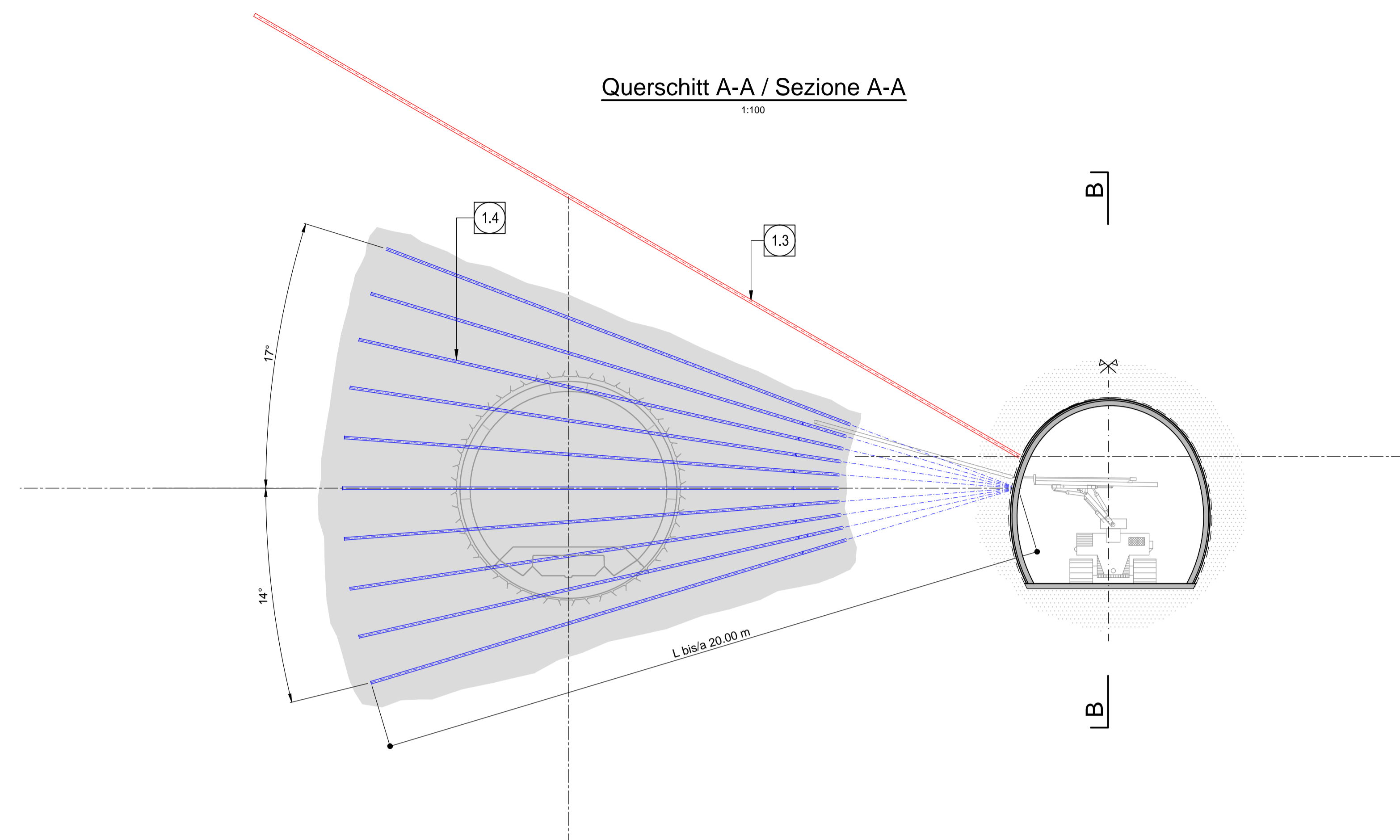
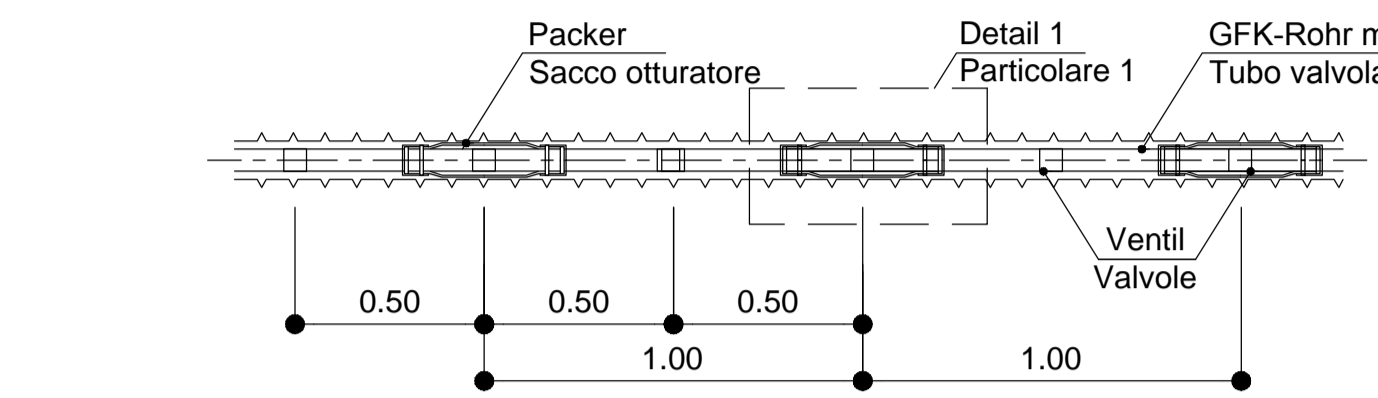


