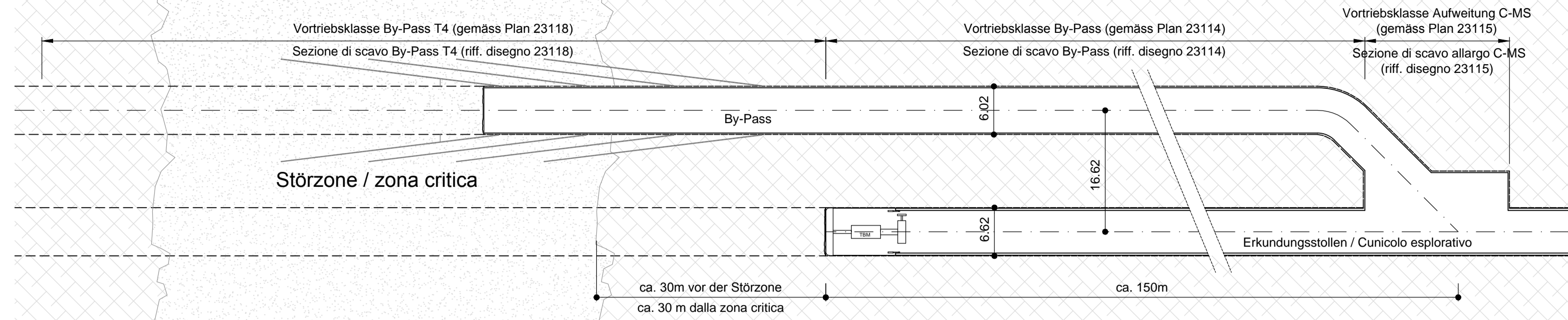


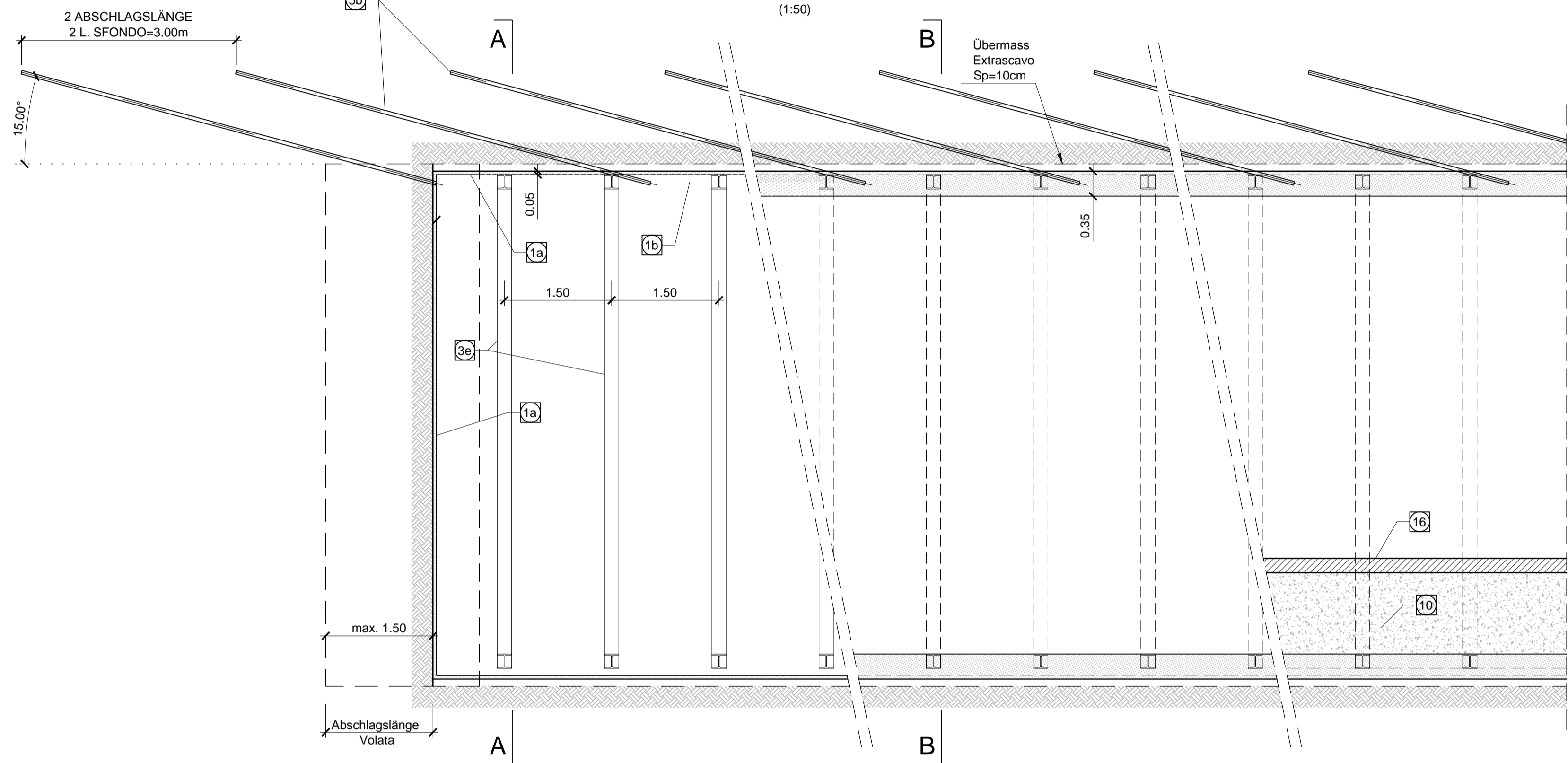
SITUATION / SITUAZIONE

(1:500)



