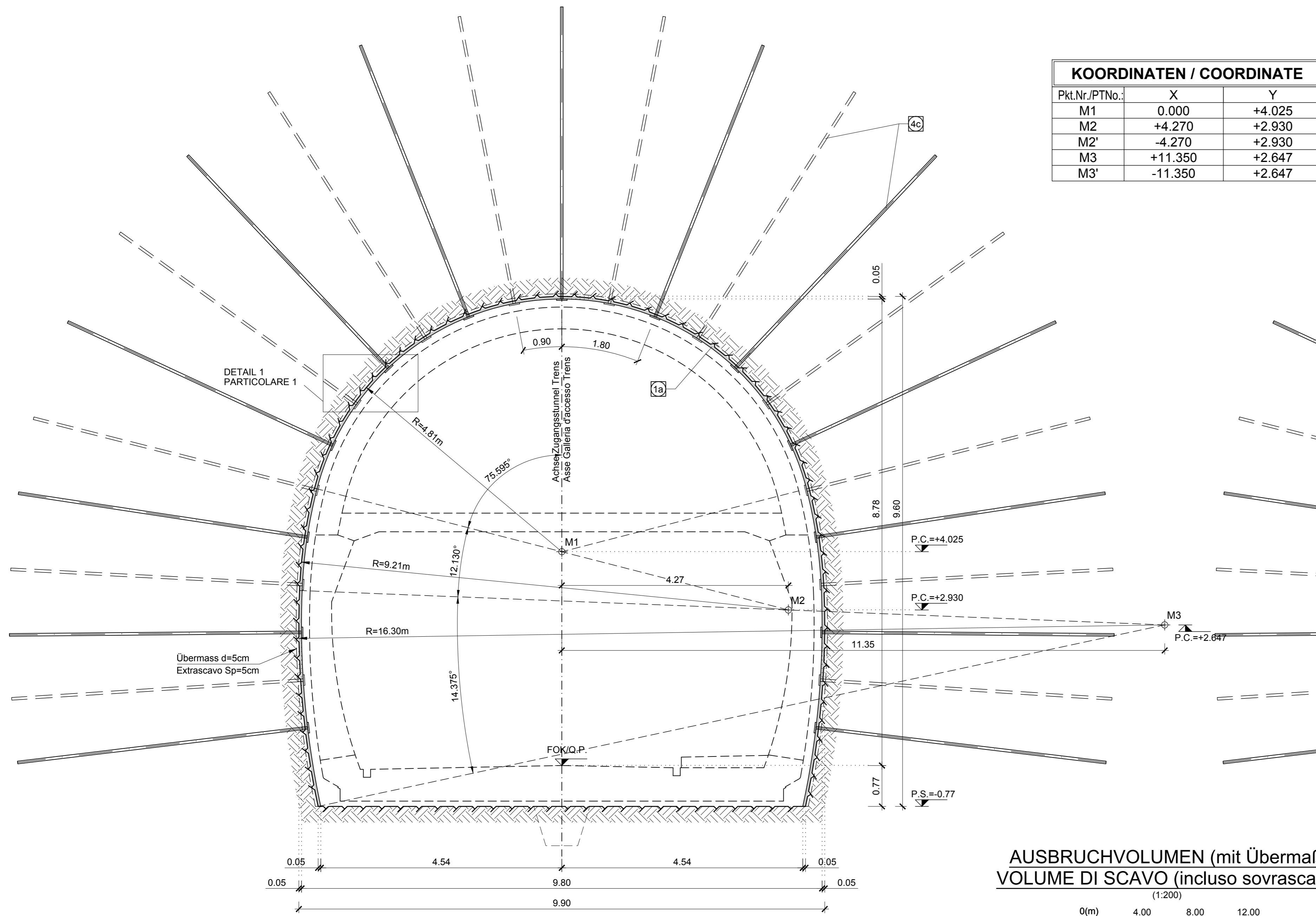


SCHNITT A-A / SEZIONE A-A

(1:50)

