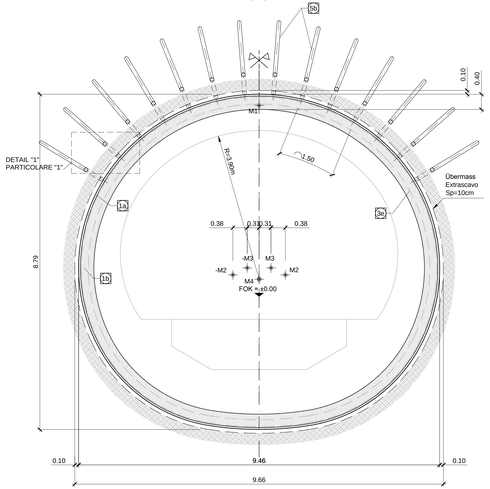
SCHNITT B-B / SEZIONE B-B

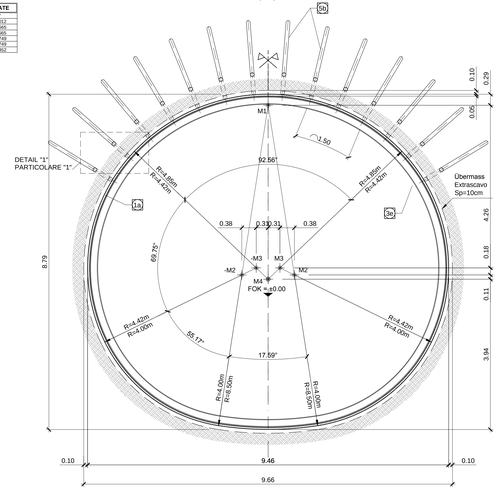
(1:50)



KOORDINATEN / COORDINATE		
PTNr.	Y	Z
N1	0.000	+5.012
N2	-3.688	+5.965
N3	-6.688	+5.965
N4	-9.310	+3.749
N5	-9.310	+3.749
N6	0.000	+5.452

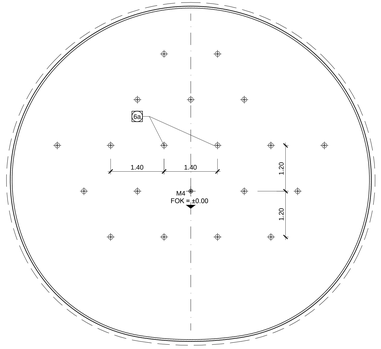
SCHNITT A-A / SEZIONE A-A

(1:50)



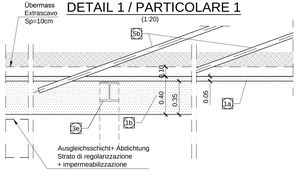
SCHNITT 1-1 MIT SCHEMA DER VERGÜTUNG DER ORTSBRUST/ SEZIONE 1-1 CON SCHEMA TRACCIAMENTO INTERVENTI DI CONSOLIDAMENTO AL FRONTE

(1:50)



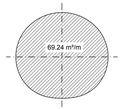
DETAIL 1 / PARTICOLARE 1

(1:20)



AUSBRUCHVOLUMEN (MIT ÜBERMASS) VOLUME DI SCAVO (INCLUSO EXTRASCAVO)

