sabbiosa da fine a grossolana con ciottoli poligenici, angolari, Ømax 10cm, asciutta, moderatamente addensata, avana grigiastro. Presenti resti di laterizi.	
				2.2												Sabbia da fine a grossolana, con clasti e ciottoli, angolari, Ø max >10cm, asciutta, moderatamente addensata, avana. Trovante granitico grigiastro.	1
				3.7													
				4.4						4.3	8cm	Rif				Sabbia da fine a grossolana con ghiaia, di colore verdastro. I clasti della frazione ghiaiosa si presentano di origine granitica, eterometrici, da angolari a subarrotondati, con Ø max 5cm.	
				5.6												Blocco granitico con livello dioritico grigiastro.	
				6.4						6.0	28-40-46	86				Sabbia da fine a grossolana, asciutta, moderatamente addensata, verdastra. Presenti ciottoli granitici angolari con Ømax >10cm.	
				8.7												Ghiaia poligenica (principalmente di origine granitica) con sabbia da fine a grossolana, debolmente limosa, asciutta, molto addensata, verdastra. Presenti clasti e ciottoli di granito e di fillade, da angolari a subarrotondati e blocchi da centimetrici a decimetrici da 8.70m a 9.30m e da 9.50m a 9.60m. Presenti spalmature marroni.	2
				10.0						10.0	18/5cm	Rif					
				11.0												Blocco granitico grigiastro.	
				13.4						13.4	9-16-24	40				Ghiaia eterometrica, poligenica, con sabbia da fine a grossolana, in matrice limosa, da angolare a subarrotondata, a luoghi subarrotondata, con Ømax 6cm, con ciottoli di granito Ømax 9 cm, angolari, asciutta, addensata, verdastra con spalmature marroni. Presenti blocchi granitici tra 11.70m e 12.20m e tra 12.70m e 13.00m.	3
				13.5												Sabbia fine media limosa, poco umida, addensata, grigiastro con spalmature brunastre. Presenti livelli centimetrici di ghiaia fine media con clasti granitici, dolomitici, da angolari a subarrotondati Ømax 5cm.	
				14.0												Sabbia da fine a grossolana con ghiaia eterometrica da angolare a subarrotondata Ø max 4cm, con ciottoli angolari granitici, verdastra con spalmature grigiastre, asciutta, addensata.	4
				15.1												Blocco granitico grigiastro.	
				16.0												Sabbia da fine a grossolana, con clasti e ciottoli di granito fillade e quarzo. Da angolari a subarrotondati, Ømax 10 cm, poco umida, addensata, verdastra.	

101



Committente: Italferr S.p.a.

Località: Fortezza - Verona

Certificato n° 321/12

Verbale di accettazione n° 18/12

Data esecuzione: 27-31/03/2012

Data emissione: 31/05/2012

Sondaggio: C1

Il direttore del laboratorio

Dott. Davide Cosentino

Lo sperimentatore

Dott. P. De Luca

Ø mm	R N	A S	Pz	metri m	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 - 100	Spese in laboro	Scand. m	Penetration Test S.P.T.	RQD % 0 - 100	Descr.	Class.
				17		SPT 5 < 16.70 16.80				16,7	10cm	Rif		Blocchi di natura poligenica (principalmente di origine granitica), di colore grigiastro. Presenti livelli di sabbia da fine a grossolana con clasti e ciottoli da angolari a subarrotondati, Ø max >10cm (16.20-17.20m; 17.50-17.90m; 18.60-19.00m)	5
				18											
				19										Blocco granitico grigiastro.	
				20											
				21											
				22											
				23		SPT 6 < 23.00 23.18				23,0	20/3cm	Rif		Sabbia da fine a grossolana, da asciutta a poco umida, da addensata a molto addensata, di colore verdastro con spalmature grigiastre. Presenti clasti, ciottoli e blocchi poligenici.	7
				24		4) R/T < 24.80 24.30									
				25											
				26											
				27		SPT 7 < 26.60 27.08				26,6	12-26-42	70		Ghiaia eterometrica, di natura poligenica (principalmente granitica), da subangolare a subarrotondata (Ø max 6cm) con sabbia medio/grossolana e ciottoli angolari con Ø max 10cm, da umida a molto umida, addensata, di colore grigiastro.	8
				28										Sabbia da fine a grossolana con ghiaia eterometrica (principalmente di origine granitica), poligenica, angolare con Ømax 6cm, da molto umida a satura, da addensata a molto addensata, verdastra. Presenti ciottoli angolari, Ømax 10cm.	
				29											
				30										Blocco di granito con ciottoli e clasti subarrotondati, con Ømax 7cm.	9
				31											
				32										Ghiaia eterometrica, poligenica, in matrice sabbiosa da fine a grossolana limosa, da angolare a subangolare, con Ømax 6cm, satura, molto addensata, verdastra.	10



Committente: Italferr S.p.a.	Certificato n°: 321/12
Località: Fortezza - Verona	Verbale di accettazione n°: 18/12
Il direttore del laboratorio Dott. Davide Cosentino	Lo sperimentatore Dott. P. De Luca
	Data esecuzione: 27-31/03/2012
	Data emissione: 31/05/2012
	Sondaggio: C1

Ø mm	R v	A r	Pz s	metri	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Precl. % 0-100	Standard Penetration Test S.P.T. N	RQD % 0-100	DESCRIZIONE	Class
				32,6								Ghiaia eterometrica, poligenica, in matrice sabbiosa da fine a grossolana limosa, da angolare a subangolare, con Ømax 6cm, satura, molto addensata, verdastra.	
				33,1		SP1 a < 33,10 SP1 b < 33,30				15-28-26	54		
				34,0								Sabbia da fine a grossolana ghiaiosa, satura, molto addensata, verdastra. Presenti rari clasti, da subarrotondati ad angolari, con Ømax 6cm.	10
				35,0									
				36,0		SP1 d < 36,00 SP1 e < 36,20				13-23-29	52		
				37,0									
				38,0									
				39,0									
				40,0									11

COORDINATE : 46°47'9.36"N 11°36'40.73"E 748,1 m.s.l.m.

Utilizzato doppio carotiere con corona diamantata da 2.20m a 3.70m, da 4.30m a 5.00m, da 8.70m a 9.30m, da 10.25m a 12.00m, da 14.00m a 16.20m, da 17.20m a 21.20m, da 24.30m a 26.00m e da 28.00m a 32.00m.
Eseguito prescavo a mano.
Installato piezometro a tubo aperto: da 0,00m a 6,00m cieco, da 6,00m a 35,00m microfessurato, da 35,00m a 40,00m cieco.

Decreto di concessione n° 57211 del 05-11-2007, per il rilascio dei certificati relativi alle prove geotecniche sui terreni (settore C), ai sensi dell'art. 8 D.P.R. 246.

Normativa : A.G.I. 1977

Rilievo del livello dell'acqua nel corso della perforazione

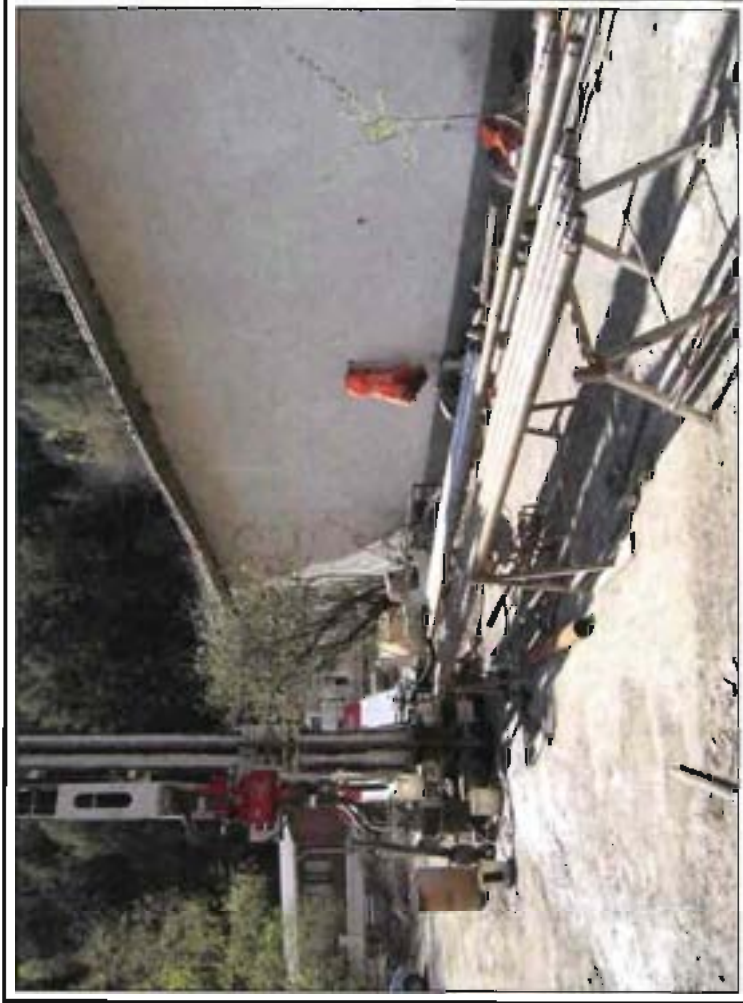
Giorno	27/03/12	28/03/12	28/03/12	29/03/12	29/03/12	30/03/12	30/03/12	31/03/12
Ora	sera	mattina	sera	mattina	sera	mattina	sera	mattina
Livello dell'acqua (m)	4,20	7,80	2,20	assente	14,80	assente	18,20	26,50
Prof. perforazione(m)	10,00	10,00	17,90	17,90	23,50	23,50	28,00	28,00
Prof. rivestimento(m)	9,00	9,00	17,90	17,90	23,50	23,50	27,50	27,50