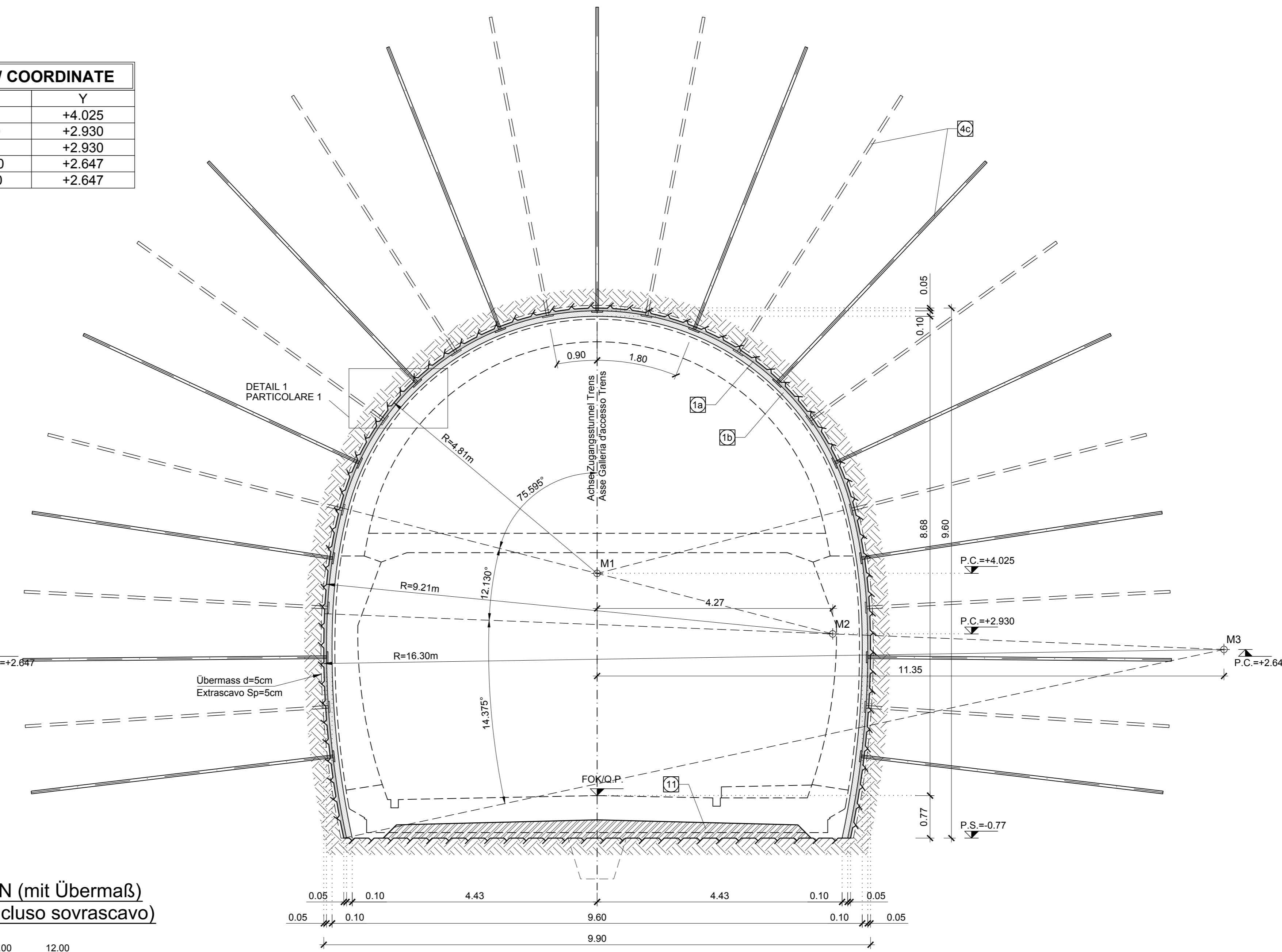
0(m) 1.00 2.00 3.00



SCHNITT B-B / SEZIONE B-B

(1:50)