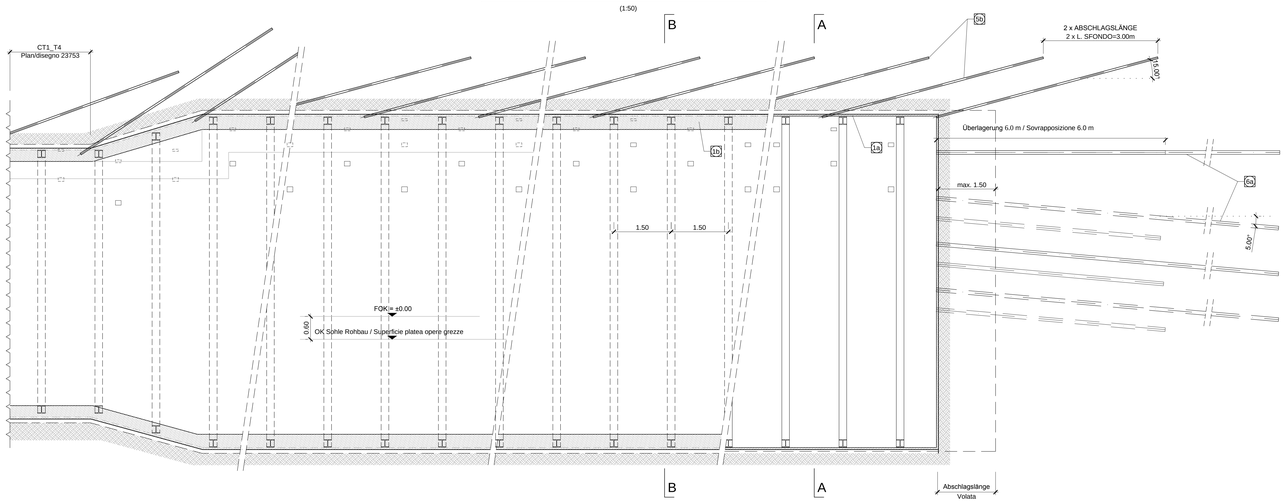
(1:200)



ANMERKUNGEN / ANNOTAZIONI	
FOK/Q.P.	Kote Bodenniveau Querverbindung Quota piano di calpestio del cunicolo

LÄNGSABLAUF / SVILUPPO LONGITUDINALE

(1:50)



BEMERKUNGEN

- DER REGELQUERSCHNITT T4 WIRD BEI EINEM RMR-WERT VON 1 BIS 40 BEI GEBIRGSKLASSE IV ANGEWANDT

- DIE ANORDNUNG DER ANKERN KANN INFOLGE LOKALEN GEOMECHANISCHEN VERHÄLTNISSEN VARIIEREN

- AUS SICHERHEITSGRÜNDEN IST VOR DEM ABSCHLAG AM AUSBRUCHSRAND UND AN DER ORTSBRUST EINE MINDESTSCHICHT VON 10 cm FASERVERSTÄRKTEM SPRITZBETON VORZUSEHEN

- IM FALLE EINER LOKALE ORTSBRUSTINSTABILITÄT (BLOCKE) SIND DIE ANKER IM BEREICH DER INSTABILEN ZONE VORZUSEHEN
DIE SYSTEMATISCHE VERANKERUNG DER ORTSBRUST IST VORZUSEHEN, FALLS DIE MERTE DER ORTSBRUSTDEFORMATION GRÖSSER ALS 1% DES AUSBRUCHDRADIUS SIND
IN DIESEM FALLE KANN DIE MENGE DER ORTSBRUSTMASSNAHMEN JE NACH GEOMECHANISCHEN ZUSTÄNDEN VARIIEREN.
MIT BEZUG AUF DEFORMATIONEN
- DEFORMATION 1% DES AUSBRUCHSRADIUS: N° 10 ELEMENTE (1/2M')
- DEFORMATION 1-2% DES AUSBRUCHSRADIUS: N° 12 ELEMENTE (1/1.5M')
- DEFORMATION > 2% DES AUSBRUCHSRADIUS: N° 17 ELEMENTE (1/1.2M')

- FALLS DER STAHLBOGEN VOR DEM NÄCHSTEN ABSCHLAG EINGEBAUT WIRD (Z.B. BEI MASSGEBENDEN INSTABILITÄTSPHÄNOMENEN), MUSS SEINE NEIGUNG UND SEINE POSITION SO ANGEPASST WERDEN, DASS DIE AUSFÜHRUNG UND DIE FUNKTION DER VORAUSLIEGENDEN SICHERUNGEN NICHT BEEINFLUSST WERDEN DIE MAXIMALE NEIGUNG DER VORAUSLIEGENDEN SICHERUNGEN MUSS ZWISCHEN 20° UND 30° LIEGEN

