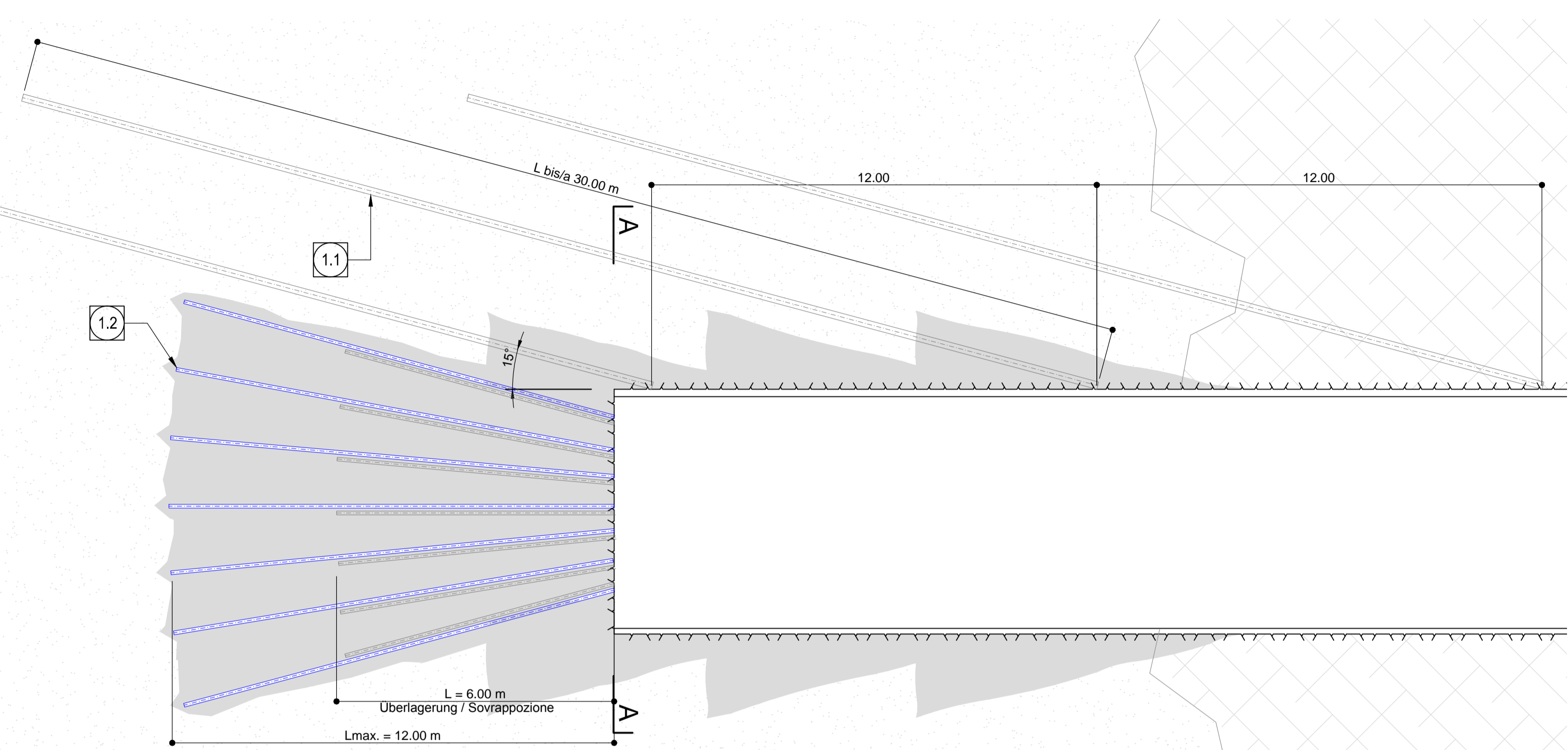