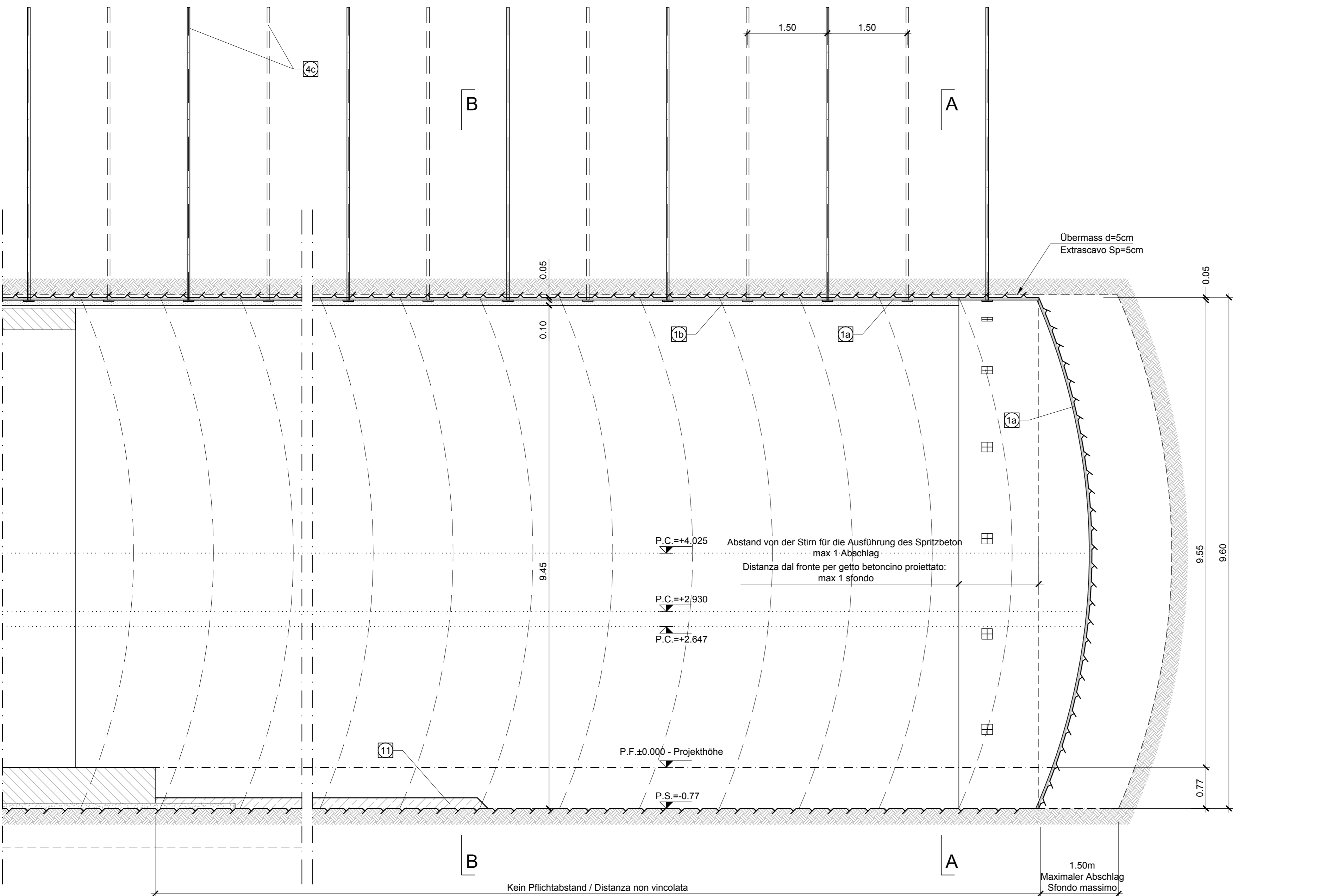
0(m) 1.00 2.00 3.00



LÄNGSABLAUF / SVILUPPO LONGITUDINALE

(1:50)