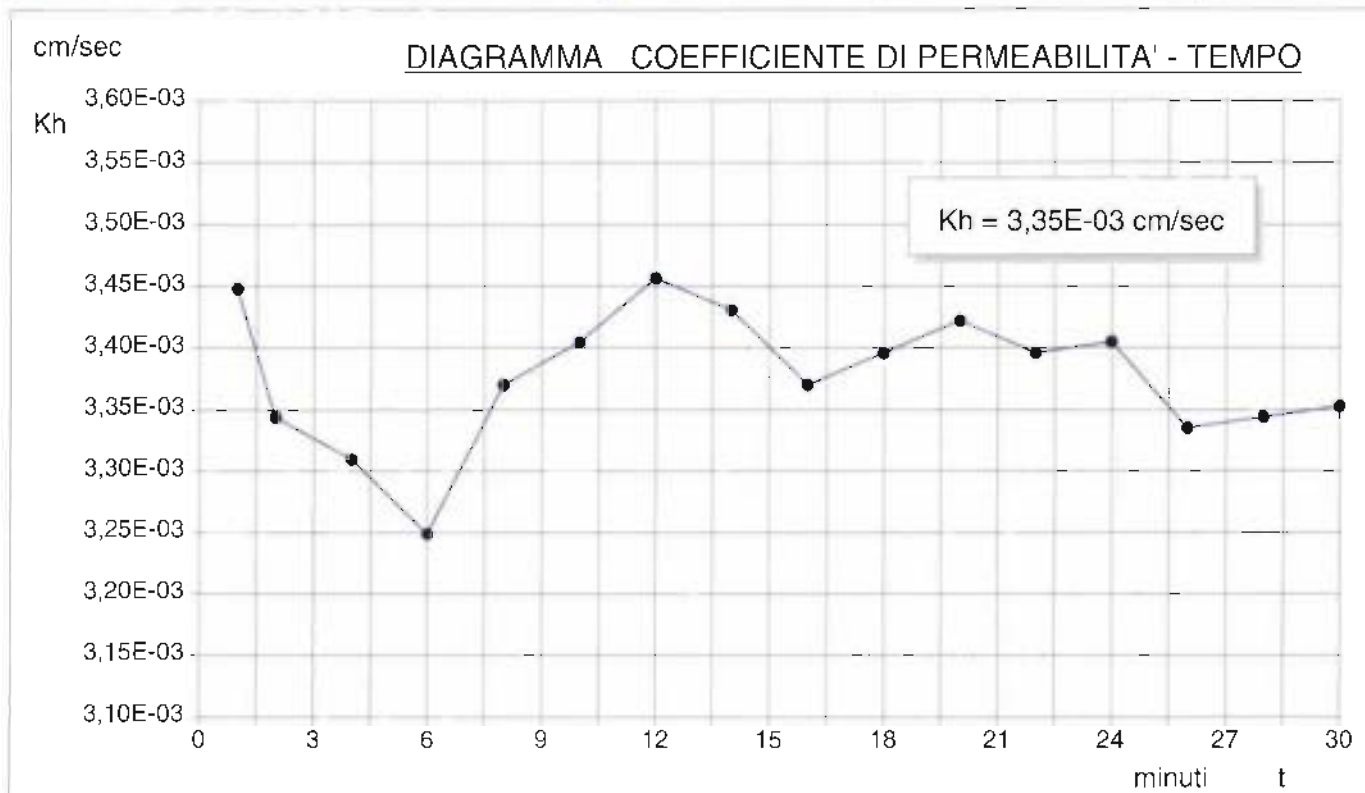
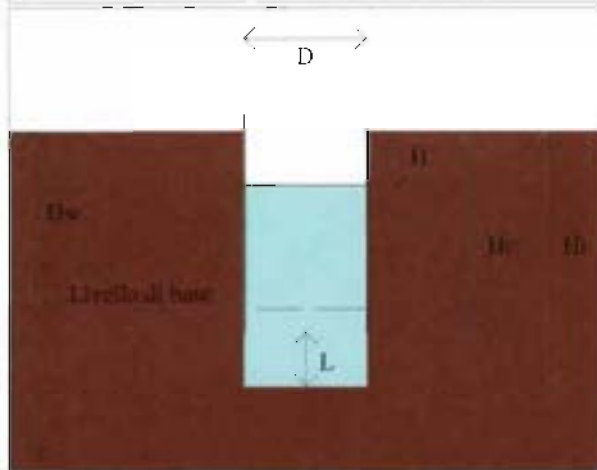






Committente: Italferr s.p.a.		Certificato n°: 337/12
Località: Fortezza-Tratta Fortezza-Ponte Gardena		Verbale di accettazione n°: 18/12
Il direttore del laboratorio	Lo sperimentatore	Data esecuzione: 27/03/2012
Dott. Geol. D. Cosentino	Dott. Geol. P. De Luca	Data emissione: 31/05/2012
		Sondaggio: C1

Livello di base dell'acqua dal p.c. [Hw] (m)	5,50	Tempo minuti	Portata litri/sec	Assorbimento parziale m ³	Assorbimento totale m ³	Permeabilità cm/sec
Livello dell'acqua dal p.c. [H] (m)	0,01	1,0	0,398	0,024	0,024	3,448E-03
Diametro del tratto di prova [D] (m)	0,101	2,0	0,386	0,023	0,047	3,344E-03
Profondità del rivestimento [Hc] (m)	5,00	4,0	0,382	0,046	0,093	3,309E-03
Profondità del foro [Ht] (m)	6,00	6,0	0,375	0,045	0,138	3,249E-03
Spessore del tratto di prova [L] (m)	1,00	8,0	0,389	0,047	0,185	3,370E-03
Coefficiente di forma [C]	210,26	10,0	0,393	0,047	0,232	3,405E-03
		12,0	0,399	0,048	0,280	3,457E-03
		14,0	0,396	0,048	0,327	3,431E-03
		16,0	0,389	0,047	0,374	3,370E-03
		18,0	0,392	0,047	0,421	3,396E-03
		20,0	0,395	0,047	0,468	3,422E-03
		22,0	0,392	0,047	0,515	3,396E-03
		24,0	0,393	0,047	0,562	3,405E-03
		26,0	0,385	0,046	0,609	3,335E-03
		28,0	0,386	0,046	0,655	3,344E-03
		30,0	0,387	0,046	0,701	3,353E-03



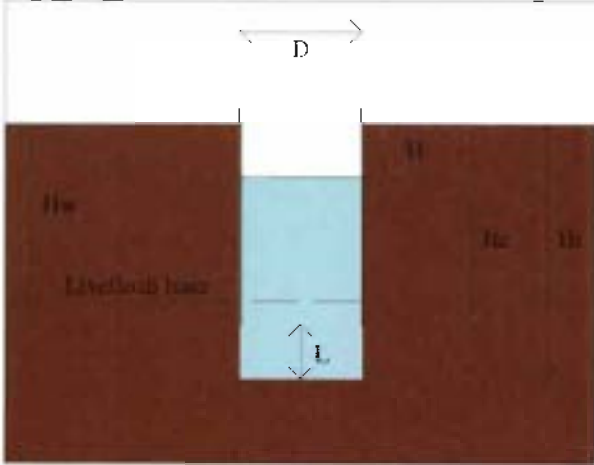
Essendo in assenza di falda, si è provveduto alla saturazione della tasca di prova.

Decreto di concessione n°: 57211 del 05-11-2007, per il rilascio dei certificati relativi alle prove geotecniche sui terreni (settore C), ai sensi dell'art. 8 D.P.R. 246.

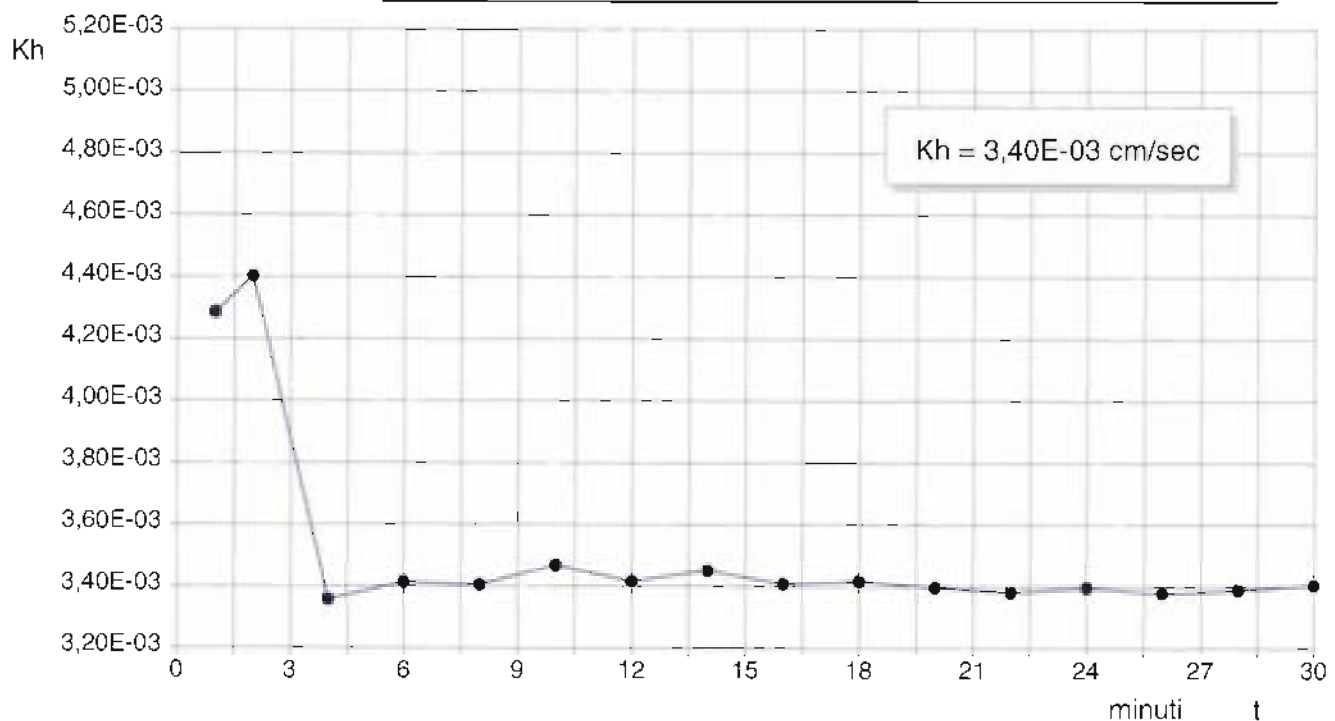


Committente: Italferr s.p.a.		Certificato n°: 338/12
Località: Fortezza-Tratta Fortezza-Ponte Gardena		Verbale di accettazione n°: 18/12
Il direttore del laboratorio	Lo sperimentatore	Data esecuzione: 28/03/2012
Dott. Geol. D. Cosentino	Dott. Geol. P. De Luca	Data emissione: 31/05/2012
		Sondaggio: C1-prova 2