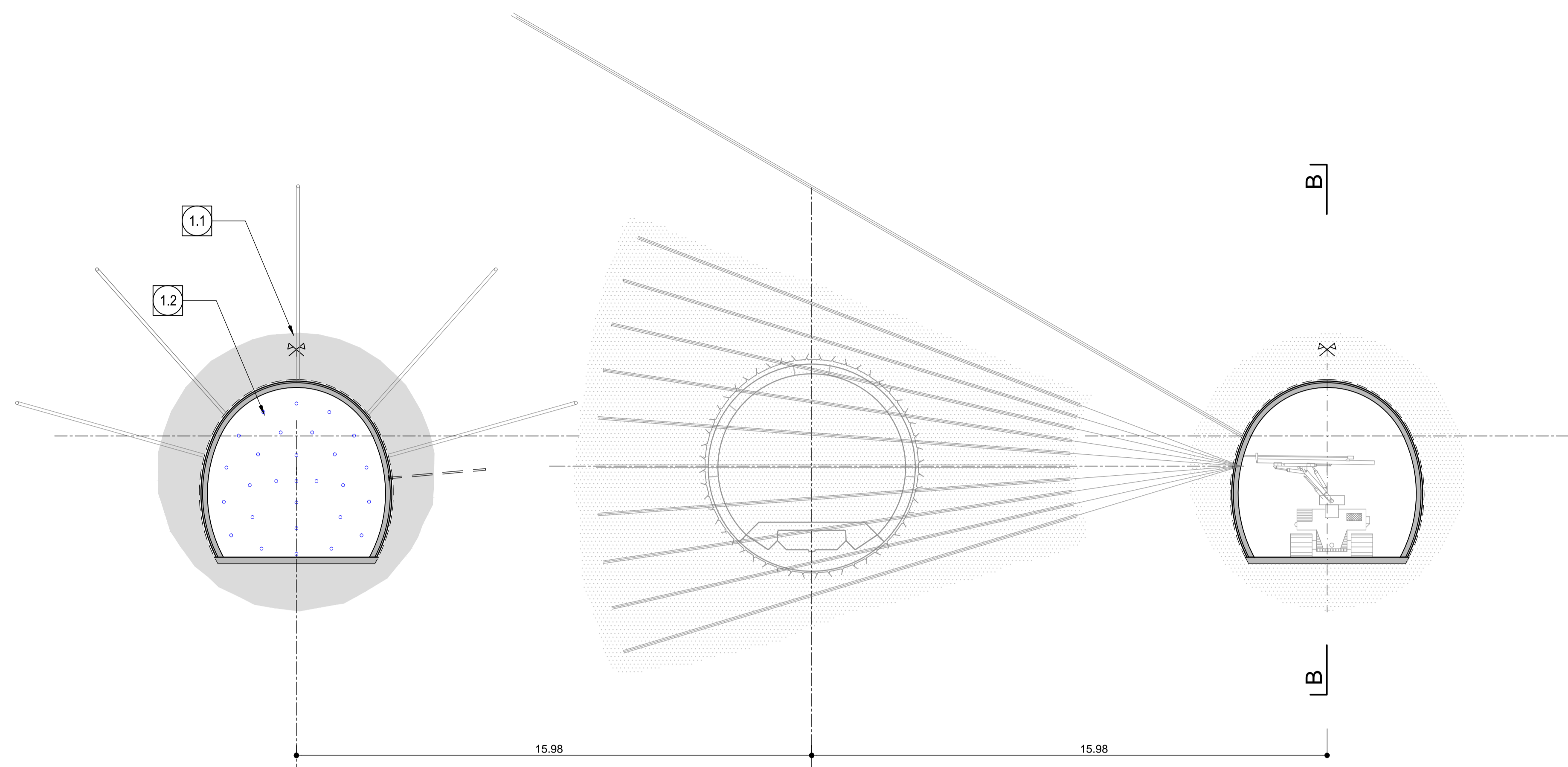