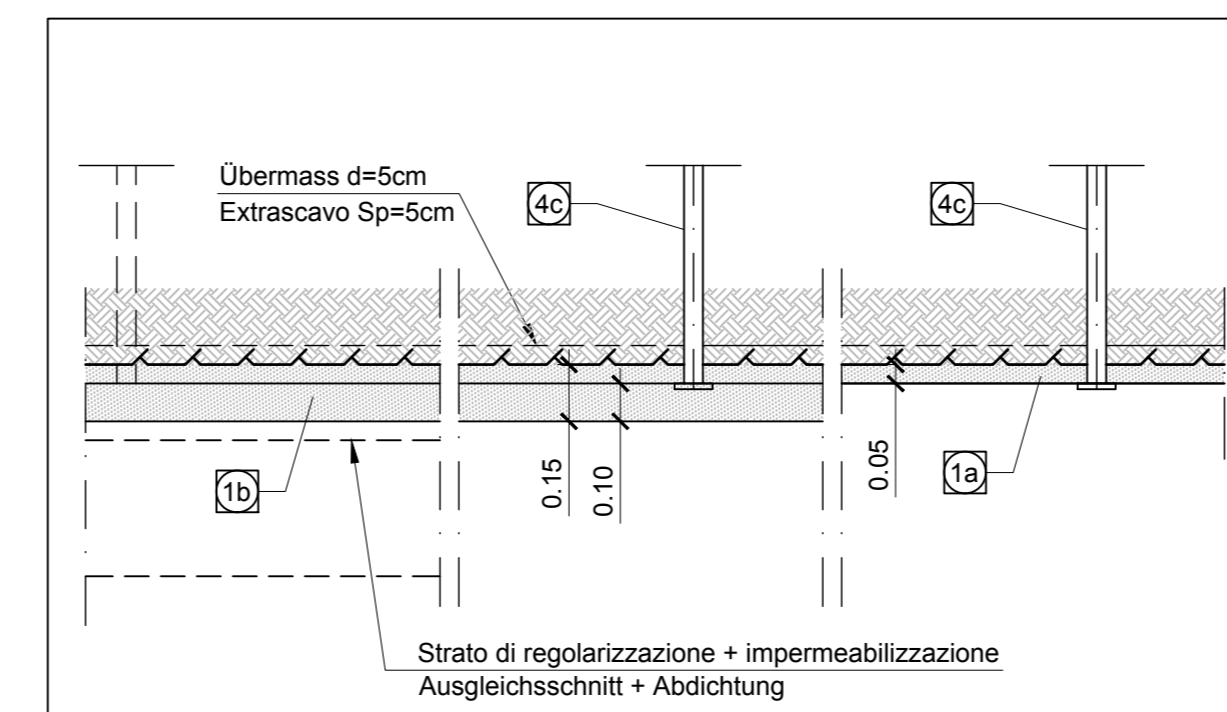
0(m) 1.00 2.00 3.00



DETAIL / PARTICOLARE

(1:20)