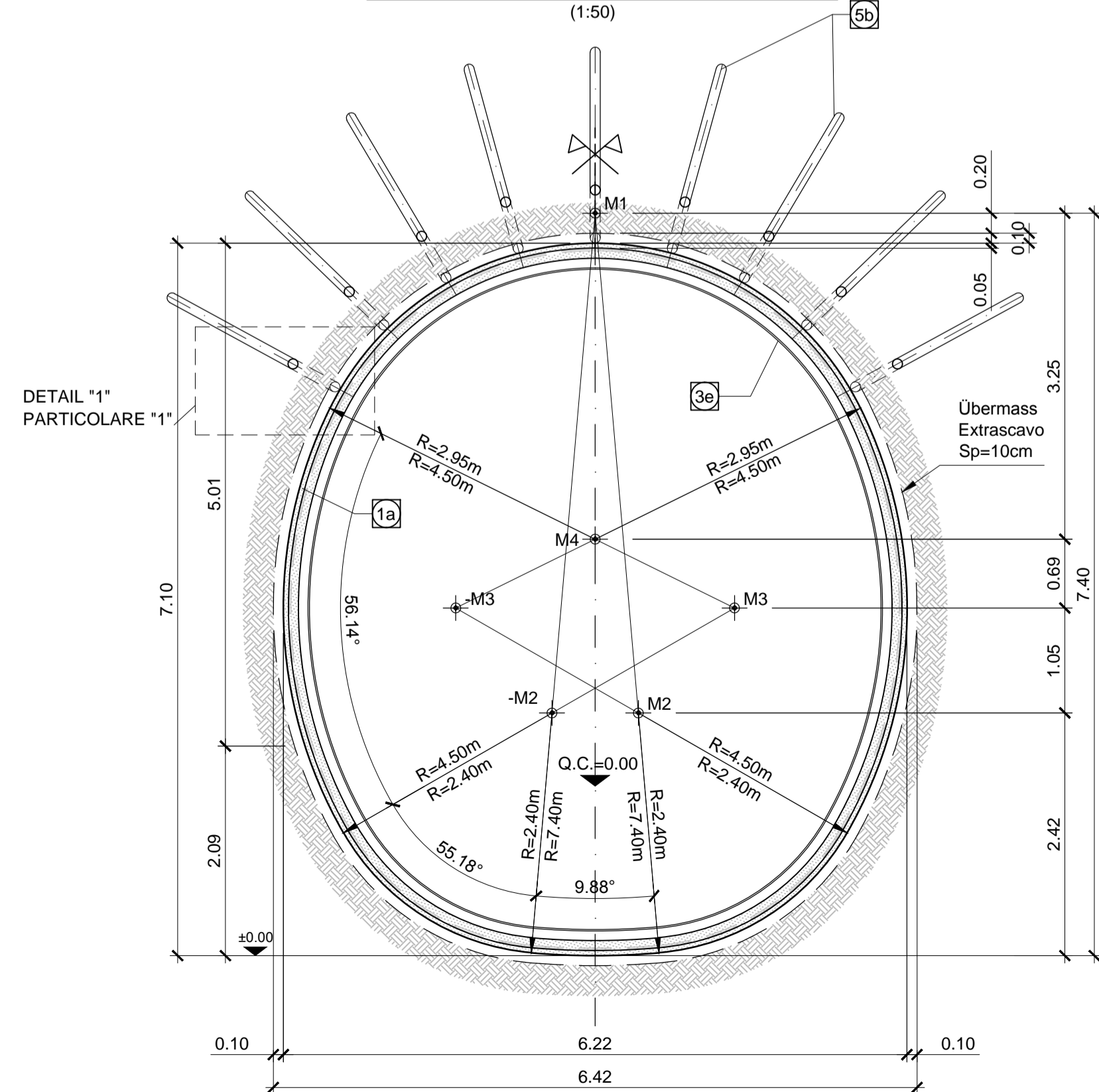
LÄNGSABLAUF / SVILUPPO LONGITUDINALE

(1:50)