Vorauselende Gebirgsabdichtungs- bzw Gebirgsverfestigungsmassnahmen zur Durchörterung von Störzonen mit Wasserzutritt, Typ 3
 Interventi di consolidamento / impermeabilizzazione per attraversamento zone critiche con probabili venute d'acqua, Tipo 3

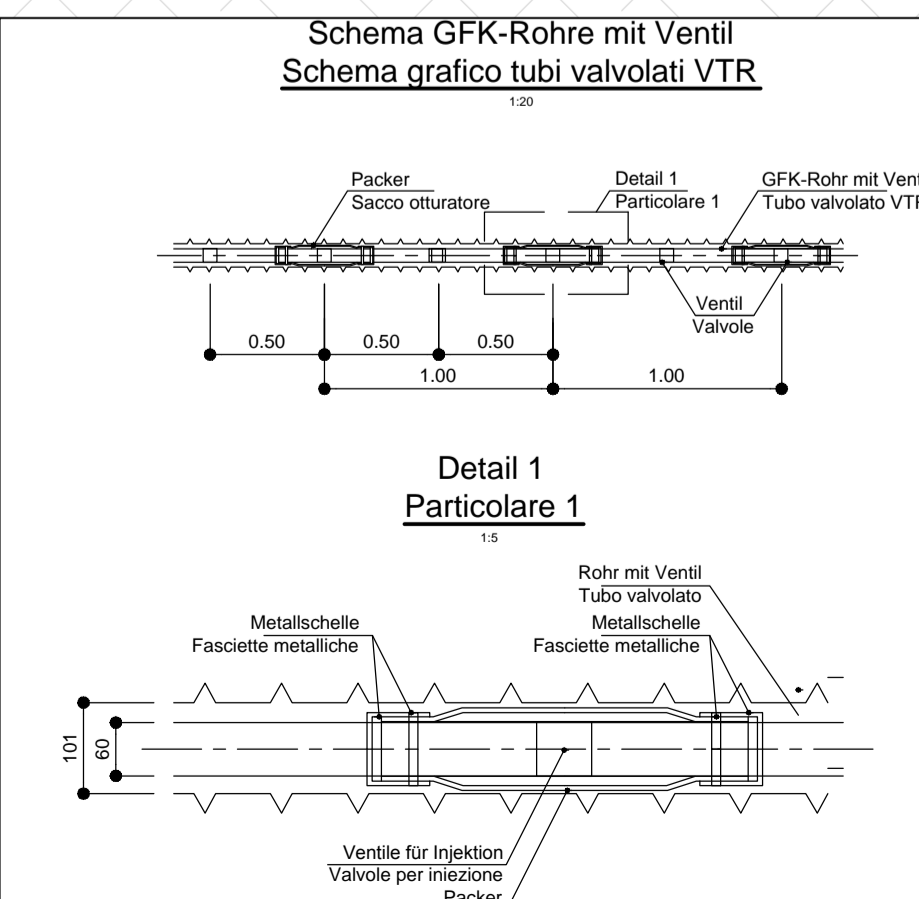
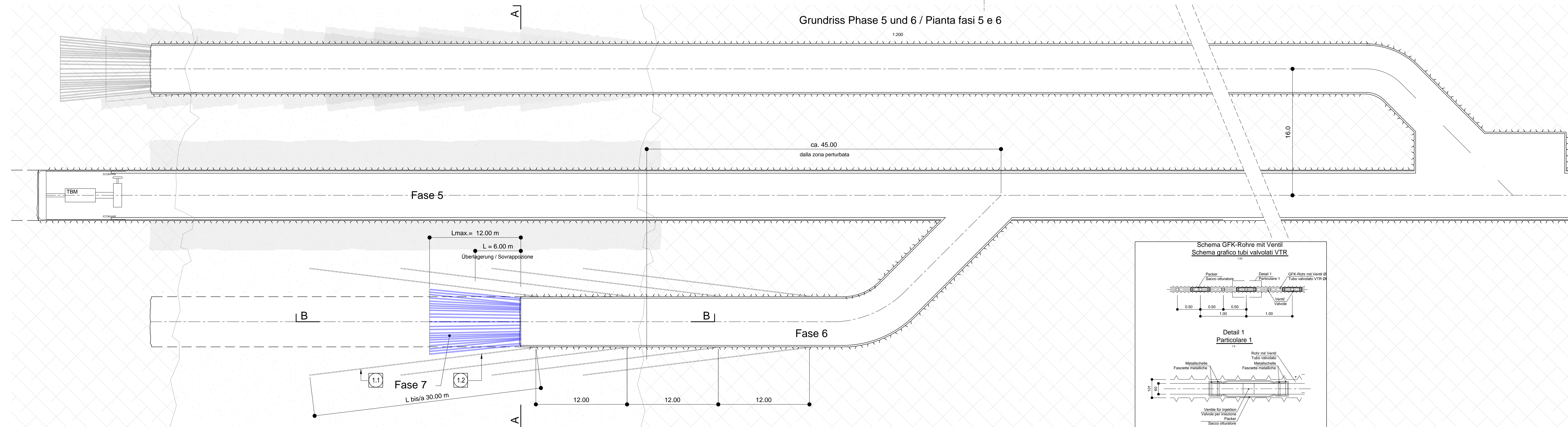
Längsschnitt B-B / Sezione longitudinale B-B