- BEI DER DEFINITION DER AUSBRUCHSGEOMETRIEN SIND ABSICHTUNGSSYSTEME VON 5 CM BERÜCKSICHTIGT WORDEN (3 CM AUSGLEICH + 2 CM ABDICHTUNG)

- ALTERNATIV ZU DEN STAHLBÖGEN DÜRFEN NETZBEWEHRUNGEN MIT WIDERSTANDSMOMENT ≥ ALS DIE DER STAHLBÖGEN ANGEWENDET WERDEN

NOTE

- LA SEZIONE TIPO T4 VIENE APPLICATA INDICATIVAMENTE CON RMR TRA 1 E 40 PER AMMASSI ROCCIOSI DI CLASSE IV.

- LA DISPOSIZIONE DELLA CHIODATURA E DEL PASSO DELLE CENTINE POTRA' VARIARE IN FUNZIONE DELLE CONDIZIONI GEOMECCANICHE LOCALI.

- PRIMA DELL'ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI IN AVANZAMENTO SUL FRONTE EGI SUL CONTORNO
E' NECESSARIO INSTALLARE UNO STRATO DI BETONCINO PROIETTATO FIBRORINFORZATO A PROTEZIONE DEL FRONTE DI SPESSORE MINIMO 10 cm.

- IN CASO DI INSTABILITÀ DI BLOCCHI LOCALIZZATI SUL FRONTE, L'INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO PREVEDE
LA REALIZZAZIONE DI ANCORAGGI DI LUNGHEZZA LIMITATA ALL'AREA INSTABILE.
IL CONSOLIDAMENTO DEL FRONTE SISTEMATICO CON BARRE AUTOPERFORANTI È PREVISTO
QUANDO I VALORI DI ESTRUSIONE DEL FRONTE NATURALE RISULTANO SUPERIORI ALL'1% DEL Rscavo.
IN TAL CASO IL NUMERO DEGLI INTERVENTI AL FRONTE POTRÀ VARIARE IN FUNZIONE DELLE CONDIZIONI GEOMECCANICHE DELL'AMMASSO CON RIFERIMENTO AL VALORE DI ESTRUSIONE MISURATA.
- ESTRUSIONE MISURATA PARI A 1% Rscavo: n°10 ELEMENTI (1/2m');
- ESTRUSIONE MISURATA PARI A 1-2% Rscavo: n°12 ELEMENTI (1/1.5m');
- ESTRUSIONE MISURATA PARI A >2% Rscavo: n°17 ELEMENTI (1/1.2m').

- NEL CASO IN CUI LA CENTINA VENGA INSTALLATA PRIMA DELL'ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI IN AVANZAMENTO (PER ESEMPIO, SE SI DOVESSERO MANIFESTARE SIGNIFICATIVI FENOMENI DI INSTABILITÀ L'INCLINAZIONE E LA POSIZIONE DI QUEST'ULTIMI DOVRANNO ESSERE MODIFICATE AL FINE DI GARANTIRNE LA CORRETTA ESECUZIONE SENZA INTERFERIRE CON LA CENTINA IN OPERA; L'INCLINAZIONE MASSIMA DEGLI INTERVENTI DOVRÀ ESSERE IN OGNI CASO COMPRESA TRA 20° E 30°.

- LE GEOMETRIE DI SCAVO SONO STATE DEFINITE CONSIDERANDO UN PACCHETTO DI IMPERMEABILIZZAZIONE DI 5cm (3cm DI REGOLAZIONE + 2cm DI IMPERMEABILIZZAZIONE).

- IN ALTERNATIVA ALLE CENTINE METALLICHE POTRANNO ESSERE UTILIZZATE ARMATURE RETICOLARI AVENTI MOMENTO DI RESISTENZA ≥ DI QUELLO DELLE CENTINE.