SCHNITT A-A / SEZIONE A-A

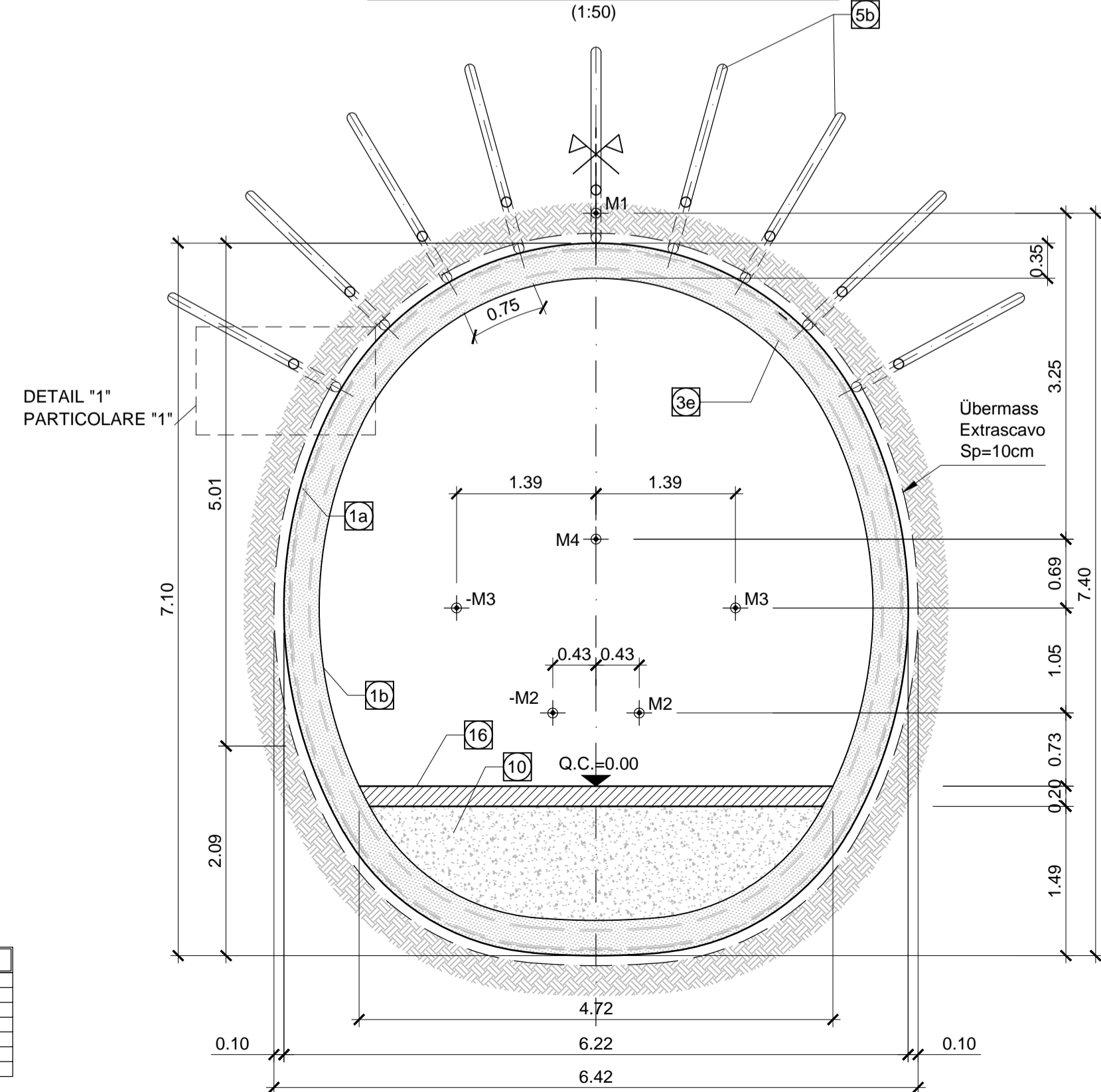
(1:50)



KOORDINATEN / COORDINATE	
M1	0.000