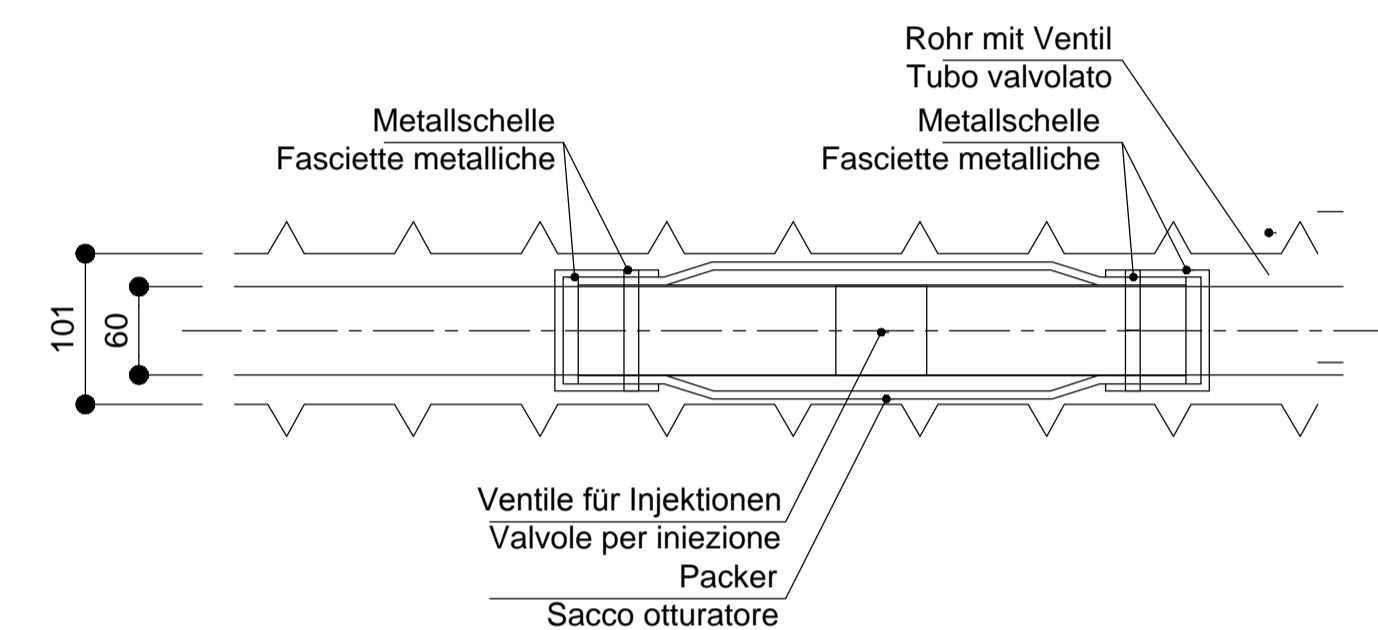
Vorausseilende Gebirgsabdichtungs- bzw Gebirgsverfestigungsmassnahmen zur Durchörterung von Störzonen mit Wasserzutritt, Typ 3
 Interventi di consolidamento / impermeabilizzazione per attraversamento zone critiche con probabili venute d'acqua, Tipo 3