Livello di base dell'acqua dal p.c. [Hw] (m)	15,55	Tempo minuti	Portata litri/sec	Assorbimento parziale m ³	Assorbimento totale m ³	Permeabilità cm/sec
Livello dell'acqua dal p.c. [H] (m)	0,40	1,0	1,589	0,095	0,095	4,286E-03
Diametro del tratto di prova [D] (m)	0,131	2,0	1,632	0,098	0,193	4,402E-03
Profondità del rivestimento [Hc] (m)	15,10	4,0	1,245	0,149	0,343	3,358E-03
Profondità del foro [Ht] (m)	16,20	6,0	1,265	0,152	0,494	3,412E-03
Spessore del tratto di prova [L] (m)	1,10	8,0	1,262	0,151	0,646	3,404E-03
Coefficiente di forma [C]	244,69	10,0	1,285	0,154	0,800	3,466E-03
		12,0	1,266	0,152	0,952	3,415E-03
		14,0	1,279	0,153	1,106	3,450E-03
		16,0	1,263	0,152	1,257	3,407E-03
		18,0	1,266	0,152	1,409	3,415E-03
		20,0	1,259	0,151	1,560	3,396E-03
		22,0	1,253	0,150	1,710	3,380E-03
		24,0	1,259	0,151	1,862	3,396E-03
		26,0	1,252	0,150	2,012	3,377E-03
		28,0	1,256	0,151	2,162	3,388E-03
		30,0	1,262	0,151	2,314	3,404E-03



cm/sec

DIAGRAMMA COEFFICIENTE DI PERMEABILITA' - TEMPO

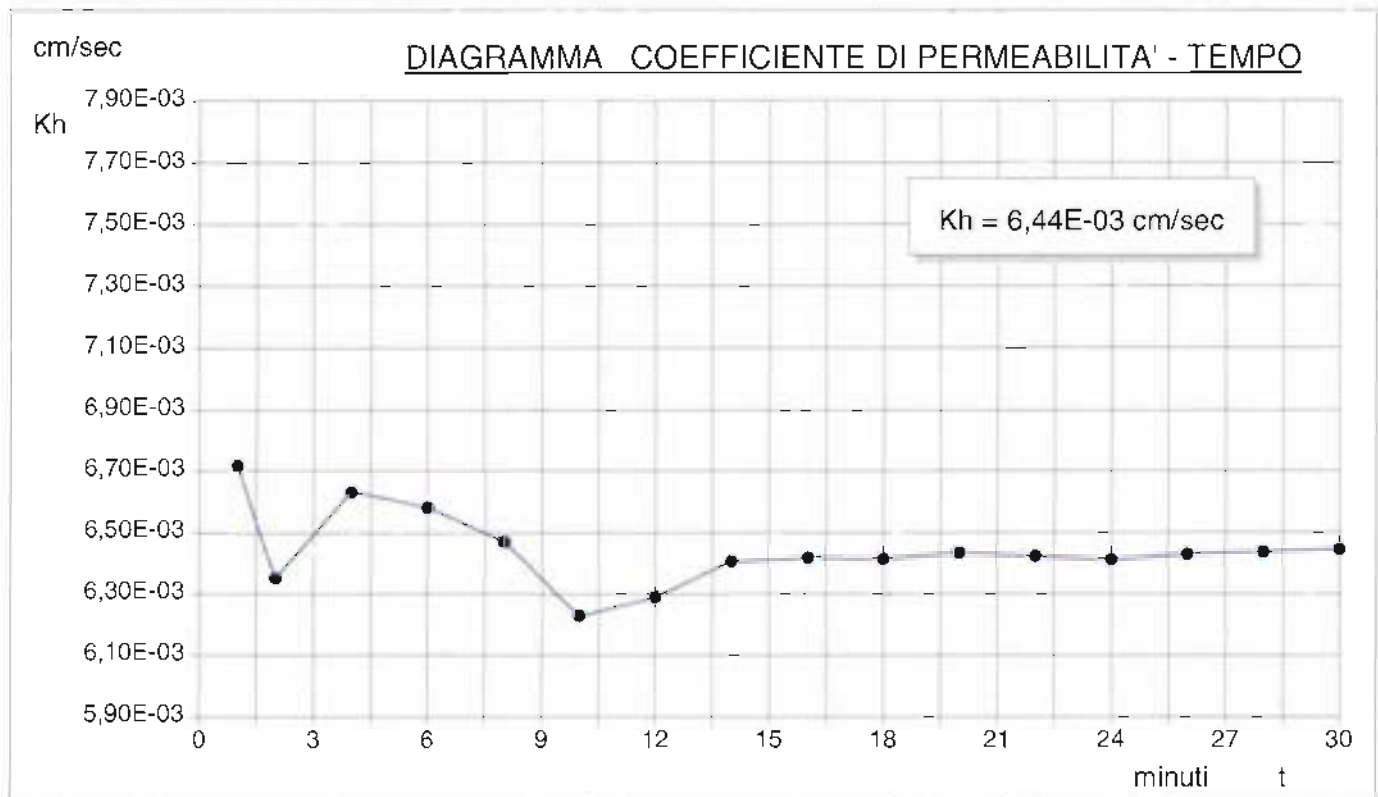
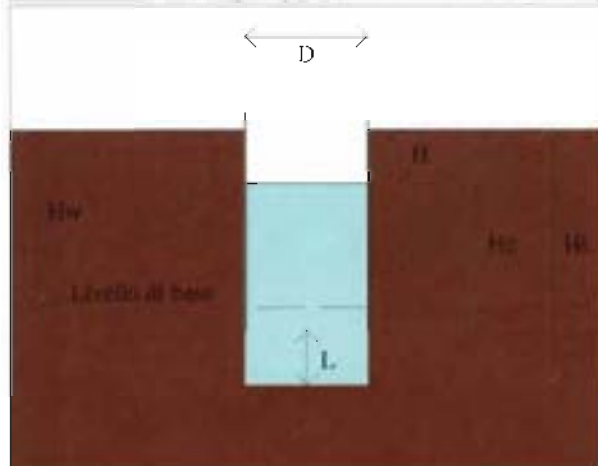
Essendo in assenza di falda, si è provveduto alla saturazione della tasca di prova.

Decreto di concessione n° 57211 del 05-11-2007, per il rilascio dei certificati relativi alle prove geotecniche sui terreni (settore C), ai sensi dell'art. 8 D.P.R. 246.



Committente: Italferr s.p.a.		Certificato n°: 339/12
Località: Fortezza-Tratta Fortezza-Ponte Gardena		Verbale di accettazione n°: 18/12
Il direttore del laboratorio	Lo sperimentatore	Data esecuzione: 29/03/2012
Dott. Geol. D. Cosentino	Dott. Geol. P. De Luca	Data emissione: 31/05/2012
		Sondaggio: C1-prova 3

Livello di base dell'acqua dal p.c. [Hw] (m)	21,70	Tempo minuti	Portata litri/sec	Assorbimento parziale m ³	Assorbimento totale m ³	Permeabilità cm/sec
Livello dell'acqua dal p.c. [H] (m)	0,10	1,0	3,125	0,188	0,188	6,717E-03
Diametro del tratto di prova [D] (m)	0,131	2,0	2,955	0,177	0,365	6,352E-03
Profondità del rivestimento [Hc] (m)	21,10	4,0	3,085	0,370	0,735	6,631E-03
Profondità del foro [Ht] (m)	22,00	6,0	3,061	0,367	1,102	6,580E-03
Spessore del tratto di prova [L] (m)	0,90	8,0	3,010	0,361	1,464	6,470E-03
Coefficiente di forma [C]	215,37	10,0	2,898	0,348	1,811	6,229E-03
		12,0	2,926	0,351	2,162	6,290E-03
		14,0	2,980	0,358	2,520	6,406E-03
		16,0	2,986	0,358	2,878	6,419E-03
		18,0	2,984	0,358	3,236	6,414E-03
		20,0	2,993	0,359	3,596	6,434E-03
		22,0	2,988	0,359	3,954	6,423E-03
		24,0	2,983	0,358	4,312	6,412E-03
		26,0	2,991	0,359	4,671	6,429E-03
		28,0	2,994	0,359	5,030	6,436E-03
		30,0	2,998	0,360	5,390	6,444E-03



Essendo in assenza di falda, si è provveduto alla saturazione della tasca di prova.
Decreto di concessione n° 57211 del 05-11-2007, per il rilascio dei certificati relativi alle prove geotecniche sui terreni (settore C), ai sensi dell'art. 8 D.P.R. 246.



Committente: Italferr s.p.a.