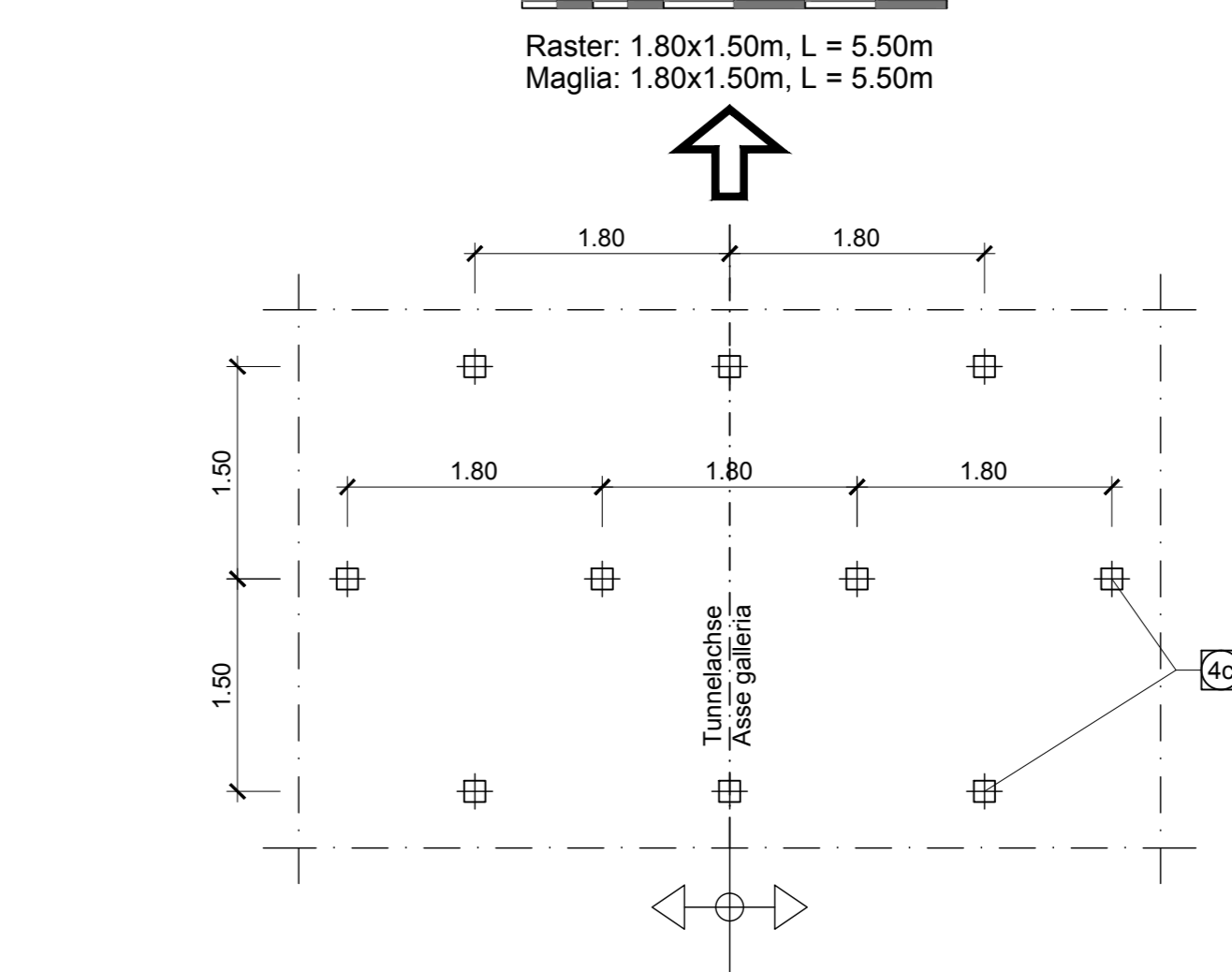
0(m) 0.4 0.8 1.2



ANKERPLAN / PIANTA ANCORAGGI

(1:50)