AUSFÜHRUNGSPHASEN

1- VOLLAUSBRUCH IM SPRENGVERFAHREN MIT MAX. ABSCHLAGSLÄNGE GLEICH 1.5 m UND SOFORTSICHERUNG MIT FASERSPRITZBETON AM UMFANG UND AN DER ORTBRUST (SCM)
2- AUSFÜHRUNG DER RADIALER ANKER
3- AUSFÜHRUNG FASERVERSTÄRKTER SPRITZBETONSCHICHT
4- AUSFÜHRUNG ABDICHTUNG UND INNENSCHALE

FASI ESECUTIVE

1- SCAVO A PIENA SEZIONE MEDIANTE ESPLOSIVO CON SFONDI DI PROFONDITA' MASSIMA 1.50m
ED ESECUZIONE BETONCINO PROIETTATO FIBRORINFORZATO SUL FRONTE E SUL CONTORNO (5cm)
2- REALIZZAZIONE CHIODATURE RADIALI
3- REALIZZAZIONE STRATO DI BETONCINO PROIETTATO FIBRORINFORZATO
4- ESECUZIONE RIVESTIMENTO DEFINITIVO

MATERIALSPEZIFIKATIONEN UND TECHNISCHE DETAILS

1b,1b - SPRITZBETON MIT STAHLFASERN
Spritzbeton C F Sp C 30/37, (Sorte SC4) = 35(38) cm.
Überwachungskategorie 2.
Expositionsklasse XC3.
Druckfestigkeit nach 24h ≥ 12MPa.
Größkorndurchmesser 11mm.
Bewehrung durch Stahlfasern, minimale Dosierung 30Kg/m³.
Energieaufnahmekapazität ≥ 500 Joule (aus Durchstanzversuchen).
Fasern aus kaltgezogenem Stahl, Zugfestigkeit ≥ 900MPa.

3e - STAHLBÖGEN:
Mit Längsabstand von 0.75m bis 1.5 m.
Bestehend aus 1 Profil HEB 200 aus Stahl S355JR
Kopfplatten und Knotenbleche in Stahl S355JR
Winkelprofile 60x60x10 zum Einhängen der Verbindungseisen.
Verbindungseisen der Stahlbogen: Stabstahl gabl mit fyk/350MPa,
Abstand von 1.0 m, Länge von 0.75 m bis 1.5 m.

5b - VORAUSELEINDE SICHERUNG:
Selbstbohranker Typ R38N, Fließgrenze Nyk400kN.
Länge 6.0 m, Abstand p=0.75 m quer x 3.00 m lang.
Ankerplatten aus Stahl mit den Abmessungen 200mm x 200mm.
Inkl. Verbindungsmuffen.
Verfüllarbeiten mit Zementmörtel, charakteristische Druckfestigkeit Rck25MPa, Rcm nach 24h ≥10MPa.

6a - ORTSBRUSTVERANKERUNG:
Selbstbohranker Typ R38N, Fließgrenze Nyk400kN.
Länge 12.0 m, Überlappung 6.0 m.
Ankerplatten aus Stahl mit den Abmessungen 200mm x 200mm.
Inkl. Verbindungsmuffen.
Verfüllarbeiten mit Zementmörtel, charakteristische Druckfestigkeit Rck25MPa, Rcm nach 24h ≥10MPa.

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E SPECIFICHE TECNICHE

1b,1b - BETONCINO PROIETTATO FIBRORINFORZATO:
Betoncino C F Sp C 30/37, spessore S(cat) = 35(38) cm.
Classe di ispezione 2.
Classe di esposizione XC3.
Resistenza a compressione dopo 24h ≥ 12MPa.
Diametro massimo aggregati 11mm.
Armatura con fibre in acciaio, dosaggio minimo 30Kg/m³.
Energia assorbita ≥ 500 Joule (da prove di punzonamento su piastra).
Fibre in acciaio trafilato a freddo, resistenza a trazione ≥ 900MPa.