M2	-0.430
M3	-1.390
M4	0.000

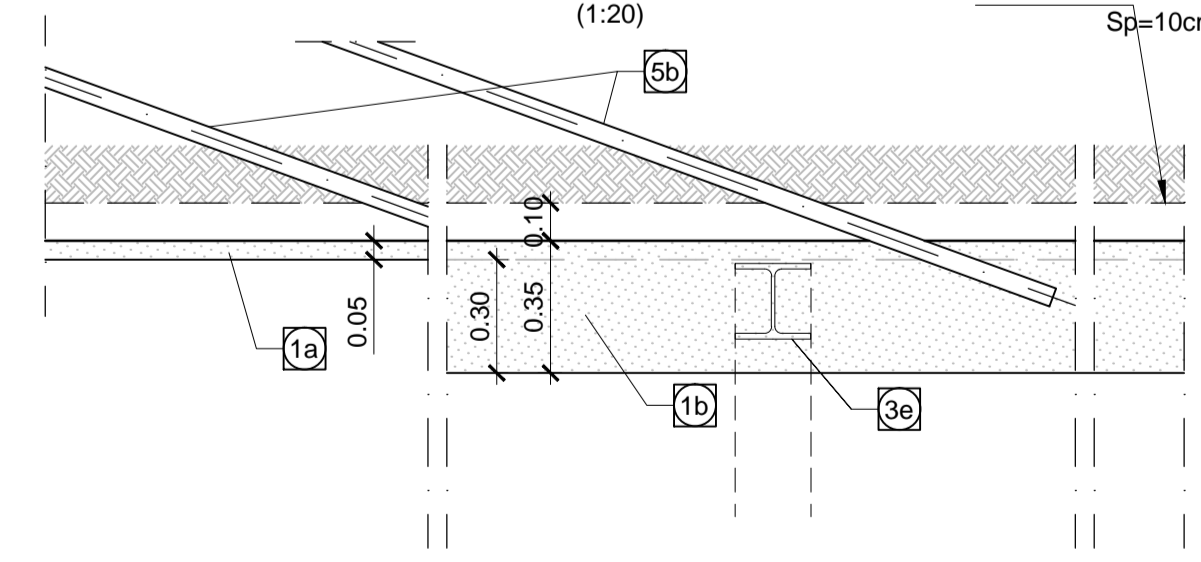
SCHNITT B-B / SEZIONE B-B

(1:50)