0(m) 1.00 2.00 3.00



BEMERKUNGEN

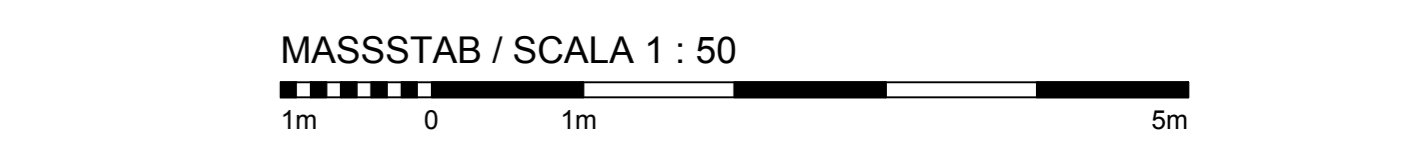
- DAS REGELPROFIL TYP "GA-TRB" WIRD FÜR GEBIRGSKLASSE (I) (S15RM100) / II (S15RM140), ÜBERDECKUNGEN >1000m UND HAUPTSÄCHLICH BEI VORKOMMEN VON GRANIT, QUARZIT, INTAKTEM TONAUFLIEGEL UND AMPHIBOLIT ANGEWANDT.
  - DIE ANORDNUNG DER ANKER ANHAND DER VON ORT ANGETROFFENEN GEOMECHANISCHEN BEDINGUNGEN VARIEREN.
  - BEI EINEM LANGE ANHALTENDE VORTRIEBSTOPP MUSS AN DER ORTSBRUST EINE STAHLFASERBEWEHRTE SPRITZTONGSCHICHT VON MINDESTENS 10cm DICKE AUFSETZEN WERDEN.
  - DIE GEOMETRIE DER AUSBRUCHQUERSCHNITTE WURDEN UNTER BERÜCKSICHTIGUNG EINES 5cm DICKEN ABDICHTUNGSPAKETES (3cm AUSGLEICHSSCHICHT + 2cm ABDICHTUNG) DEFINIERT.
- BAUPHASEN**
- 1- SPRIENGVORTREIB MIT VOLLAUSBRUCH, MAXIMALE ABSCHLAGSLÄNGE 1.50m UND AUFTRAG EINER STAHLFASERBEWEHRTEN SPRITZTONGSCHICHT (5cm) AN DER ORTSBRUST UND AUF DER TUNNELABWICKLUNG.
  - 2- SETZEN DER RADIALE ANKER.
  - 3- AUFTRAGEN STAHLFASERBEWEHRTER SPRITZTONGSCHICHT (10cm).
  - 4- EINBAU PROVISORISCHER SOHLE (EVENTUELL).
  - 5- EINBAU INNENSKALE.
- MATERIALEIGENSCHAFTEN UND TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN**
- 10a/10b** - SPRITZBETON MIT STAHLFASERN  
Spritzbeton CF SpC 30/37, Dicke 5(1a) + 10(1b) cm.  
Überdeckungsklasse XC3.  
Druckfestigkeit nach 28h ≥ 30MPa.  
Gießkörnungsmesser 11mm.  
Bewehrung durch Stahlfasern, minimale Dosierung 30kg/m³.  
Energieaufnahmekapazität ≥ 200 Joule (aus Druckversuchsergebnissen).  
Fasern aus kaltgeformtem Stahl, Zugfestigkeit ≥ 900MPa.
- 10c** - RADIALE VERSTÄRLICHTUNG  
Anker: Typ Dwywid DN200 in acciaio S1770/800, mit Spritzbeton.  
Festigkeitsklasse Ny413N, Widerstand Spritzbeton Ny200N.  
Länge 5.50m, Abstand per 150m quer ± 1.50m (max. Durchmesser der Bohrung 95mm).  
Ankerplan aus Stahl mit den Abmessungen 150mm x 150mm.  
Vertikalabstand mit Zementmörtel, charakteristische Druckfestigkeit Rk225MPa, Rom a 24h ≥ 10MPa.
- 11** - PROVISORISCHE FAHRBAHN  
Ebenheit, falls die Ausbautechnik nicht durch anderen aufgeführten Verbindungen E2-E und E2/E1 (entworfene) Kongformmäßig stabilisiertem Mischmaterial, gewonnen aus natürlichem Material der Sedimente D.  
Größtkörnungsmesser 31.5 mm.  
Minerale Anteil Feststoff 9%, Mindestanteil 2%.  
Prozentanteil gebrochene Material ≥ 70%.  
Anker organische Stoffe 0%.  
Steifemodul E2 = 180 MN/m², Verhältnis E2/E1 < 2.15.
- LEGENDE / LEGENDA**
- P.C. = EBENE DER KREISZENTREN / PIANO DEI CENTRI
  - P.F. = SCHIENENBEREICH / PIANO DEL FERRO
  - P.S. = AUSBIRCHHOHE / PIANO DI SCAVO