3e - CENTINE METALLICHE:
Disposte a passo longitudinale da 0.75m a 1.5 m.
Composte da 1 profilato HEB 200 in acciaio S355JR.
Piastre e fazzoletti in acciaio S355JR.
Angolari 60x60x10 per aggancio catene.
Catene di collegamento centine: barra liscia in acciaio avente fyk/350MPa, a passo 1.0 m, lunghezza da 0.75 m a 1.5 m.

5b - CONSOLIDAMENTO DEL CONTORNO DEL SCAVO:
Barre autoperforanti tipo R38N, aventi resistenza allo snervamento Nyk400kN.
Lunghezza 6.0 m, passo p=0.75 m trasv. x 3.0 m long.
Piastre di ancoraggio in acciaio aventi dimensioni 200mm x 200mm.
Complete di manicotti di giunzione.
Cementazione con malta cementizia avente Rck25MPa, Rcm a 24h ≥10MPa.

6a - CONSOLIDAMENTO DEL FRONTE:
Barre autoperforanti tipo R38N, aventi resistenza allo snervamento Nyk400kN.
Lunghezza 12.0 m, sovrapposizione 6.0 m.
Piastre di ancoraggio in acciaio aventi dimensioni 200mm x 200mm.
Complete di manicotti di giunzione.
Cementazione con malta cementizia avente Rck25MPa, Rcm a 24h ≥10MPa.

Bereich Campo	Spezifikation Specificazione	Einheit Unità	Vortriebsklasse CT2-T4 / Sezione tipo CT2-T4		
			Beschreibung Descrizione	Dimensionen Dimensioni	Menge / m Tunnel Quantità per m di galleria
Ausbruch Scavo	Abschlagslänge Lunghezza di abbattimento	-	-	1.5m	-
	Übermass / Extrascavo	-	-	10cm	-
	Ausbruchvolumen (ohne Übermass) Volume di scavo (senza extrascavo)	m^3	-	-	66.31
Sicherung Protezione	Faserverstärkter Spritzbeton Betoncino proiettato fibrorinforzato	m^2	Faserverstärkter Spritzbeton CF/Sp C 30/37 Betoncino proiettato fibrorinforzato CF/Sp C 30/37	5+35cm	28.60+26.40
	Ausbaubogen / Sostegno con centine	m	1 profilato HEB 200 in acciaio S355JR	-	18.17
	Anker Bulloni di ancoraggio radiali	St	-		-
	Anker Bulloni di ancoraggio in avanzamento	St	N°14 Barre autoperforanti R38N, 400 kN L=6.0m		3.00
Ortsbrustsicherung Stabilizzazione fronte di scavo	Faserverstärkter Spritzbeton Betoncino proiettato fibrorinforzato	m^2	Faserverstärkter Spritzbeton CF/Sp C 30/37 Betoncino proiettato fibrorinforzato CF/Sp C 30/37	5cm	66.31
	Ortsbrustanker / Bulloni di ancoraggio	St	N°20 Barre autoperforanti R38N, 400 kN L=12.0m		3.33