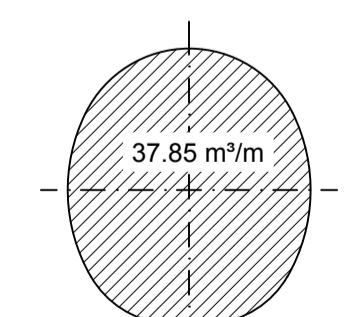
DETAIL 1 / PARTICOLARE 1

(1:20)



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

(1:200)



BEMERKUNGEN

- LA ANORDNUNG DER ANKERN KANN INFOLGE LOKALEN GEOMECHANISCHEN VERHÄLTNISSEN VARIIEREN
- AUS SICHERHEITSGRÜNDEN IST VOR DEM ABSCHLAG AM AUSBRUCHSBRAND UND AN DER ORTSBRUST EINE MINDESTSCHICHT VON 10 CM FASERVERSTÄRKTEM SPRITZBETON VORZUZEHEN
- IM FALLE EINER LOKALEN ORTSBRUSTINSTABILITÄT (BLÖCKE) SIND DIE ANKER IM BEREICH DER INSTABILEN ZONE VORZUZEHEN
- DEFORMATIONEN: 1% DES AUSBRUCHSRADIIUS; N° 10 ELEMENTE (10M)
DEFORMATIONEN: 1.2% DES AUSBRUCHSRADIIUS; N° 12 ELEMENTE (11.5M)
DEFORMATIONEN: 2% DES AUSBRUCHSRADIIUS; N° 17 ELEMENTE (11.2M)
- FALLS DER STAHLBOGEN VOR DEM NÄCHSTEN ABSCHLAG ENGBAU WIRD (Z.B. BEI MASSGEBENDEN INSTABILITÄTSPHÄNOMENEN), MUSS SEINE NEIGUNG UND SEINE POSITION SO ANGEPAßT WERDEN, DASS DIE AUSFÜHRUNG UND DIE FUNKTION DER VORAUSELENDE SICHERUNGEN NICHT BEEINTRÄCHTIGT WERDEN
- BEI DER DEFINITION DER AUSBRUCHSGEOMETRIEN SIND ABSICHTUNGSSYSTEME VON 5 CM BERICHTSICHTIGT WORDEN
- ALTERNATIV ZU DEN STAHLBOGEN DÜRFEN NETZBEWEHRUNGEN MIT WIDERSTANDSMOMENT \geq ALS DIE DER STAHLBOGEN ANGENEHMT WERDEN
- STARBAU GEMÄSS PLAN 23782
- ERGÄNZENDE MASSNAHMEN GEMÄSS PLÄNE 23280-23286

AUSFÜHRUNGSPHASEN

- VOLLAUSBRUCH IM SPRENGVERFAHREN MIT MAX. ABSCHLAGSLÄNGE GLEICH 1.5 M UND SOFORTSICHERUNG MIT FASERSPRITZBETON AM UMFANG UND AN DER ORTSBRUST (5CM)
- AUSFÜHRUNG DER RADIALER ANKER
- AUSFÜHRUNG FASERVERSTÄRKTER SPRITZBETONSCHICHT
- AUSFÜHRUNG ABDICHTUNG UND INNENSCHALE