Querschnitt A-A / Sezione A-A



Grundriss Phase 5 und 6 / Pianta fasi 5 e 6



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN DER MATERIALIEN / CARATTERISTICHE TECNICHE DEI MATERIALI

Böhrerdurchmesser = 101 mm
 GFK-Röhre ø 40/50, jeweils mit ein Ventil pro Rohr pro Meter ausgestattet. Länge 12-15 m, Zugspannung = 900 MPa
 Injektion von Zementinjectionen mit MPSP System (siehe Schema) mit lokoged. Zusammenfassung (nur Indikat.)
 Portland-Zement/Flüssigkeit für Injektionen, Microsilica (eventuell), Additive (Anti-Flocculierung/Flocculanzmittel),
 Wasser, Verhältniss Wasser/Zement 0,6-1,0
 Die Zusammenfassung der Mischung wird mittels Versuchen vor Ort bestimmt

Diameter perforatione = 101 mm
 Tubi VTR Ø 40/50, valvolati con una valvola ogni 1 m, lunghezza 12-15 m, Tensione a rottura = 900 MPa
 Iniezione di miscela cementizia con sistema MPSP (si veda schema grafico) eventl la seguente composizione indicativa:
 Cemento miscelato da clinker Portland, microsilica (eventuale), additivi (antiflocculante/superfluidificante),
 acqua. Rapporto acqua/cemento 0,6-1,0.
 La composizione della miscela è da determinare con prove in sito.

INIEKTIONSPARAMETER/PARAMETRI DI INIEZIONE

- Die Werte für den Injektionsdruck (P) und das -volumen (V) müssen konsequent erfasst werden
- Multiplikation Injektionsdruck*spez. Injektions Volumen P*V = 2000 - 2500 bar l / m
- Begrenzender Druck muss vor Ort bestimmt werden (angefähr Pmax = 50 bar)
- Durchschnittliche Injektionsdurchflussmenge bei normaler Abtau p < 10 l / min
- Maximale Injektionsdurchflussmenge bei hoher Absorption p < 20 l / min
- Grenzevolumen V < 500 l / m

I valori di pressione (P) e di volume di iniezione (V) devono essere costantemente rilevati
 Prodotto pressione di iniezione * volume iniettato specifico P*V = 2000 - 2500 bar l / m
 Pressione limitante da definire per mezzo di prove in sito (Indicativamente Pmax = 50 bar)
 Portata di iniezione per flusso regolare p < 10 l / min
 Portata di iniezione massima in caso di alto assorbimento p < 20 l / min
 Volume limitante V < 500 l / m