Certificato n° 340/12

Località: Fortezza-Tratta Fortezza-Ponte Gardena

Verbale di accettazione n° 18/12

Il direttore del laboratorio

Lo sperimentatore

Dott. Geol. D. Cosentino

Dott. Geol. P. De Luca

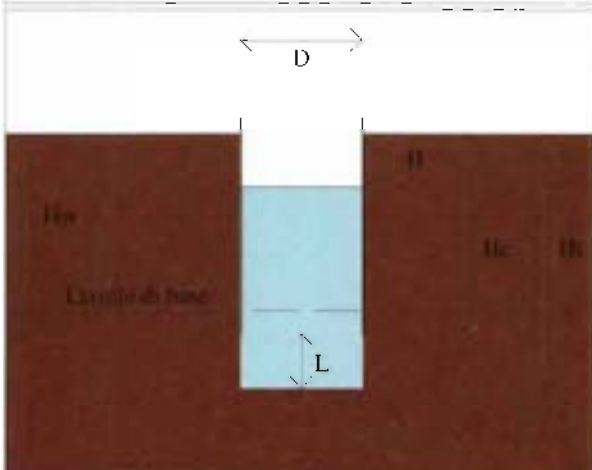
Data esecuzione: 31/03/2012

Data emissione: 31/05/2012

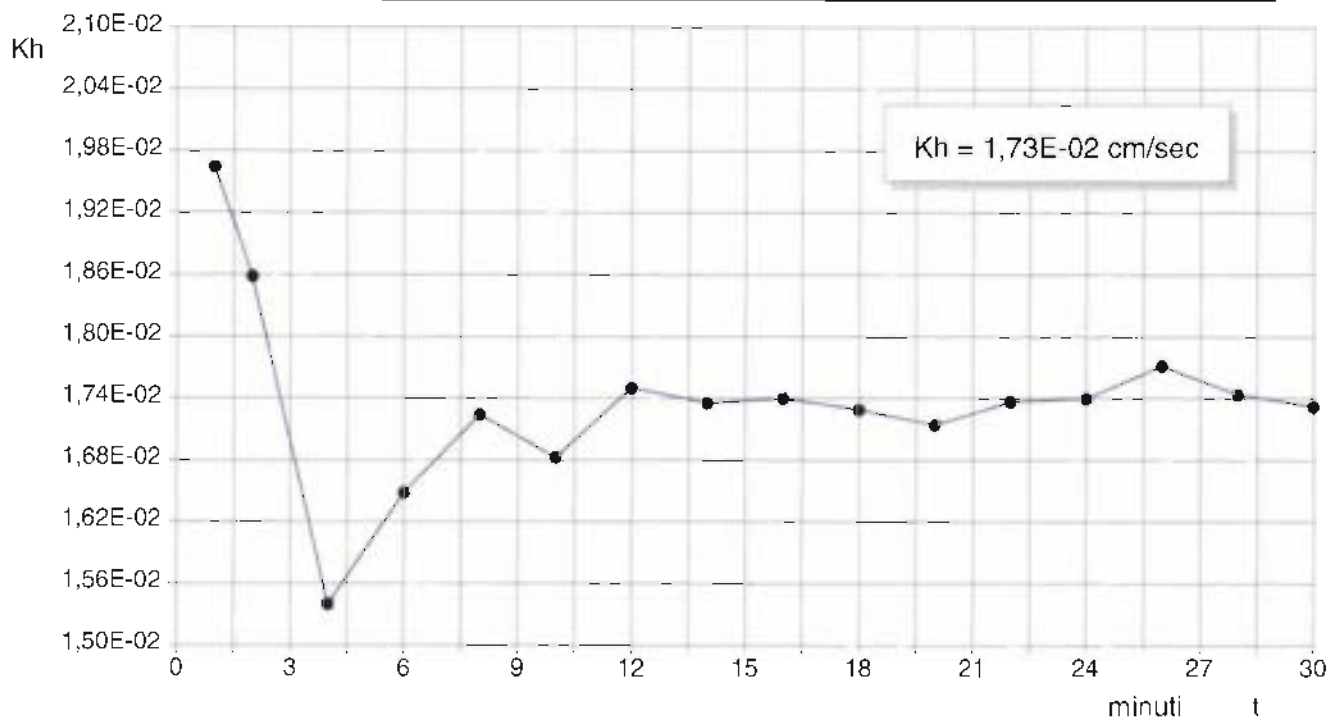
Sondaggio: C1-prova 4

Livello di base dell'acqua dal p.c. [Hw] (m)	26,50
Livello dell'acqua dal p.c. [H] (m)	19,50
Diametro del tratto di prova [D] (m)	0,101
Profondità del rivestimento [Hc] (m)	32,00
Profondità del foro [Ht] (m)	33,10
Spessore del tratto di prova [L] (m)	1,10
Coefficiente di forma [C]	224,17

Tempo minuti	Portata litri/sec	Assorbimento parziale m ³	Assorbimento totale m ³	Permeabilità cm/sec
1,0	3,083	0,185	0,185	1,965E-02
2,0	2,916	0,175	0,360	1,858E-02
4,0	2,416	0,290	0,650	1,540E-02
6,0	2,586	0,310	0,960	1,648E-02
8,0	2,705	0,325	1,285	1,724E-02
10,0	2,640	0,317	1,602	1,682E-02
12,0	2,746	0,330	1,931	1,750E-02
14,0	2,723	0,327	2,258	1,735E-02
16,0	2,730	0,328	2,585	1,740E-02
18,0	2,713	0,326	2,911	1,729E-02
20,0	2,690	0,323	3,234	1,714E-02
22,0	2,725	0,327	3,561	1,737E-02
24,0	2,730	0,328	3,888	1,740E-02
26,0	2,780	0,334	4,222	1,772E-02
28,0	2,736	0,328	4,550	1,744E-02
30,0	2,718	0,326	4,877	1,732E-02



cm/sec

DIAGRAMMA COEFFICIENTE DI PERMEABILITA' - TEMPO

Decreto di concessione n° 57211 del 05-11-2007, per il rilascio dei certificati relativi alle prove geotecniche sui terreni (settore C), ai sensi dell'art. 8 D.P.R. 246.

SONDEDILE srl

via Francesco Crispi 17 - Teramo

PROVA PRESSIOMETRICA MPT

mod MPT rev 0.0

sondaggio	C1	prof m	7,9	codice prova	1MPT
Committente :	ITALFERR S.P.A.			commessa	1204 v. accet. SIT
Cantiere :	FORTEZZA - PONTE GARDENA (BZ)			rapporto	1204 SIT01 MPT
oggetto	LINEA FERROVIARIA				
coordinate					
località:	FORTEZZA	data esecuzione	27-03-2012	pag	1/3

OPERA LINEA FERROVIARIA

prof mezzeria sonda 7.90 m da p.c.

acqua in foro (m) > 10,00 us -21 KPa manometro da p.c. (m) 1,00 PP Kpa

gn medio terreno 2,00 t/mc

Pressiometro: Apageo modello Menard GA

SVS media stimata 137 kPa

Installazione: CAROTAGGIO DIAM 66 MM

sonda: AUTOPERF 63 MM

Litologia principale

SABBIA E GHIAIA

Modulo pressimetrico E_m 41,7 MPa

Modulo di elasticità E_y 106,8 MPa

Indicazione Formazionale

ALLUVIONI

$F_m/P \cdot L$ 16,13

Normativa di riferimento

AFNOR NFP 94 - 110

stima coes. $c_u = 0,5 \cdot q_0$ (Amar et alii) kPa

stima angolo di attrito - effetto coesione

Diagramma pressione - fluage

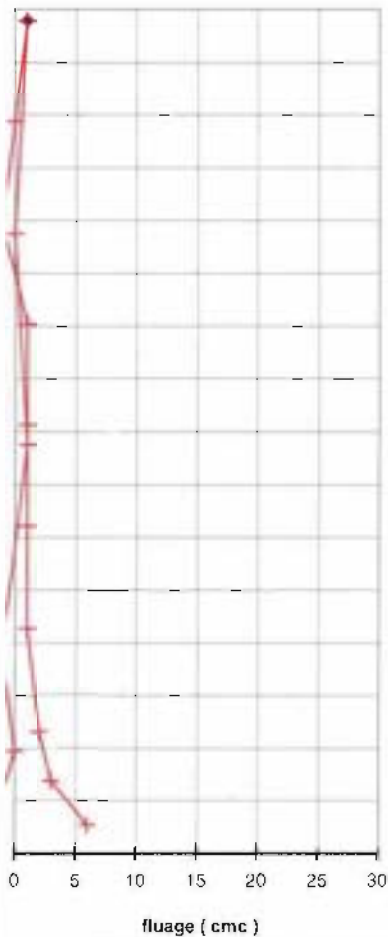
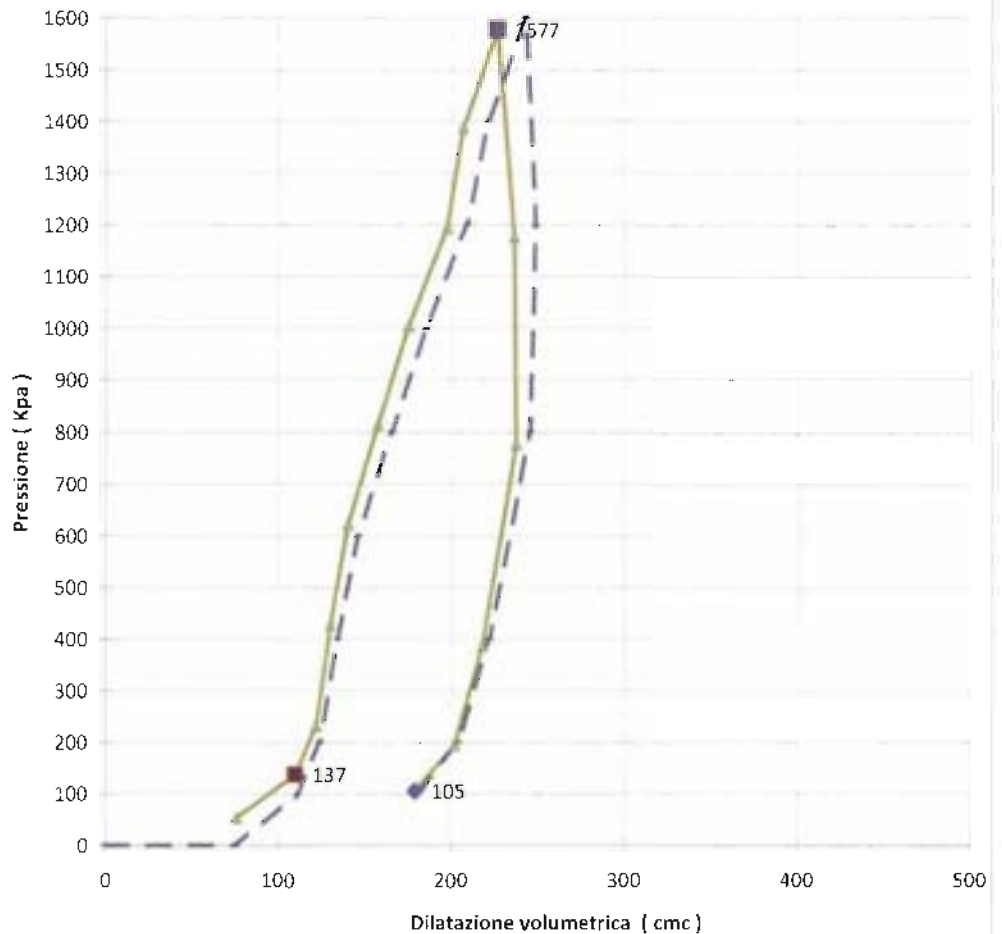


Diagramma pressione - dilatazione volumetrica
curva sperimentale (tratteggiata)
curva corretta (continua)



SONDEDILE srl

via Francesco Crispi 17 - Teramo

PROVA PRESSIOMETRICA MPT

mod MPT rev 0.0

sondaggio	C1	prof m	7,9	codice prova	1MPT
Committente :	ITALFERR S.P.A.		commessa	1204	v. accet. SIT
Cantiere :	FORTEZZA - PONTE GARDENA (BZ)		certificato	1204 MPT	
oggetto	LINEA FERROVIARIA				
coordinate					
località:	FORTEZZA	data esecuzione	27-03-2012	pag	2/3

ELABORAZIONE DATI

Punti caratteristici della curva pressiométrica:

	tratto vergine	scarico	ricarico
P. di ricomprensione P1 (kPa)	137	1577	
V. di ricomprensione V1 (cmc)	110	227	
Fluage di ricomp. F1 (cmc)	3		
P. di scorrimento finale P2 (kPa)	1577	105	
V. di scorrimento finale V2 (kPa)	227	179	
Fluage di ricomp. F2 (cmc)	1		