MATERIALSPEZIFIKATIONEN UND TECHNISCHE DETAILS

- SPRITZBETON MIT STAHLFASERN**: Spritzbeton CF30C 30/37, Dicke 5(1a) + 30(1b) cm. Überwachungskategorie 2. Expositionsklasse XC3. Druckfestigkeit nach 28t \geq 12MPa. Grobkorndurchmesser 11mm. Bewehrung durch Stahlfasern, minimale Dosierung 30Kg/m³. Energieaufnahmekapazität \geq 500 Joule (da probe in Durchstoßversuchen). Fasern aus kaltgezogenem Stahl, Zugfestigkeit \geq 900MPa.
- STAHLBOGEN**: Mit Längsabstand von 0.75m bis 1.5 m. Bestehend aus 1 Profil HEB 200 aus Stahl S355JR. Kopplatten und Knotenbleche in Stahl S355JR. Winkelprofile 60x60x10 zum Einhängen der Verbindungseisen. Verbindungseisen der Stahlbögen: Stabstahl glatt mit fyk350MPa, Abstand von 1.0 m, Länge von 0.75 m bis 1.5 m.
- VORAUSELENDE SICHERUNG**: Seilbolzenanker Typ R30N, Festigkeitsklasse Ny4200N. 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 Rok25MPa, Rcm nach 24h \geq 10MPa.
- AUFFÜLLUNG**: Gebrochenes Ausbruchmaterial.
- UNTERBETON**: 20cm Beton C12/15. Expositionsklasse X0. Konsistenzklasse F4. Grobkorndurchmesser 22mm.

NOTE

- LA DISPOSIZIONE DELLA CHIODATURA E DEL PASSO DELLE CENTINE POTRA' VARIARE IN FUNZIONE DELLE CONDIZIONI GEOMECHANICHE LOCALI
- PRIMA DELL'ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI IN AVANZAMENTO SUL FRONTE E' O SUL CONTORNO E' NECESSARIO INSTALLARE UNO STRATO DI BENTONICO PROIETTATO FIBRORINFORZATO A PROTEZIONE DEL FRONTE DI SPESORE MINIMO 10 cm.
- IN CASO DI INSTABILITA' 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 E' PREVISTO QUANDO I VALORI DI ESTURSIONE DEL FRONTE NATURALE RISULTANO SUPERIORI ALL'1% DEL RACCO. IN TAL CASO IL NUMERO DEGLI INTERVENTI AL FRONTE POTRA' VARIARE IN FUNZIONE DELLE CONDIZIONI GEOMECHANICHE DELL'AMASSO CON RIFERIMENTO AL VALORE DI ESTURSIONE MISURATA.
- ESTURSIONE MISURATA PARI A 1% RACCO: N° 10 ELEMENTI (11.2m)
ESTURSIONE MISURATA PARI A 1.2% RACCO: N° 12 ELEMENTI (11.5m)
ESTURSIONE MISURATA PARI A 2% RACCO: N° 17 ELEMENTI (11.2m)
- NEL CASO IN CUI LA CENTINA VENGA INSTALLATA PRIMA DELL'ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI IN AVANZAMENTO (PER ESEMPIO, SE SI DOVESSERO MANIFESTARE SIGNIFICATIVI FENOMENI DI INSTABILITA' 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 DOVRA' 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 + 2 cm DI IMPERMEABILIZZAZIONE)
- IN ALTERNATIVA ALLE CENTINE METALLICHE POTRANNO ESSERE UTILIZZATE ARMATURE RETICOLARI AVENTI MOMENTO DI RESISTENZA \geq DI QUELLO DELLE CENTINE.
- CARPENTERIA METALLICA SECONDO LA TAVOLA 23782
- MISURE INTEGRATIVE SECONDO LE TAVOLE 23280-23286