ANMERKUNGEN / ANNOTAZIONI

- Messverfahren zur Erkennung der Störzonen ist im technischen Bericht Monitoring 02_H61_MD_004_BT8_D0700_17001 beschrieben
- System zur Individualisierung der zonen kritische è descrita nella relazione tecnica 02_H61_MD_004_BT8_D0700_17001
- Die Drainagebohrungen sind ev. mit Preventer durchzuführen.
- Il fori di drenaggio sono da eseguire con eventuale ausilio di Preventer.
- Nach der Bohrung ist das GFK-Rohr sofort zu stecken
- Ogni perforazione deve essere immediatamente seguita dall'installazione del tubo VTR
- Die Injektionen je Injektionsebene sind immer von unten nach oben durchzuführen
- Le iniezioni sono da eseguire partendo dal basso della sezione verso l'alto
- Die Geometrie der Massnahmen ist Indikatv. und hängt, bei minimaler Intensität der Konsolidierung, von der Ausbaufortschritts ab
- La geometria degli interventi è indicativa e dipende dalle caratteristiche dell'altrezzatura, fermo restando l'intensità minima del consolidamento previsto

AUSFÜHRUNGSPHASEN / FASI ESECUTIVE

Phase 5:
 Wiederaufnahme des Ausbruchs für den Erkundungstollen

Phase 6:
 Ripresa dello scavo del Cunicolo Esplorativo

Phase 7:
 Ausbau des By-Passes parallel zum Ausbruch des Erkundungstollens bis zur Grenze des kritischen Bereich

Phase 8:
 Costruzione del by-pass parallelo allo scavo del Cunicolo Esplorativo fino al limite della zona critica individuata

Phase 7:
 Alle 6 m Vorweilbohrung, Ausbruch des By-Passes durch den kritischen Bereich mit:
 1. Mindestens 5 Drainagebohrungen mit einer Länge von 30 m alle 12 m fortzuführen

Phase 7:
 Scavo del by-pass attraverso la zona critica con le seguenti modalità da ripetere ogni 6 m:
 1. Esecuzione di min. 5 fori di drenaggio lunghezza 30 m ogni 12 m di avanzamento

2. Konsolidierungsmaßnahmen beim Vorrieb. Ausführung von 28 Injektionen parallel mit einer Länge von 12 m und Ausbau mit GFK-Röhre

3. Interventi di consolidamento in avanzamento. Esecuzione delle iniezioni partendo dalla corona più esterna verso quella più interna. Esecuzione di 28 fori di iniezione di lunghezza 12 m e installazione tubi VTR

3. Aufbauen der Flacker durch Injektion, Doppeltübler, vom Bohrtübler her, Röhrausbau

3. Espansione dei sacchi strutturali mediante iniezione con doppio struttatore partendo dal fondo e lavaggio del tubo

4. Dopo almeno 48 ore, iniezione con doppio struttatore della valvola libera, dal fondo verso bocchino

4. Nach mindestens 48 Stunden Injektionsröhren mit Doppeltübler der offenen Ventilen, vom Bohrtübler zum Bohrtüblerkopf

Referenzdokumente

Referenzdokument	Geomechanisches Profil / Profil geomechanico	Profil geomechanico / Profil geomechanico
02_H61_GD_025_GLS_D0700_23002	Geomechanisches Profil Erkundungstollen (Plan 2/4)	Profil geomechanico di previsione Cunicolo Esplorativo (Tav. 2/4)
02_H61_GD_025_GLS_D0700_23003	Geomechanisches Profil Erkundungstollen (Plan 3/4)	Profil geomechanico di previsione Cunicolo Esplorativo (Tav. 3/4)
02_H61_GD_025_GLS_D0700_23004	Geomechanisches Profil Erkundungstollen (Plan 4/4)	Profil geomechanico di previsione Cunicolo Esplorativo (Tav. 4/4)
02_H61_NS_015_KRO_D0700_23114	Ausbruchquerschnitt By-Pass T3	Sezione di scavo By-Pass T3
02_H61_NS_015_KRO_D0700_23115	Ausbruchquerschnitt Aufweitung C-MS für By-Pass	Sezione di scavo allargato C-MS per By-Pass
02_H61_NS_015_KRO_D0700_23118	Ausbruchquerschnitt By-Pass T4	Sezione di scavo By-Pass T4
02_H61_KU_015_KBN_D0700_23282	Besondere Maßnahme zur Verbesserung des Getriebes C-MS Typ 3 (Blatt 1/5)	Interventi particolari di consolidamento C-MS Typ 3 (Tav. 1/5)
02_H61_KU_015_KBN_D0700_23283	Besondere Maßnahme zur Verbesserung des Getriebes C-MS Typ 3 (Blatt 2/5)	Interventi particolari di consolidamento C-MS Typ 3 (Tav. 2/5)
02_H61_KU_015_KBN_D0700_23285	Besondere Maßnahme zur Verbesserung des Getriebes C-MS Typ 3 (Blatt 4/5)	Interventi particolari di consolidamento C-MS Typ 3 (Tav. 4/5)
02_H61_KU_015_KBN_D0700_23286	Besondere Maßnahme zur Verbesserung des Getriebes C-MS Typ 3 (Blatt 5/5)	Interventi particolari di consolidamento C-MS Typ 3 (Tav. 5/5)