Caratteristiche fisiche

Volume sonda a riposo Vs	1102	cmc
Volume limite VI	1322	cmc
Volume iniziale Vc	110	cmc
Inverso del Volume Limite	0,76	10 ⁻³ cmc
Indice di Poisson	0,33	
Coeff. reologico sperimentale α sp	0,39	
Coeff. reologico teorico α	0,33	

Inerzie sistema

inerzia guaina	
retta inter.	0,4551
dilataz. cavi (cmc/bar)	
retta inter.	1,01

PARAMETRI PRESSIOMETRICI

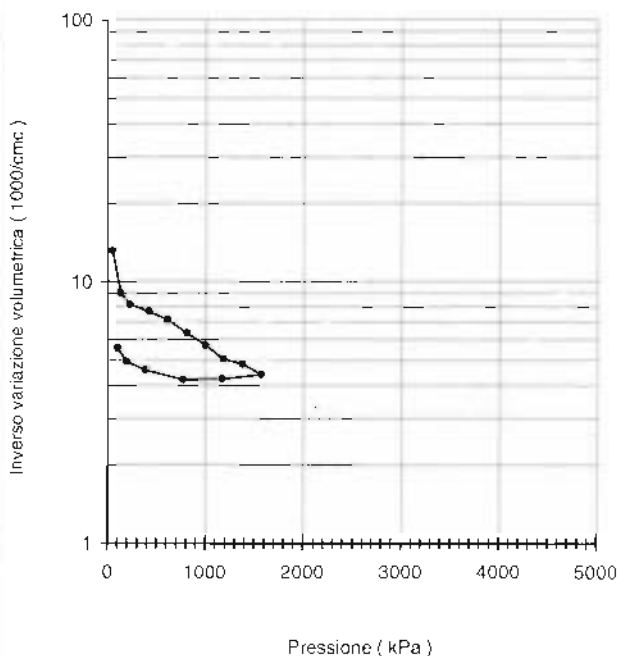
stima coefficiente di spinta a riposo Ko	0,50	
stima tensione orizzontale totale GHs	58	kPa
Pressione iniziale Po	137	kPa
Modulo Pressiométrico Em	41,7	MPa
Modulo Ey da ciclo di scarico	106,8	MPa
Modulo Ey teorico da coeff. Reologico	126,2	MPa
Pressione di fluage Pf		kPa
Pressione di fluage netta P*f		kPa
Pressione limite (Cassan)		kPa
Pressione limite (Van Vambecke)		kPa
Pressione limite PI		kPa
Pressione limite netta P*I		kPa
Em/P*L		Ey/P*I

TABELLA DATI

n°	Pressione	Vr 30"	Vr 60"	P corr.	V corr.	fluage	Modulo
	bars	cmc	cmc	kPa	cmc	cmc	MPa
1	0,0	0	0	0	0	0	
2	0,0	70	76	53	76	6	2,10
3	1,0	108	111	137	110	3	7,86
4	2,0	122	124	231	122	2	25,43
5	4,0	133	134	426	130	1	80,04
6	6,0	145	146	621	140	1	64,16
7	8,0	164	165	812	157	1	37,49
8	10,0	184	185	1003	175	1	35,82
9	12,0	210	209	1192	197	-1	29,48
10	14,0	221	221	1387	207	0	67,63
11	16,0	242	243	1577	227	1	33,37
12	12,0	248	248	1174	236	0	-157,77
13	8,0	244	245	776	237	1	-1358,51
14	4,0	223	222	386	218	-1	72,68
15	2,0	204	204	194	202	0	41,90
16	1,0	181	180	105	179	-1	13,32
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							

PARAMETRI GEOTECNICI STIMATI

stima coes. cu = 0,5* σ_0 (Amar et alii)		kPa
stima angolo di attrito + effetto coesione		°



NOTE:

SONDEDILE srl

via Francesco Crispi 17 - Teramo

PROVA PRESSIOMETRICA MPT				mod MPT	rev 0.0
sondaggio	C1	prof m	7,9	codice prova	1MPT
Committente : ITALFERR S.P.A.			commessa	1204	v. accet. SIT
Cantiere :	FORTEZZA - PONTE GARDENA (BZ)		certificato	1204 MPT	
oggetto	LINEA FERROVIARIA				
coordinate					
località:	FORTEZZA	data esecuzione	27-03-2012	pag	3/3

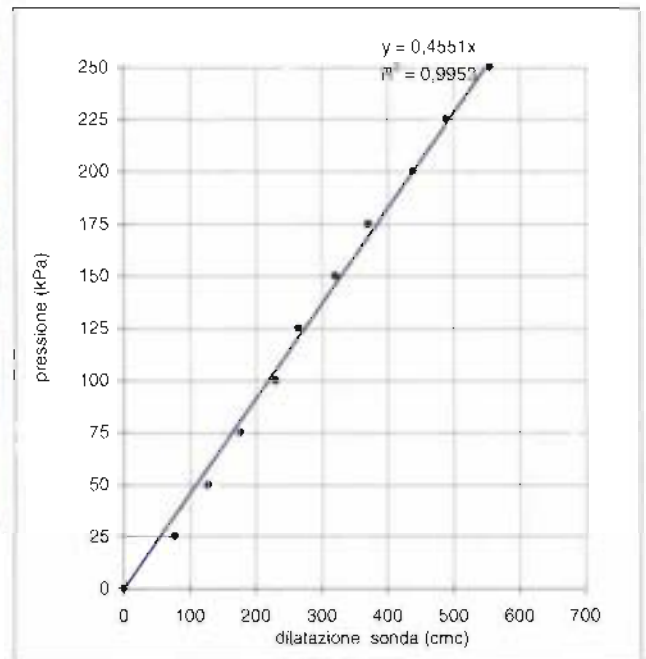
POSTAZIONE



TARATURA IN ARIA LIBERA

membrana no guaina TF 63 C retta 0,4551

H c centrale (cm) 40,00 V iniz. sonda (cmc) 1102



LITOTIPO INVESTIGATO

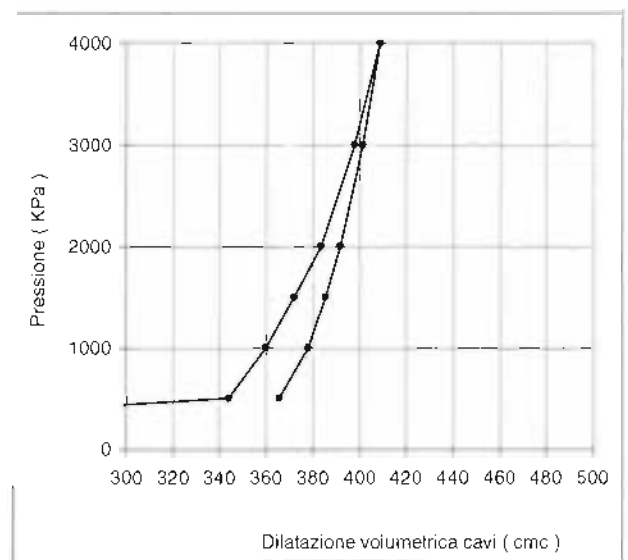


TARATURE IN TUBO DI CALIBRAZIONE

L cavi 50 o tubo di calibrazione (cm) 6,8

Vi (cmc) 350 C. retta 62 cmc/kPa vergine

v tubocmc 1453 C. retta 99 cmc/kPa scarico



PROVA PRESSIOMETRICA MPT						mod MPT	rev 0.0
sondaggio	C1	prof m	16,7	codice prova	2MPT		
Committente : ITALFERR S.P.A.				commessa	1204	v. accet.	SIT
Cantiere :	FORTEZZA - PONTE GARDFNA (BZ)		rapporto	1204	SIT02	MPT	
oggetto	LINEA FERROVIARIA						
coordinate							
località:	FORTEZZA	data esecuzione	28-03-2012	pag	1/3		

OPERALINEA FERROVIARIA

prof mezzeria sonda 16.70 m da p.c.

acqua in foro (m) > 10.00 us 67 KPa manometro da p.c. (m) 1.00 PP Kpa

gn medio terreno 2.00 t/mc Pressiometro: Apageo modello Menard GA

SVS media stimata 401 kPa Installazione: CAROTAGGIO DIAM 66 MM sonda: AUTOPERF 63 MM