FASI ESECUTIVE

- SCAVO A PIENA SEZIONE MEDIANTE ESPLOSIONE CON SFONDI DI PROFONDA' MASSIMA 1.50m ED ESECUZIONE BENTONICO PROIETTATO FIBRORINFORZATO SUL FRONTE E SUL CONTORNO (5cm)
- REALIZZAZIONE CHIODATURE RADIALI
- REALIZZAZIONE STRATO DI BENTONICO PROIETTATO FIBRORINFORZATO
- ESECUZIONE RIVESTIMENTO DEFINITIVO

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E SPECIFICHE TECNICHE

- BENTONICO PROIETTATO FIBRORINFORZATO**: Betonico CF30C 30/37, spessore 5(1a) + 30(1b) cm. Classe di ispezione 2. Classe di esposizione XC3. Resistenza a compressione dopo 24h \geq 12MPa. Diametro massimo aggregati 11mm. Armatura con fibre in acciaio, dosaggio minimo 30Kg/m³. Energia assorbita \geq 500 Joule (da prove di punzonamento su piastra). Fibre in acciaio trattate a freddo, resistenza a trazione \geq 900MPa.
- CENTINE METALLICHE**: Disposte a passo longitudinale da 0.75m a 1.5 m. Composite da 1 profilo HEB 200 in acciaio S355JR. Piastre e laccetti in acciaio S355JR. Angoli 60x60x10 per aggancio centine. Catene di collegamento centine: barre lisce in acciaio aventi fyk350MPa, a passo 1.0 m, lunghezza da 0.75 m a 1.5 m.
- CONSOLIDAMENTO DEL CONTORNO DEL SCAVO**: Barre autoperforanti tipo R30N, aventi resistenza allo snervamento Ny4200N. 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 massiccio di giunzione. Cementazione con malta cementizia avente Rok25MPa, Rcm a 24h \geq 10MPa.
- RIEPIIMENTO**: Materiale frantumato proveniente dallo scavo.
- CALCESTRUZZO DI SOTTOFONDO**: 20cm Calcestruzzo C12/15. Classe di esposizione X0. Consistenza F4. Diametro massimo aggregati 22mm.

Bereich Campo	Spezifikation Spezificazione	Einheit Unità	Vortriebsklasse By-Pass T4 / Sezione tipo By-Pass T4	
			Descrizione	Menge / m Tunnel
Ausbruch Scavo	Abschlagslänge Lunghezza di abbatimento	-	-	1.5m
	Übermass / Extrascavo	-	-	10cm
Sicherung Protezione	Ausbruchvolumen (ohne Übermass) Volume di scavo (senza extrascavo)	m ³	-	35.69
	Faserverstärkter Spritzbeton Betonco proiettato fibrorinforzato	m ³	Faserverstärkter Spritzbeton CF30C 30/37 Betonco proiettato fibrorinforzato CF30C 30/37	5x30cm 20.97+19.40
Ortsbrustsicherung Stabilizzazione fronte di scavo	Ausstabbojen / Sostegno con centine	m	1 profilato HEB 200 in acciaio S355JR	13.10
	Bulloni di ancoraggio radiali	St	-	-
	Anker	St	N°9 Barre autoperforanti R30N, 400 kN L=6.0m	3.00
	Bulloni di ancoraggio in avanzamento	St	N°9 Barre autoperforanti R30N, 400 kN L=6.0m	3.00
	Faserverstärkter Spritzbeton Betonco proiettato fibrorinforzato	m ³	Faserverstärkter Spritzbeton CF30C 30/37 Betonco proiettato fibrorinforzato CF30C 30/37	5cm 35.69
	Ortsbrustanker / Bulloni di ancoraggio	St	-	-