Referenzdokumente
Documenti di riferimento

02_H61_GD_025_GLS_D0700_23002	Geomechanisches Prognoseprofil Erkundungsstollen (Blatt 2/4)	Profilo geomeccanico e progettuale di previsione Cunicolo Esplorativo (Tav. 2/4)
02_H61_GD_025_GLS_D0700_23003	Geomechanisches Prognoseprofil Erkundungsstollen (Blatt 3/4)	Profilo geomeccanico e progettuale di previsione Cunicolo Esplorativo (Tav. 3/4)
02_H61_GD_025_GLS_D0700_23004	Geomechanisches Prognoseprofil Erkundungsstollen (Blatt 4/4)	Profilo geomeccanico e progettuale di previsione Cunicolo Esplorativo (Tav. 4/4)
02_H61_GD_025_GLS_D0700_23005	Geomechanisches Prognoseprofil Oströhre (Blatt 6/7)	Profilo geomeccanico e progettuale di previsione Galleria principale Est (Tav. 6/7)
02_H61_GD_025_GLS_D0700_23006	Geomechanisches Prognoseprofil Oströhre (Blatt 7/7)	Profilo geomeccanico e progettuale di previsione Galleria principale Est (Tav. 7/7)
02_H61_GD_025_GLS_D0700_23007	Geomechanisches Prognoseprofil Weströhre (Blatt 7/7)	Profilo geomeccanico e progettuale di previsione Galleria principale Ovest (Tav. 7/7)
02_H61_GD_025_GLS_D0700_23008	Geomechanisches Prognoseprofil Weströhre (Blatt 6/7)	Profilo geomeccanico e progettuale di previsione Galleria principale Ovest (Tav. 6/7)

Bearbeitungsstand
Stato di elaborazione

Revision Revisione	Änderungen Modifiche	Verantwortlicher Änderung Responsabile modifica	Datum Data
00	Erstversion / Prima Versione	Ruckstuhl	22.05.2014
10	Endabgabe / Consegna Definitiva	Frey	31.07.2014
11	Überarbeitung und Umsetzung der Vorbesprechungen aus dem Prüferfahren / Completamento progetto e recepimento istruttoria	Frey	09.10.2014
20	Überarbeitung infolge Dienstanweisung Nr. 1 vom 17.10.2014 / Revisione a seguito ODS n°1 del 17.10.14	Correa	04.12.2014
21	Abgabe für die Ausschreibung / Emissione per Appalto	Correa	30.01.2015

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
Progettazione esecutiva

D0700: Baulos Mules 2-3 | D0700: Lotto Mules 2-3

Projekteinheit / WBS	
Querschläge	Cunicoli trasversali
Dokumentenart / Tipo documento	
Regelquerschnitt	Sezione tipo
Titel / Titolo	
Ausbruchsquerschnitt CT2-b-T4	Sezione di scavo CT2-b-T4

RTI 4P Raggruppamento Temporaneo di Imprese 4P
PROGETTI PER LA MOBILITÀ INTERNAZIONALE DI LUNGHEZZA NEL SEGMENTO

Generalplaner / Responsabile integrazioni prestazioni specialistiche
Ing. Enrico Maria Pizzarotti
Dott Ing. Milano N° A 18475

Mandataria	Mandante	Mandante	Mandante
PRO ILITER INTERNATIONAL ENGINEERING	PÖYRY	pini swiss engineers	PASQUALI-RAUSA INGEGNERIA S.r.l.e.A.e.P.
Fachplaner / I progettisti specialisti	Fachplaner / I progettisti specialisti	Fachplaner / I progettisti specialisti	Fachplaner / I progettisti specialisti
	Ing. Rodrigo Correa		

	Datum / Data	Name / Nome	Gesellschaft / Società
Bearbeitet / Elaborato	30.01.2015	Frey	Pöyry
Geprüft / Verificato	30.01.2015	Depiazies	Pöyry

BBT Galleria di Base del Brennero
Brenner Basistunnel BBT SE

	Name / Nome	Name / Nome
	R. Zurlo	K. Bergmeister

Projekt-Nr. / Codice progetto	von / da	32.0+88	Bau-Abschnitt / Codice opera	von / da	32.0+88	Status / Stato documento / Stato documento	Massstab / Scala
	bis / a	54.0+15		bis / a	44.1+92		1 : 200, 1 : 50, 1 : 20
	bei / at	-		bei / at	-		

Staat Stato	Los Lotto	Einheit Unità	Nummer Numero	Dokumentenart Tipo documento	Vertrag Contratto	Nummer Codice	Revision Revisione
02	H61	QS	025	KRQ	D0700	23758	21

0.60m²