Litologia principale SABBIA E GHIAIA Modulo pressiometrico E_m 65,9 MPa

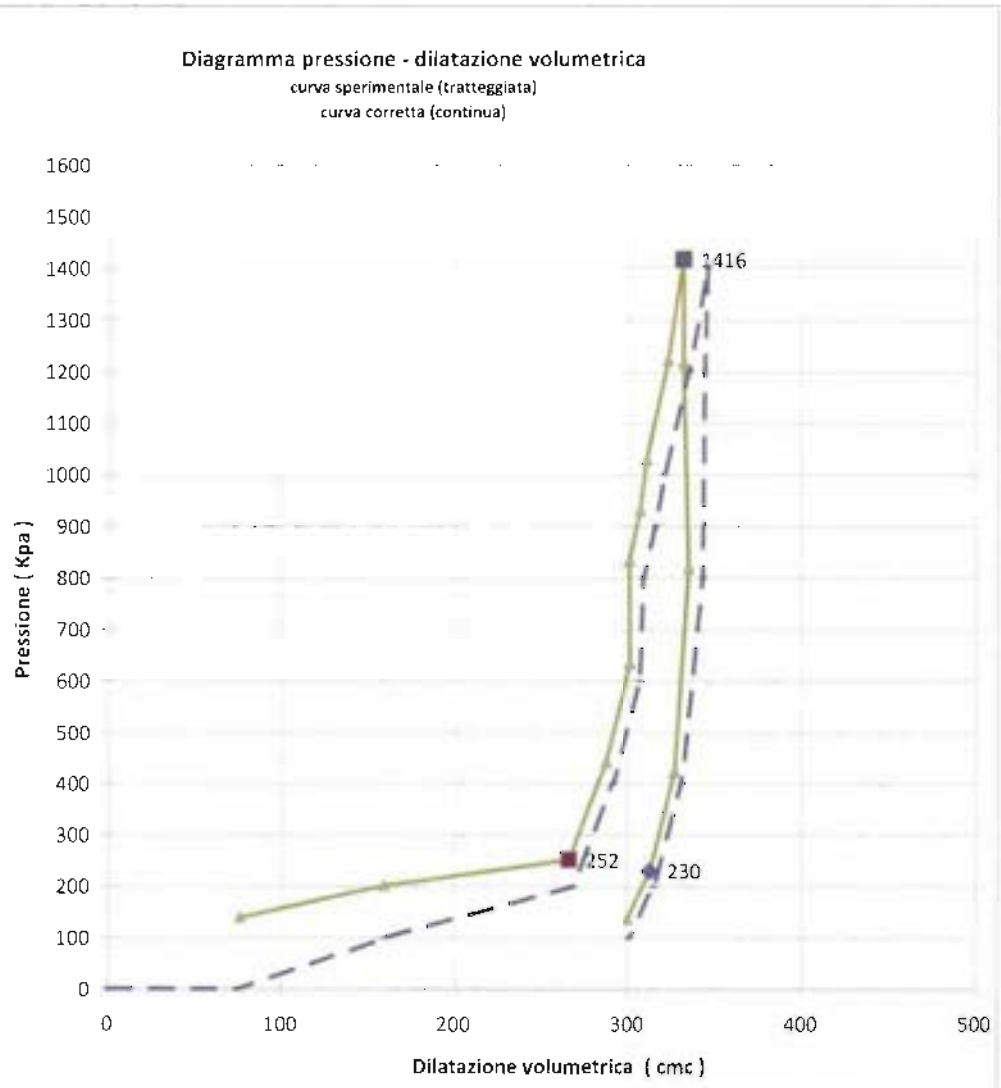
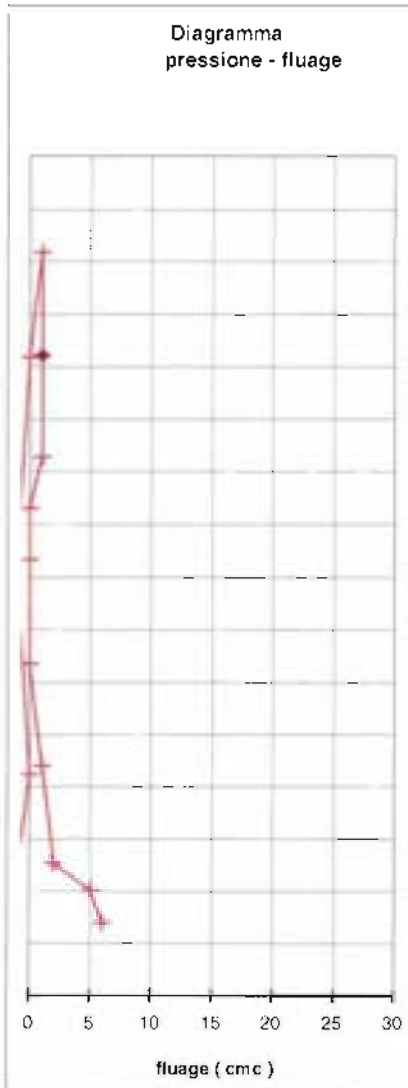
Modulo di elasticità E_y 199,7 MPa

Indicazione Formazionale DETRITO E_m/P^*L 39,25

stima coes. $c_u = 0,5^*q_0$ (Amar et alii) kPa

Normativa di riferimento AFNOR NFP 94 - 110

stima angolo di attrito - effetto coesione °



SONDEDILE srl

via Francesco Crispi 17 - Teramo

PROVA PRESSIOMETRICA MPT

mod MPT rev 0.0

sondaggio	C1	prof m	16,7	codice prova	2MPT
Committente :	ITALFERR S.P.A.		commessa	1204	v. accet. SIT
Cantiere :	FORTEZZA - PONTE GARDENA (BZ)		certificato	1204 MPT	
oggetto	LINEA FERROVIARIA				
coordinate					
località:	FORTEZZA	data esecuzione	28-03-2012	pag 2/3	

ELABORAZIONE DATI

Punti caratteristici della curva pressiométrica:

	tratto vergine	scarico	ricarico
P. di ricomprensione P1 (kPa)	252	1416	
V. di ricomprensione V1 (cmc)	266	332	
Fluage di ricomp. F1 (cmc)	2		
P. di scorrimento finale P2 (kPa)	1416	230	
V. di scorrimento finale V2 (kPa)	332	313	
Fluage di ricomp. F2 (cmc)	1		

Caratteristiche fisiche

Volume sonda a riposo Vs	1102	cmc
Volume limite VI	1634	cmc
Volume iniziale Vc	266	cmc
Inverso del Volume Limite	0,61	10 ⁻⁵ cmc
Indice di Poisson	0,33	v
Coeff. reologico sperimentale α sp	0,28	
Coeff. reologico teorico α	0,33	

Inerzia sistema

inerzia guaina	
retta inter.	0,4551
dilataz. cavi (cmc/bar)	
retta inter.	1,01

PARAMETRI PRESSIOMETRICI

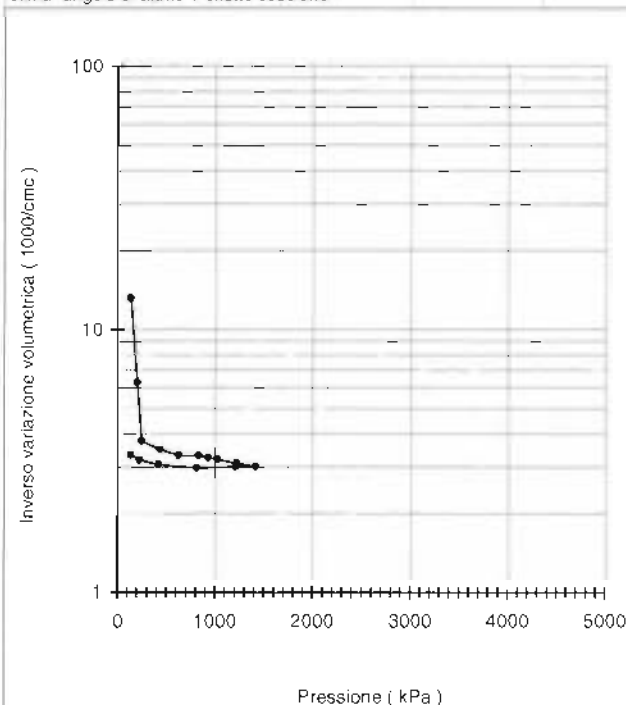
stima coefficiente di spinta a riposo Ko	0,50	
stima tensione orizzontale totale σ_{HS}	234	kPa
Pressione iniziale Po	252	kPa
Modulo Pressiometrico Em	65,9	MPa
Modulo Ey da ciclo di scarico	238,2	MPa
Modulo Ey teorico da coeff. Reologico	199,7	MPa
Pressione di fluage Pf		kPa
Pressione di fluage netta P'f		kPa
Pressione limite (Cassan)		kPa
Pressione limite (Van Vambecke)		kPa
Pressione limite Pi		kPa
Pressione limite netta P'i		kPa
Em/P'L		Ey/P'L

TABELLA DATI

n°	Pressione bars	Vr 30" cmc	Vr 60" cmc	P corr. kPa	V corr. cmc	fluage cmc	Modulo MPa
1	0,0	0	0	0	0	0	
2	0,0	70	76	139	76	6	5,55
3	1,0	155	160	201	159	5	2,41
4	2,0	266	268	252	266	2	1,66
5	4,0	290	291	441	287	1	33,13
6	6,0	307	307	634	301	0	51,20
7	8,0	309	309	833	301	0	-33152,37
8	9,0	316	316	930	307	0	60,46
9	10,0	320	321	1028	311	1	91,96
10	12,0	334	335	1221	323	1	61,02
11	14,0	345	346	1416	332	1	82,59
12	12,0	344	344	1217	332	0	-33883,23
13	8,0	344	343	818	335	-1	-501,09
14	4,0	331	331	423	327	0	189,07
15	2,0	316	315	230	313	-1	52,16
16	1,0	303	301	137	300	-2	27,01
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							

PARAMETRI GEOTECNICI STIMATI

stima coes. cu = 0,5* σ_{co} (Amar et alii)		kPa
stima angolo di attrito + effetto coesione		°



NOTE:

SONDEDILE srl

via Francesco Crispi 17 - Teramo

PROVA PRESSIOMETRICA MPT

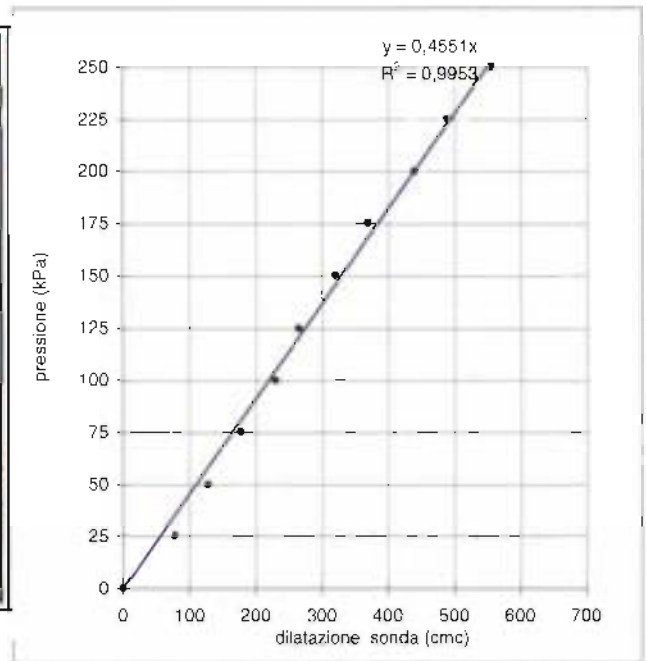
mod MPT rev 0.0

sondaggio	C1	prof m	16,7	codice prova	2MPT
Committente : ITALFERR S.P.A.			commessa	1204	v. accet. SI1
Cantiere :	FORTEZZA - PONTE GARDENA (BZ)		certificato	1204 MPT	
oggetto	LINEA FERROVIARIA				
coordinate					
località:	FORTEZZA	data esecuzione	28-03-2012	pag	3/3