Schema GFK-Rohre mit Ventil
 Schema grafico tubi valvolati VTR



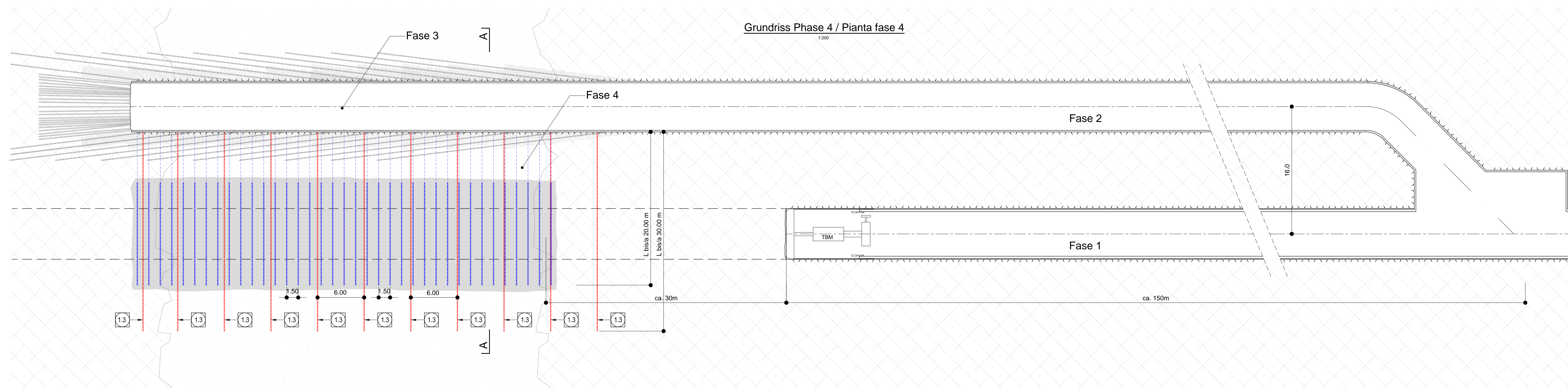
Detail 1
 Particolare 1



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN DER MATERIALIEN / CARATTERISTICHE TECNICHE DEI MATERIALI	
<p>Borndurchmesser = 101 mm GFK-Röhre ø 4500, jeweils mit ein Ventil pro Rohr pro Meter ausgestattet, Länge 12-15 m, Zugspannung = 900 MPa Injektion von Zementmischungen mit MSP System (siehe Schema) mit folgender Zusammensetzung (nur Indikativ): Portland-Zementbeton für Injektionen, Mikrosilica (eventuelle), Additive (Anti-Flocculant/Flocculante), Wasser, Verhältnis Wasser/Zement 0,6-1,0. Die Zusammensetzung der Mischung wird mittels Versuchen vor Ort bestimmt.</p> <p>Diametro perforazione = 101 mm Tubi VTR ø 4500, valvolati con una valvola ogni 1 m, lunghezza 12-15 m, Tensione a rottura = 900 MPa Iniezione di miscela cementizia con sistema MSP (si veda schema grafico) aventi la seguente composizione indicativa: Cemento microne da clinker Portland, microsilica (eventuale), additivi (antiflocculante/ superflocculante), acqua. Rapporto acqua/cemento 0,6-1,0. La composizione della miscela è da determinare con prove in sito.</p>	
INJEKTIONSPARAMETER/PARAMETRI DI INIEZIONE	
<ul style="list-style-type: none"> Die Werte für den Injektionsdruck (P) und das -volumen (V) müssen konsequent erfasst werden Multiplikation Injektionsdruck * Injektions-Volumen P*V = 2000 - 2500 bar l / m Begrenzender Druck muss vor Ort bestimmt werden (ungefähr Pmax = 50 bar) Durchschnittliche Injektionsdurchflussmenge bei normaler Ablauf p < 10 l / min Maximale Injektionsdurchflussmenge bei hoher Absorption p < 20 l / min Grenzvolumen 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	