Referenzdokumente

Documenti di riferimento

Identifikationsnummer	Geomechanisches Profil / Erkundungsstollen	Profil geomechanico e progettuale di previsione Cunicolo Esplorativo
02_H61_GD_025_GLS_D0700_23002	Geomechanisches Profil / Erkundungsstollen (Blatt 2/4)	Profil geomechanico e progettuale di previsione Cunicolo Esplorativo (Tav. 2/4)
02_H61_GD_025_GLS_D0700_23003	Geomechanisches Profil / Erkundungsstollen (Blatt 3/4)	Profil geomechanico e progettuale di previsione Cunicolo Esplorativo (Tav. 3/4)
02_H61_GD_025_GLS_D0700_23004	Geomechanisches Profil / Erkundungsstollen (Blatt 4/4)	Profil geomechanico e progettuale di previsione Cunicolo Esplorativo (Tav. 4/4)
02_H61_GD_025_GLS_D0700_23005	Geomechanisches Profil / Ostrohre (Blatt 6/7)	Profil geomechanico e progettuale di previsione Galleria principale Est (Tav. 6/7)
02_H61_GD_025_GLS_D0700_23006	Geomechanisches Profil / Ostrohre (Blatt 7/7)	Profil geomechanico e progettuale di previsione Galleria principale Est (Tav. 7/7)
02_H61_GD_025_GLS_D0700_23007	Geomechanisches Profil / Westrohre (Blatt 7/7)	Profil geomechanico e progettuale di previsione Galleria principale Ovest (Tav. 7/7)
02_H61_GD_025_GLS_D0700_23008	Geomechanisches Profil / Westrohre (Blatt 8/7)	Profil geomechanico e progettuale di previsione Galleria principale Ovest (Tav. 8/7)

Bearbeitungsstand

Stato di elaborazione

Revision	Änderungen / Modifiche	Verantwortlicher / Responsabile	Datum / Data
11	Projektvollständigung und Umsetzung der Vorarbeiten aus dem Prüfverfahren / Completamento progetto e recepimento istruttoria	Ruckstuhl	09.10.2014
20	Überarbeitung infolge Dienstanweisung Nr. 1 vom 17.10.2014 / Revisione a seguito OOS 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 Transportsystemen Verkehrsprojekte Bundesverkehrswegeplan
Opera finanziata con la partecipazione dell'Unione Europea attraverso il bilancio delle reti di trasporto trans-europeo

Ausbau Eisenbahnstamm München-Verona BRENNER BASISTUNNEL

Ausführungsplanung

GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO

Progettazione esecutiva

D0700: Bauabs Maus 2-3	D0700: Loto Mules 2-3
Projekteinheit	WBS
Querschlüsse	Cunicoli trasversali
Dokumentenart	Tipo documento
Regelquerschnitt	Sezione tipo
Titel	Titolo
Ausbruchquerschnitt By-Pass T4	Sezione di scavo By-Pass T4

RTI 4P
Regolamento Temporaneo di Impresa 4P
Dati progetto: 10/2014

Generalplaner / Responsabile integratori predatori specialistiche
Ing. Enrico Maria Pizzarotti
Via Spiga Milano n° 4 20123

PRO ITER
Progettazione specialistica
Ing. Rodrigo Correa

Mandante
PÖYRY
Progettazione specialistica
Ing. Rodrigo Correa

Mandante
pini swiss engineers
Progettazione specialistica

Mandante
PASQUALI-RAUSA ENGINEERING S.L.
Progettazione specialistica

Bearbeitet / Elaborato	Datum / Data	Name / Nome	Gesellschaft / Società
Erstellt / Redatto	30.01.2015	Frey	Pöyry
Geprüft / Verificato	30.01.2015	Deplazes	Pöyry

Galleria di Base del Brennero Brenner Basistunnel BBT SE

Projektskizze / Disegno progetto	von / da	Rev. / Revisione	von / da	Status / Stato	Massstab / Scala
10/14	32.04.08	1	13.2.09	Datum / Data	1:50, 1:20, 1:500
10/14	34.04.15	2	27.2.17	Stap / Documento	

Staat / Stato	Los / Loto	Einheit / Unità	Nummer / Numero	Vortrag / Contratto	Vertrag / Contratto	Nummer / Numero	Revision / Revisione
02	H61	NS	015	DKRQ	D0700	23118	21