POSTAZIONE

TARATURA IN ARIA LIBERA

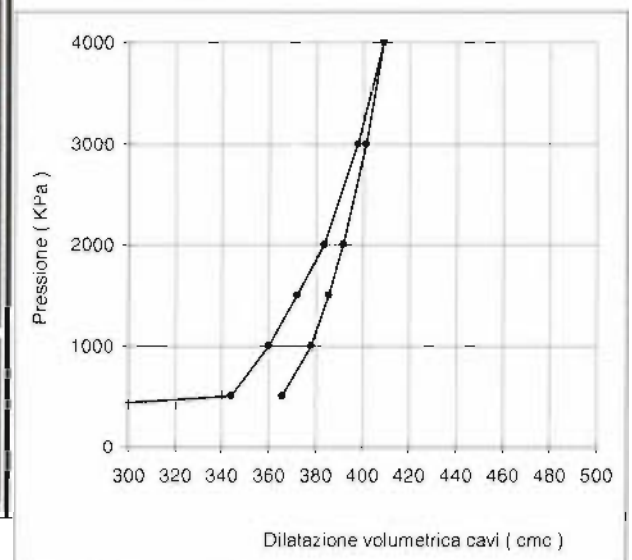
membrana no guaina 1F 63 C retta 0,4551
 H c centrale (cm) 40,00 V iniz. sonda (cmc) 1102



LITOTIPO INVESTIGATO

TARATURE IN TUBO DI CALIBRAZIONE

L cavi 50 o tubo di calibrazione (cm) 6,8
 Vi (cmc) 350 C. retta 62 cmc/kPa vergine
 V tubocmc 1453 C. retta 99 cmc/kPa scarico




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

Fachbereich: GEOLOGIE, GEOTECHNIK, HYDROGEOLOGIE
Titel: **Datenerhebung Untersuchungen**

Settore: GEOLOGIA, GEOTECNICA, IDROGEOLOGIA
Titolo: **Raccolta dati indagini**

ERKUNDUNGSMASSNAHMEN - INDAGINI 2022

Affidatario S.I.A. srl "B0174 Campagna di sondaggi 2021"		Committente  Galleria di Base del Brennero Brenner Basistunnel BBT SE		Progetto Lotto H81 Stazione Fortezza		Sondaggio Fo-B-50/22	
Sondatore: E. Hida		Disegnatore: D. Renghi		Inizio: 06.04.2022 Inclinazione: 90		Scala: 1:100	
Supervisore: G. Policicchio		esaminato il: 22.11.2022		Fine: 12.04.2022 Direzione: 0		Altitudine p.c.: 747,08 [m UELN]	
Profondità [m da p.c.]		(1)		(2)		(3)	
Data avanzamento		Livello falda misurato (data)		Descrizione litologica		Fotografie cassette	
Perdita fluido [m³]		Legenda		Unità litostratigrafica		Prove in foro	
Tipo di perforazione				Grado di alterazione		Intercepire	
Rivestimento [mm]				Grado di fratturazione		Attrezzatura	
Profondità sondaggio [m]				Lunghezza manovra [m]		Note e osservazioni	
0 100							
06/04/2022		13.04.22		ANTROPICO		Gran parte del sondaggio è stato eseguito a carotaggio continuo, ma nei livelli dove erano presenti blocchi e ciottoli grossolani che causavano difficoltà all'avanzamento si è proceduto con un sondaggio a distruzione (vedi colonna "tipo di perforazione"), per cui in quei tratti il materiale disposto nelle cassette possiede granulometria alterata (inferiore) rispetto al materiale tal quale. Ciò inficia parzialmente la ricostruzione litostratigrafica del terreno.	
07/04/2022		10.04.22		DEBRIS FLOW CON SUBORDINATI LIVELLI DI ALLUVIONALE		Materiale di risulta	
09/04/2022		11/04/2022		ALLUVIONALE CON LIVELLI DI DEBRIS FLOW		Banco cementizio	
12/04/2022		04.05.22				Cinetto siliceo	
20.00		20.00				SPT(1) rifuso	
20.00						SPT(2) rifuso	

(1) La deviazione del foro non presa in considerazione (presupposto: foro non curvato)

(2) I valori di inclinazione non sono stati corretti rispetto alla deviazione del foro (presupposto: foro non curvato)











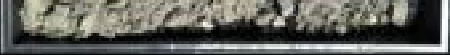




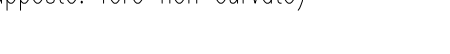

(3) Vedi relazione geologica – unità geologiche di riferimento

(4) Prove in foro: Misure geofisiche, log e riprese televisive

- Temperatura:
- Conduttività elettrica:
- Gamma:
- Diametro del foro:
- Full Wave Sonic:
- Densità (Gamma-Gamma):
- Flowmeter:
- pH, O₂, potenziale di ossidazione:
- Scanner ottico:
- Telecamera acustica:

Prove in sito:

- Dilatometro:
- Prova tipo Lefranc:
- Prova di pompaggio breve:
- Prova di pompaggio nel piezometro
- Dilatometro:
- Standard Penetration Test (SPT): (vedi colonna "prove in foro")

Affidatario S.I.A. srl "B0174 Campagna di sondaggi 2021"		Committente  Galleria di Base del Brennero Brenner Basistunnel BBT SE		Progetto Lotto H81 Stazione Fortezza		Sondaggio Fo-B-51/22											
Sondatore: E. Hida		Disegnatore: D. Renghi		Inizio: 13.04.2022 Inclinazione: 90		Scala: 1:100 Altitudine p.c.: 747,14 [m UELN]											
Supervisore: G. Policicchio		esaminato il: 23.11.2022		Fine: 22.04.2022 Direzione: 0		Coord.: y= 699340,84 x=5184828,99											
Profondità [m da p.c.]	Data avanzamento	Tipo di perforazione	Perdita fluido [m³]	Rivestimento [mm]	Profondità sondaggio [m]	Livello falda misurato (data)	Legenda	Descrizione litologica	Unità litostratigrafica	Grado di alterazione	Grado di fratturazione	Lunghezza manovra [m]	Fotografie cassette	Prove in foro	Intercepedire	Attrezzatura	Note e osservazioni
5				178 mm	0,30 0,60		Suolo vegetale Ghiaia sabbiosa – materiale di riporto Ghiaia sabbiosa con ciottoli – materiale di riporto con carbone	ANTROPICO				1,5				Gran parte del sondaggio è stato eseguito a carotaggio continuo, ma nei livelli dove erano presenti blocchi e ciottoli grossolani che causavano difficoltà all'avanzamento si è proceduto con un sondaggio a distruzione (vedi colonna "tipo di perforazione"), per cui in quei tratti il materiale disposto nelle cassette possiede granulometria alterata (inferiore) rispetto al materiale tal quale. Ciò inficia parzialmente la ricostruzione litostratigrafica del terreno.	
					4,00		Ghiaia sabbiosa – limosa con ciottoli di colore marrone chiaro. La frazione grossolana è di natura poligenica e di dimensioni eterometriche (Ø max 8 cm), con contorni subangolari. Il deposito si presenta poco addensato					1,5					
					4,50		Ciottoli da subangolari a subarrotondati di natura poligenica					1,5					
					5,70		Sabbia grossolana ghiaiosa con ciottoli, di colore marrone chiaro. Il deposito si presenta addensato					1,5					
					6,50		Ghiaia con clasti subangolari sabbiosa con ciottoli					1,5					
					9,00		Ghiaia sabbiosa grossolana debolmente ciottolosa grigio-marrone. La frazione grossolana presenta clasti da subangolari a subarrotondati. Il deposito si presenta addensato					1,5					
					9,70		Ciottoli di natura granitica, da subangolari a subarrotondati					1,5					
					10,70		Blocco granitico frantumato (?), carotato a distruzione di nucleo					1,5					
					12,00		Sabbia grossolana con ghiaia e ciottoli da subangolari a subarrotondati (Ø max 8 cm) di colore marrone grigiastro. Il deposito si presenta da addensato a molto addensato	ALLUVIONALE CON SUBORDINATI LIVELLI DI DEBRIS FLOW				1,5					
					13,40		Sabbia con ghiaia da subangolare a subarrotondata.					1,5					
					14,00		Blocco granitico, carotato a distruzione di nucleo					1,5					
					14,40		Sabbia ghiaiosa talora con tracce di limo					1,5					
					15,00		Blocco granitico, carotato a distruzione di nucleo					1,5					
					18,00		Ghiaia con sabbia, talora con singoli strati (< 2 dm) di limo, in parte con ciottoli. La frazione grossolana presenta clasti prevalentemente subarrotondati, di natura granitica. Il deposito si presenta molto addensato					1,5					
					19,30		Sabbia medio-fine ghiaiosa con ciottoli, talora con tracce di limo. I clasti presentano spigoli arrotondati e forma affusolata	ALLUVIONALE				1,5					
					20,00		Blocchi e ciottoli di natura granitica (matrice dilavata)					1,5					

(1) La deviazione del foro non presa in considerazione (presupposto: foro non curvato)

(2) I valori di inclinazione non sono stati corretti rispetto alla deviazione del foro (presupposto: foro non curvato)



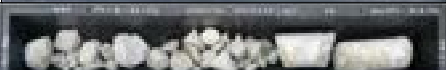


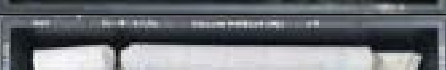

(3) Vedi relazione geologica – unità geologiche di riferimento

(4) Prove in foro: Misure geofisiche, log e riprese televisive

- Temperatura:
- Conduttività elettrica:
- Gamma:
- Diametro del foro:
- Full Wave Sonic:
- Densità (Gamma-Gamma):
- Flowmeter:
- pH, O₂, potenziale di ossiriduzione:
- Scanner ottico:
- Telecamera acustica:

Prove in sito:

- Dilatometro:
- Prova tipo Lefranc:
- Prova di pompaggio breve:
- Prova di pompaggio nel piezometro
- Dilatometro:
- Standard Penetration Test (SPT): (vedi colonna "prove in foro")