<ul style="list-style-type: none"> Messverfahren zur Erkennung der Störzonen ist im technischen Bericht Monitoring 02_H61_MO_04_BTB_D0700_17001 beschrieben Il sistema per l'individuazione delle zone critiche è descritto nella relazione tecnica 02_H61_MO_04_BTB_D0700_17001 Die Drainagebohrungen sind ev. mit Preventer durchzuführen. I 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 Injektionsbohrung 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 Indikativ, und hängt, bei minimaler Intensität der Konsolidierung, von der Ausbauchcharakteristik ab. La geometria degli interventi è indicativa e dipende dalle caratteristiche dell'attrezzatura, tenendo presente l'intensità minima del consolidamento previsto. 	
AUSFÜHRUNGSPHASEN / FASI ESECUTIVE	
<p>Phase 4: Konsolidierung in Richtung des Erkundungsstollens</p> <p>1. Ausführung von Drainagebohrungen aus dem By-Pass, mit einer Länge von 30 m, alle 6 m</p> <p>Fase 4: Consolidamento verso il Cunicolo Esplorativo</p> <p>1. Escavazione del by-pass di fori di drenaggio lunghezza 30 m ad intervallo di 6 m</p> <p>2. Konsolidierungsmaßnahmen in Richtung des Erkundungsstollens. Durchführung von 10 Injektionsbohrer mit Längsabstand 1,5 m mit einer Länge von 20 m und Ausbau mit GFK-Röhre</p> <p>2. Interventi di consolidamento verso il Cunicolo Esplorativo. Esecuzione di 10 fori di iniezione a passo longitudinale 1,5 m di lunghezza 20 m e installazione tubi VTR</p> <p>3. Aufbauen der Packer durch Injektion, Doppelfüller, vom Bohrtende her, Röherspülung</p> <p>3. Espansione dei sacchi otturatori mediante iniezione con doppio otturatore partendo dal fondo e lavaggio del tubo</p> <p>4. Dopo almeno 48 ore, iniezione con doppio otturatore delle valvole libere, dal fondo verso boccaloro</p> <p>4. Nach mindestens 48 Stunden Injektionsmittel mit Doppelfüller der offenen Ventilen, vom Bohrtende zum Bohrtlochkopf</p>	