Bearbeitungsstand

Revision	Änderungen / Modifiche	Verantwortlicher / Responsabile	Datum / Data
00	Entstehen / Prima Versione	Welsch	22.05.2014
10	Endabgabe / Consegna Definitiva	Garcia	31.07.2014
11	Projektveränderung und Umsetzung der Verbesserungen aus dem Prüfverfahren / Completamento progetto e adeguamento struttura	Garcia	09.10.2014
20	Überarbeitung infolge Dienstverweisung Nr. 1 vom 17.10.2014 / Revisione a seguito DSD 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 Transportschienen Verkehrsnetzes finanziertes Vorhaben
 Opera finanziata con la partecipazione dell'Unione Europea attraverso il bilancio delle reti di trasporto trans-europee

Brenner Basistunnel
BRENNER BASISTUNNEL
 Ausführungsplanung

Potenziamento asse ferroviaria Monaco - Verona
GALLERIA di BASE DEL BRENNERO
 Progettazione esecutiva

D0700: Baukörper Mault 2-3 D0700: Loto Mault 2-3

Projektarbeit WBS
 Erkundungstollen Cunicolo esplorativo
 Dokumententyp Tipo documento
 Bauphasenplan Fasi di costruzione
 Titel Titolo
 Besondere Maßnahme zur Verbesserung des Getriebes C-MS Typ 3 (Blatt 3/5) Interventi particolari di consolidamento C-MS Typ 3 (Tav. 3/5)

RTI 4P
 Rappresentanza Temporanea di Imprese (RTI)
 Ing. Enrico Maria Pizzardi
 Ord. Imp. Milano N° 4/2010

Gewerblicher / Responsabile Integratori specialistici
 Ing. Enrico Maria Pizzardi
 Ord. Imp. Milano N° 4/2010

Mandatar	Mandante	Mandante	Mandante
PRO ITER	PÖYRY	pini swiss engineers	PASQUALI-RAUSA

Fachplaner / I progettista specialisti Ing. Rodrigo Correa Fachplaner / I progettista specialisti Fachplaner / I progettista specialisti Fachplaner / I progettista specialisti

Bearbeiter / Elaborato	Datum / Data	Name / Nome	Gesellschaft / Società
Welsch	30.01.2015	Welsch	Pöyry
Geprüft / Verificato	30.01.2015	Correa	Pöyry

Brenner Basistunnel
Galleria di Base del Brennero
 Brenner Basistunnel BBT SE

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

Projekt / Progetto	Rev. / Rev.	Rev. / Rev.	Rev. / Rev.	Status / Status	Messzahl / Scala
02	H61	KU	015	KBN	D0700

Blatt / Foglio	Lin. / Linea	Entst. / Nato	Numer. / Numero	Dokumententyp / Tipo documento	Vorg. / Preced.	Numer. / Numero	Revision / Revisione
02	H61	KU	015	KBN	D0700	23284	21