NOTE

- LA SEZIONE TIPO "GA-TRB" VIENE APPLICATA INDICATIVAMENTE IN AMMASSI ROCCIOSI DI CLASSE (I) (S15RM100) / II (S15RM140), COPERTURE > 1000 M E PREVALENZA DI GRANITI, TONALITI INTATTE, QUARZITI E ANFIBOLITI.
  - LA DISPOSIZIONE DELLA CHIODATURA POTRA' VARIARE IN FUNZIONE DELLE CONDIZIONI GEOMECCANICHE LOCALI.
  - IN CASO DI SOSTA PROLUNGATA E NECESSARIO INSTALLARE UNO STRATO DI BETONCON PROIETTATO FIBRORINFORZATO A PROTEZIONE DEL FRONTE DI SPRESIONE MINIMO 10 cm.
  - LE GEOMETRIE DI SCAVO SONO STATE DEFINITE CONSIDERANDO UN PACCHETTO DI IMPERMEABILIZZAZIONE DI 5cm (3cm DI REGOLAZIONE + 2cm DI IMPERMEABILIZZAZIONE).
- FASI ESECUTIVE**
- 1- SCAVO A PIENA SEZIONE MEDIANTE ESPLOSIONE CON SFONDI DI PROFONDITA' MASSIMA 1.50m ED ESECUZIONE DI BETONCON PROIETTATO FIBRORINFORZATO SUL FRONTE E SUL CONTORNO (5cm).
  - 2- REALIZZAZIONE CHIODATURE RADIALI.
  - 3- REALIZZAZIONE STRATO DI BETONCON PROIETTATO FIBRORINFORZATO (10cm).
  - 4- POSA IN OPERA PAVIMENTAZIONE PROVVISORIA (EVENTUALE).
  - 5- ESECUZIONE RIVESTIMENTO DEFINITIVO.
- CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E SPECIFICHE TECNICHE**
- 10a/10b** - BETONCON PROIETTATO FIBRORINFORZATO.  
Betoncino CF SpC 30/37, spessore 5(1a) + 10(1b) cm.  
Classe di esposizione XC3.  
Resistenza a compressione dopo 28h ≥ 30MPa.  
Classe di esposizione XC3.  
Resistenza a compressione dopo 28h ≥ 138MPa.  
Diámetro massimo aggregati 11mm.  
Armatura con fibre in acciaio, dosaggio minimo 30kg/m³.  
Energia assorbita ≥ 200 Joule (da prove di taratura su campioni).  
Fibre in acciaio trattato a freddo, resistenza a trazione ≥ 900MPa.
- 10c** - CONSOLIDAMENTO RADIALE.  
Ancoraggi tipo Dwywid DN200 in acciaio S1770/800, con testata a espansione.  
Resistenza allo svernamento Ny413N, resistenza test Ny200N.  
Lunghezza 5.50m, passo per 150m trasv. x 1.50m (max. diametro perforazione 95mm).  
Pianta di ancoraggio in acciaio avente dimensioni 150mm x 150mm.  
Cementazione con malta cementizia avente Rk225MPa, Rom a 24h ≥ 10MPa.
- 11** - PAVIMENTAZIONE PROVVISORIA.  
Ebenheit, falls die Ausbautechnik nicht durch anderen aufgeführten Verbindungen E2-E und E2/E1 (entworfene) Misto granulare stabilizzato, mediante trattamento di materiali naturali Fuco D.  
Dimensione massima degli aggregati 31.5 mm.  
Contenuto max di fibre 9%, min 2%.  
Percentuale di elementi frantumati ≥ 70%.  
Contenuto di sostanza organica 0%.  
Modulo di deformazione E2 = 180 MN/m² rapporto E2/E1 < 2.15.

Bereich Campo	Spezifikation Spezificazione	Einheit Unità	Beschreibung Descrizione	Dimensionen Dimensioni	Menge / m Tunnel / Quantità per m di galleria
Ausbruch Scavo	Abschlaglänge Lunghezza di abbattimento	-	-	1.5m	-
	Übermaß / Extrascavo	-	-	5cm	-
	Ausbruchvolumen (ohne Übermaß) Volume di scavo (senza Extrascavo)	m³	-	-	-
Sicherung Protezione	Faserbewehrter Spritzbeton Betoncino proiettato fibrorinforzato	m³	Faserbewehrter Spritzbeton CF SpC 30/37 Betoncino proiettato fibrorinforzato CF SpC 30/37	5+10cm	24.76+24.60
	Ausbaubogen / Scoglio con centre	m	-	-	-
	Radiale Anker / Anker in Vertikalschichtung	St	N° 13+12+25 Anker Typ Dwywid 200 N L=5.5m N° 13+12+25 Anker Typ Dwywid 200 N L=5.5m	-	8.33
Ortsbrustschicht Stabilizzazione fronte di scavo	Faserbewehrter Spritzbeton Betoncino proiettato fibrorinforzato	m³	Faserbewehrter Spritzbeton CF SpC 30/37 Betoncino proiettato fibrorinforzato CF SpC 30/37	5cm	15.20
	Ortsbrustanker / Bulloni di ancoraggio	St	-	-	-