Affidatario S.I.A. srl "B0174 Campagna di sondaggi 2021"				Committente  Galleria di Base del Brennero Brenner Basistunnel BBT SE				Progetto Lotto H81 Stazione Fortezza				Sondaggio Fo-B-51/22					
Sondatore: E. Hida				Disegnatore: D. Renghi				Inizio: 13.04.2022 Inclinazione: 90				Altitudine p.c.: 747,14 [m UELN]					
Supervisore: G. Policicchio				esaminato il: 23.11.2022				Fine: 22.04.2022 Direzione: 0				Coord.: y= 699340,84 x=5184828,99					
Profondità [m da p.c.]	Data avanzamento	Tipo di perforazione Perdita fluido [m³]	Rivestimento [mm]	Profondità sondaggio [m]	Livello falda misurato (data)	Legenda	Descrizione litologica	Unità litostratigrafica	Grado di alterazione	Grado di fratturazione	Lunghezza manovra [m]	Fotografie cassette		Prove in foro	Altrezza- zatura	Note e osservazioni	
												Intercepedire					
20																	
25			152 mm / corona diamantata	24,00 25,00 27,00	02-04.05.22 GW		Blocchi e ciottoli di natura granitica (matrice dilavata)	ALLUVIONALE			1,5		Chioiello siliceo			Gran parte del sondaggio è stato eseguito a carotaggio continuo, ma nei livelli dove erano presenti blocchi e ciottoli grossolani che causavano difficoltà all'avanzamento si è proceduto con un sondaggio a distruzione (vedi colonna "tipo di perforazione"), per cui in quei tratti il materiale disposto nelle cassette possiede granulometria alterata (inferiore) rispetto al materiale tal quale. Ciò inficia parzialmente la ricostruzione litostratigrafica del terreno.	
						Blocco granitico intatto			1,5								
						Blocchi e ciottoli di natura granitica (matrice dilavata)			1,5								
						Ghiaia sabbiosa (grossolana) con ciottoli (Ø max 8 cm) di colore marrone scuro - grigiastro. Il deposito si presenta molto addensato			1,5								
									1,5								
									1,5								
30		[101 mm]		30,00													
														30,00 SPT(2) 3799kPa			

(1) La deviazione del foro non presa in considerazione (presupposto: foro non curvato)

(2) I valori di inclinazione non sono stati corretti rispetto alla deviazione del foro (presupposto: foro non curvato)

(3) Vedi relazione geologica – unità geologiche di riferimento

(4) Prove in foro: Misure geofisiche, log e riprese televisive

- Temperatura:
- Conduttività elettrica:
- Gamma:
- Diametro del foro:
- Full Wave Sonic:
- Densità (Gamma-Gamma):
- Flowmeter:
- pH, O2, potenziale di ossiriduzione:
- Scanner ottico:
- Telecamera acustica:

Prove in sito:

- Dilatometro:
- Prova tipo Lefranc:
- Prova di pompaggio breve:
- Prova di pompaggio nel piezometro
- Dilatometro:
- Standard Penetration Test (SPT): (vedi colonna "prove in foro")

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

Fachbereich: GEOLOGIE, GEOTECHNIK, HYDROGEOLOGIE
Titel: **Datenerhebung Untersuchungen**

Settore: GEOLOGIA, GEOTECNICA, IDROGEOLOGIA
Titolo: **Raccolta dati indagini**

GRÄBEN - TRINCEE 2015

Committente: <i>De Aloe Costruzioni</i>	Luogo: <i>Stazione di Fortezza</i>	Data: 19-11-2014	Commessa: 1757-14/1
Assaggio: T53	Zona: Area3		

Escavatore:	Profilo stratigrafico			Anomalie visive / olfattive	
	Profondità (m)		Litologia	aspetto: ++/+/-/tipo	odore: ++/+/-/tipo
<i>VOLVO 88 ECR PUS</i>					
Profondità raggiunta:	0.0	0.3	<i>Ciottoli spigolosi (massicciata)</i>	-	-
m	0.3	0.6	<i>Sabbia e ghiaia nerastra-marrone con rari ciottoli (riporto)</i>	++	-
Aspetto superficiale:	0.6	2.2	<i>Ciottoli e blocchi in matrice sabbiosa-ghiaiosa deb limosa marrone di riporto naturale</i>	-	-
(inquinamenti visibili ecc.)	2.2	2.8	<i>Ghiaia e sabbia debolmente limosa marrone chiaro (naturale)</i>	-	-
<i>Tracce di carbone e scorie</i>					
Acqua nel foro: <i>m</i>	No				
Surnatante:	No				

CAMPIONAMENTI									FOTO		ANALISI IN CAMPO				
Terreno			Terreno			Gas interstiziale			Foto		Strumentazione				
N°	Prof. M	Cont.	N°	Prof. m	Cont.	N°	Prof. m	Vol.	Descrizione	Nr.	Prof.	m	Prof.	m	
T53	0.3-2.2	1									VOC	ppm (st)	VOC	ppm (st)	
T53	2.2-2.8	1									CO ₂	%	CO ₂	%	
											O ₂	%	O ₂	%	
											CH ₄	%	CH ₄	%	
						Acqua					H ₂ S	ppm	H ₂ S	ppm	
						N°	Prof. m	Cont.							

NOTE:	Project Manager: <i>Gordesco</i>
	Capo Squadra Prelievo: <i>Gordesco</i>

Committente: De Aloe Costruzioni

Luogo: Stazione di Fortezza (BZ)

Data: 19/11/2014

**Commessa:
1757-14/1**

Sondaggio: T53

Zona: Area3



0m – 2,8m



Committente: De Aloe Costruzioni	Luogo: Stazione di Fortezza	Data: 19-11-2014	Commessa:
Assaggio: T54	Zona: Area3		1757-14/1

Escavatore:	Profilo stratigrafico			Anomalie visive / olfattive	
	Profondità (m)		Litologia	aspetto: ++/+/-/tipo	odore: ++/+/-/tipo
Volvo 88 ECR PUS					
Profondità raggiunta:	0.0	0.2	Sabbia e ghiaia marrone – nera con rari ciottoli superiormente vegetata	+	-
m	0.2	2	Ciottoli e blocchi in matrice sabbiosa marrone riportata (naturale)	-	-
Aspetto superficiale:	2	2.4	Ghiaia e sabbia debolmente limosa marrone, presenza di rari blocchi (naturale)	-	-
(inquinamenti visibili ecc.)					
Tracce di carbone e scorie					
Acqua nel foro: m	No				
Surnatante:	No				

CAMPIONAMENTI									FOTO		ANALISI IN CAMPO				
Terreno			Terreno			Gas interstiziale			Foto		Strumentazione				
N°	Prof. M	Cont.	N°	Prof. m	Cont.	N°	Prof. m	Vol.	Descrizione	Nr.	Prof.	m	Prof.	m	
T54	0.2-2	1									VOC	ppm (st)	VOC	ppm (st)	
T54	2-2.4	1									CO ₂	%	CO ₂	%	
											O ₂	%	O ₂	%	
											CH ₄	%	CH ₄	%	
						Acqua					H ₂ S	ppm	H ₂ S	ppm	
						N°	Prof. m	Cont.							

NOTE:	Project Manager: Gordesco
	Capo Squadra Prelievo: Gordesco

Committente: De Aloe Costruzioni

Luogo: Stazione di Fortezza (BZ)

Data: 19/11/2014

**Commessa:
1757-14/1**

Sondaggio: T54

Zona: Area3



0m – 2,4m



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

Fachbereich: GEOLOGIE, GEOTECHNIK, HYDROGEOLOGIE
Titel: **Datenerhebung Untersuchungen**

Settore: GEOLOGIA, GEOTECNICA, IDROGEOLOGIA
Titolo: **Raccolta dati indagini**

GRÄBEN - TRINCEE 2021

LOG DI SCAVO

Data: / Datum: 04/11/2021

Cliente: / Kunde: MISCONEL SRL	Sito: / Ort: STAZIONE FERROVIARIA FORTEZZA (BZ)	Codice Contratto: / Vertragsnummer: B0165	Scavo n°: / Schurf-Nr.: T85
Scavo eseguito da: / durchgeführt von: MISCONEL SRL	Tecnico di campo / Feldtechniker: DR. THOMAS GEROLA	Macchina: / Gerät: Escavatore Volvo EC220E	
Descrizione stratigrafica / Beschreibung der Stratigraphie:	Addensamento / Konsistenz	Umidità / Feuchtigkeit	Campioni / Proben
0,00 - 0,70 m Materiale di riporto massiccata			
0,70 - 1,20 m Fondo naturale, sabbia limosa con ciottoli e trovanti			1 (FS 1,20 m)

Rappresentazione grafica / Graphische Darstellung



Documentazione fotografica / Photographische Dokumentation:



Orientamento scavo: / Orientierung des Schurfs:



Coordinate:

x= 699255,2958; y= 5184821,8687; z= 747,1600

LOG DI SCAVO

Data: / Datum: 14/10/2021

Cliente: / Kunde: MISCONEL SRL	Sito: / Ort: STAZIONE FERROVIARIA FORTEZZA (BZ)	Codice Contratto: / Vertragsnummer: B0165	Scavo n°: / Schurf-Nr.: T86	
Scavo eseguito da: / durchgeführt von: MISCONEL SRL	Tecnico di campo / Feldtechniker: DR. THOMAS GEROLA	Macchina: / Gerät: Escavatore Volvo EC220E		
Descrizione stratigrafica / Beschreibung der Stratigraphie:	Addensamento / Konsistenz	Umidità / Feuchtigkeit	Campioni / Proben	Tipo / Typ
0,00 - 0,70 m Materiale di riporto				
0,70 - 1,70 m Terreno naturale sabbioso debolmente limoso			1 (0,70 - 1,70 m)	Terreno

Rappresentazione grafica / Graphische Darstellung

ZULBERTI Titolo: **T86** Località: **Stazione Ferroviaria di Fortezza (BZ)**

Scala (cm)	Litologia	Descrizione	Quota
		Materiale di riporto grasseo	0,00
		Terreno sabbioso debolmente limoso	0,70
			1,70
			3,70

Documentazione fotografica / Photographische Dokumentation:



Orientamento scavo: / Orientierung des Schurfs:



Coordinate:

x= 699249,7566; y= 5184805,443; z= 747,0352

LOG DI SCAVO

Data: / Datum: 04/11/2021

Cliente: / Kunde: MISCONEL SRL	Sito: / Ort: STAZIONE FERROVIARIA FORTEZZA (BZ)	Codice Contratto: / Vertragsnummer: B0165	Scavo n°: / Schurf-Nr.: T88	
Scavo eseguito da: / durchgeführt von: MISCONEL SRL	Tecnico di campo / Feldtechniker: DR. THOMAS GEROLA	Macchina: / Gerät: Escavatore Volvo EC220E		
Descrizione stratigrafica / Beschreibung der Stratigraphie:	Addensamento / Konsistenz	Umidità / Feuchtigkeit	Campioni / Proben	Tipo / Typ
0,00 - 0,40 m Materiale di riporto massiccata				
0,40 - 1,00 m Sabbia limosa con ciottoli e trovanti			1 (FS 1,00 m)	Terreno

Rappresentazione grafica / Graphische Darstellung



Documentazione fotografica / Photographische Dokumentation:



Orientamento scavo: / Orientierung des Schurfs:



Coordinate:

x= 699276,295; y= 5184782,6995; z= 746,8927