Referenzdokumente Documenti di riferimento		
02_H61_GD_025_GLS_D0700_23002	Geomotechnisches Prognoseprofil Erkundungsstollen (Plan 2/4)	Profilo geomeccanico e progettuale di previsione Cunicolo Esplorativo (Tav. 2/4)
02_H61_GD_025_GLS_D0700_23003	Geomotechnisches Prognoseprofil Erkundungsstollen (Plan 3/4)	Profilo geomeccanico e progettuale di previsione Cunicolo Esplorativo (Tav. 3/4)
02_H61_GD_025_GLS_D0700_23004	Geomotechnisches Prognoseprofil Erkundungsstollen (Plan 4/4)	Profilo geomeccanico e progettuale di previsione Cunicolo Esplorativo (Tav. 4/4)
02_H61_NS_015_KRQ_D0700_23114	Ausbruchquerschnitt By-Pass T3	Sezione di scavo By-Pass T3
02_H61_NS_015_KRQ_D0700_23115	Ausbruchquerschnitt Aufweitung C-MS für By-Pass	Sezione di scavo allargio C-MS per By-Pass
02_H61_NS_015_KRQ_D0700_23118	Ausbruchquerschnitt By-Pass T4	Sezione di scavo By-Pass T4
02_H61_KU_015_KBN_D0700_23282	Besondere Maßnahme zur Verbesserung des Gebirges C-MS Typ 3 (Blatt 1/5)	Interventi particolari di consolidamento C-MS Typ 3 (Tav. 1/5)
02_H61_KU_015_KBN_D0700_23284	Besondere Maßnahme zur Verbesserung des Gebirges C-MS Typ 3 (Blatt 2/5)	Interventi particolari di consolidamento C-MS Typ 3 (Tav. 3/5)
02_H61_KU_015_KBN_D0700_23285	Besondere Maßnahme zur Verbesserung des Gebirges 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 Gebirges C-MS Typ 3 (Blatt 5/5)	Interventi particolari di consolidamento C-MS Typ 3 (Tav. 5/5)

Bearbeitungsstand Stato di elaborazione				
Revision	Revisions	Änderungen Modifiche	Verantwortlicher Änderung Responsabile modifica	Datum Data
00	Entstehung / 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 recepimento struttura		Garca	09.10.2014
20	Überarbeitung infolge Dienstverweisung Nr. 1 vom 17.10.2014 / Revisione a seguito DSDV n° 1 del 17.10.2014		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 Transportsächlichen Verkehrsnetze finanziertes Vorhaben
 Opera finanziata con la partecipazione dell'Unione Europea attraverso il bilancio delle reti di trasporto trans-europee

**Ausbau Eisenbahnachse München-Verona
 BRENNER BASISTUNNEL**
 Ausführungsplanung

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

D0700: Baubau Mault 2-3	D0700: Loto Mault 2-3		
Projekterbet	WBS		
Erkundungsstollen	Cunicolo esplorativo		
Dokumententart	Typo documento		
Bauphasenplan	Fasi di costruzione		
Titel	Titolo		
Besondere Massnahme zur Verbesserung des Gebirges C-MS Typ 3 (Blatt 2/5)	Interventi particolari di consolidamento C-MS Typ 3 (Tav. 2/5)		
<p>RTI 4P Impiegato/Responsabile Integratore operatori specialistiche Ing. Enrico Maria Pizzardi Ord. Imp. Mauti n° 4/2014</p>			
Mandataria 	Mandante 	Mandante 	Mandante
Fachplaner / I progettista specialiste	Fachplaner / I progettista specialiste Ing. Rodrigo Correa	Fachplaner / I progettista specialiste	Fachplaner / I progettista specialiste
Bearbeiter / Elaborato	Datum / Data	Name / Nome	Gesellschaft / Società
Geprüft / Verificato	30.01.2015	Garca	Poyry
	30.01.2015	Correa	Poyry
		Name / Nome	Name / Nome
		R. Zurlo	K. Bergmeister
Projekt Kunden / Chaufre progetto	WBS / ID 52.0488 54.5+15 bei / al -	Rev- Muster / Chaufre opera	Rev / ID 13.2+90 27.2+17 bei / al -
		Status Datum / Stato	Mostrato / Scato
		12/00 / 11/00 / 1/20 / 1/5	
Blatt Form	Lin Linha	Entsch Linha	Nummer Numero
02	H61	KU	015
		Dokumenten Documento	Vertrag Contratto
		23283	21