ANMERKUNGEN / ANNOTAZIONI	
SCW/F	Schienenkontur (50K+±0.00) Quota piano ferra galleria di linea (P.F. = ±0.00)
FOK/O.P.	Kote Bodenniveau Querverbindung Quota piano di calpestio del tunnel



**Referenzdokumente**  
**Documenti di riferimento**

02_H61_EG_991_KIP_D0700_12007	Schematischer Lageplan Ausbruchmethoden	Planimetria schematica metodo di scavo
02_H61_GD_040_GLS_D0700_22004	Geomechanisches Prognoseprofil GA-T, F&E-C&T-T	Profilo geomeccanico e progettuale di previsione GA-T, F&E-C&T-T
02_H61_TL_080_KSC_D0700_22620	Schalung GA-T2-T3-TRb	Carpenteria GA-T2-T3-TRb
02_H61_OP_040_KDP_D0700_22140	Drainagemassnahmen in der Vortriebsphase	Interventi di drenaggio in avanzamento

**Bearbeitungsstand**  
**Stato di elaborazione**

Revision	Änderungen / Modifiche	Verantwortliche Änderung / Responsabile modifica	Datum / Data
00	Vorbereitung / Consegna preliminare	Metris	30.06.2014
10	Endabgabe / Consegna definitiva	Metris	31.07.2014
11	Projektveränderung und Umsetzung der Vorlesungen aus dem Prüfverfahren / Completamento progetto e recepimento lezioni	Metris	09.10.2014
20	Überarbeitung letzte Dienstleistung Nr. 1 vom 17.10.2014 / Revisione a seguito G&S n° 988 17.10.14	Metris	04.12.2014
21	Abgabe für Ausschreibung / Emisione per Appalto	Metris	30.01.2015

Mit Beteiligung der Europäischen Union aus dem Haushalt der Transportsysteme Verkehrsinfrastruktur Nordostitalien  
Opera finanziata con la partecipazione dell'Unione Europea attraverso il bilancio europeo del trasporto ferroviario

Ausbau Eisenbahnstammes München-Venona  
**BRENNER BASISTUNNEL**  
Ausführungsplanung

Potenzialmente ex ferroviario Monaco - Verona  
**GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO**  
Progettazione esecutiva

D0700: Balais Mules 2-3 D0700: Lotti Mules 2-3

Projektentwurf: WBS  
Zugangstunnel Trems: Galleria di accesso Trems  
Dokumententyp: Tipo documento  
Regelquerschnitt: Sezione tipo  
Titel: Titolo  
Ausbruchquerschnitt GA-TRb: Sezione di scavo GA-TRb

Partner / I progettista specialisti: Ing. Enrico Maria Pizzardi  
Mandatar: PRO TIER  
Mandante: PÖRY  
Mandante: pini swiss  
Mandante: PASQUALI-HAUSA

Partner / I progettista specialisti: Ing. Davide Merlini  
Mandatar: BBT  
Mandante: R. Zurlo  
Mandante: K. Bergmeister

Projekt: 02\_H61\_TU\_080\_KSC\_D0700\_22620  
Datum / Data: 30.01.2015  
Bearbeiter / Elaborato: Pizzardi  
Geplant / Verificato: Metris / Gambineri

Projekt: 02\_H61\_TU\_080\_KSC\_D0700\_22620  
Datum / Data: 30.01.2015  
Bearbeiter / Elaborato: Pizzardi  
Geplant / Verificato: Metris / Gambineri

Projekt: 02\_H61\_TU\_080\_KSC\_D0700\_22620  
Datum / Data: 30.01.2015  
Bearbeiter / Elaborato: Pizzardi  
Geplant / Verificato: Metris / Gambineri

Projekt: 02\_H61\_TU\_080\_KSC\_D0700\_22620  
Datum / Data: 30.01.2015  
Bearbeiter / Elaborato: Pizzardi  
Geplant / Verificato: Metris / Gambineri