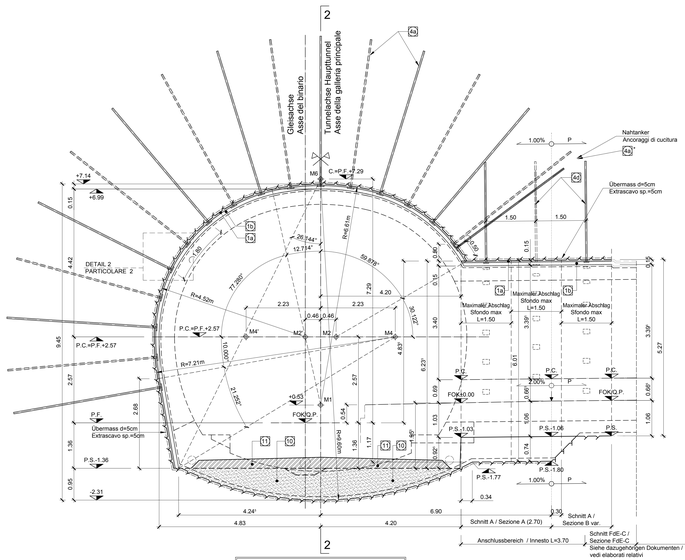
SCHNITT 1-1 / SEZIONE 1-1

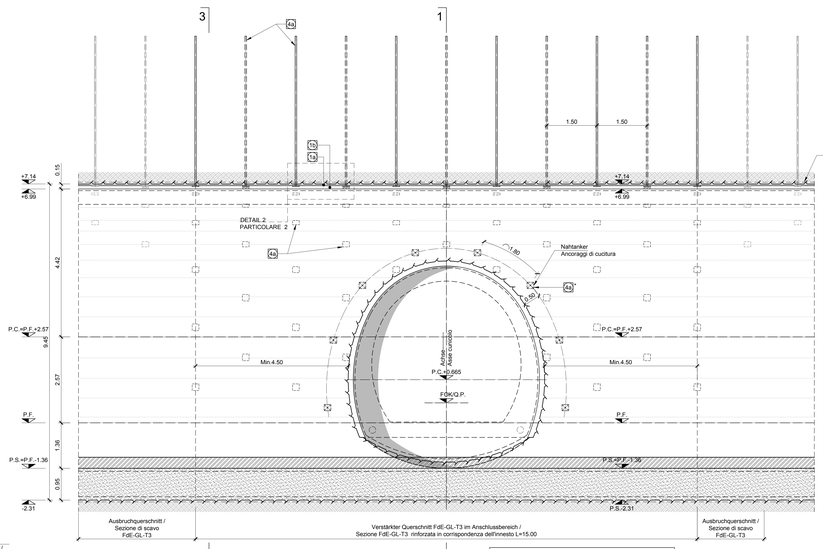


KOORDINATEN / COORDINATE		
Pkt.Nr./PTNo.:	X	Y
M1	±0.000	+0.530
M2	+0.460	+2.570
M2'	-0.460	+2.570
M4	+2.230	+2.570
M4'	-2.230	+2.570
M6	±0.000	+7.290

4a* Das Raster der Nahtanker ist aufgrund der Lage der bestehenden Ankern anzupassen.
La maglia degli ancoraggi di cucitura è da adattare in base alla posizione degli ancoraggi sistematici già presenti.

ANMERKUNGEN / ANNOTAZIONI
SOK@P.F. Schienenoberkante (SOK= ±0.00) Quota piano ferro galleria di linea (P.F.= ±0.00).
FOK/Q.P. Kote Bodenniveau Querverbindung Quota piano di calpestio del cunicolo

SCHNITT 2-2 / SEZIONE 2-2

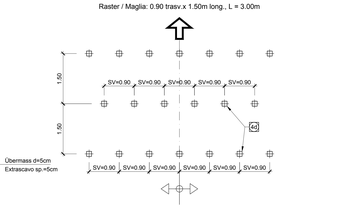


4a* Das Raster der Nahtanker ist aufgrund der Lage der bestehenden Ankern anzupassen.
La maglia degli ancoraggi di cucitura è da adattare in base alla posizione degli ancoraggi sistematici già presenti.

OSTRÖHRE / GALLERIA EST			WESTRÖHRE / GALLERIA OVEST		
	STATION / PROGRESIVA	P.F. (m)	p	STATION / PROGRESIVA	P.F. (m)	p
Querschlag / Cunicolo trasversale di collegamento FdE-C01	Km 45.0+15.0	743.460	0.765%	Km 44.9+77.819	743.510	0.560%
Querschlag / Cunicolo trasversale di collegamento FdE-C02	Km 44.9+25.0	743.808	0.765%	Km 44.8+87.819	743.860	0.550%
Querschlag / Cunicolo trasversale di collegamento FdE-C03	Km 44.8+35.0	744.159	0.765%	Km 44.7+97.819	744.211	0.550%
Querschlag / Cunicolo trasversale di collegamento FdE-C04	Km 44.7+45.0	744.511	0.765%	Km 44.7+07.819	744.562	0.555%
Querschlag / Cunicolo trasversale di collegamento FdE-C05	Km 44.6+55.0	744.863	0.765%	Km 44.6+17.819	744.914	0.555%
Querschlag / Cunicolo trasversale di collegamento FdE-C06	Km 44.5+65.0	745.214	0.765%	Km 44.5+27.819	745.265	0.555%

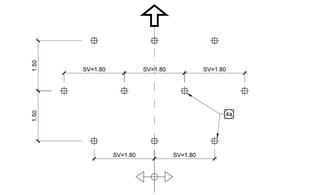
VERNAGELUNGSSCHEMA QUERSCHNITT FdE-C-IN-FdE-GL-T3
SCHEMA CHIODATURA SEZIONE FdE-C-IN-FdE-GL-T3

Raster / Maglia: 0.90 trasv.x 1.50m long., L = 3.00m



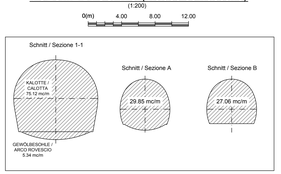
VERNAGELUNGSSCHEMA
VERSTÄRKTER QUERSCHNITT FdE-GL-T3
SCHEMA CHIODATURA SEZIONE RINFORZATA FdE-GL-T3

Raster / Maglia: 1.80 trasv.x 1.50m long., L = 4.50m



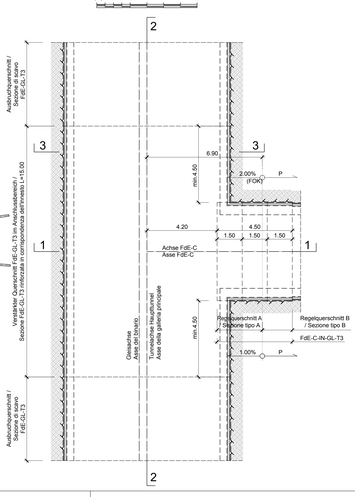
AUSBRUCHVOLUMEN (mit Übermaß)
VOLUME DI SCAVO (incluso sovrascavo)

(1:200)



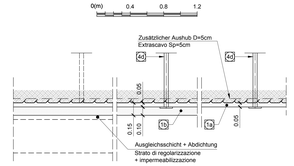
GRUNDRISS ANSCHLUSSBEREICH / PIANTA INNESTO

(1:100)



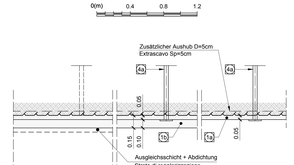
DETAIL 1 / PARTICOLARE 1

(1:20)

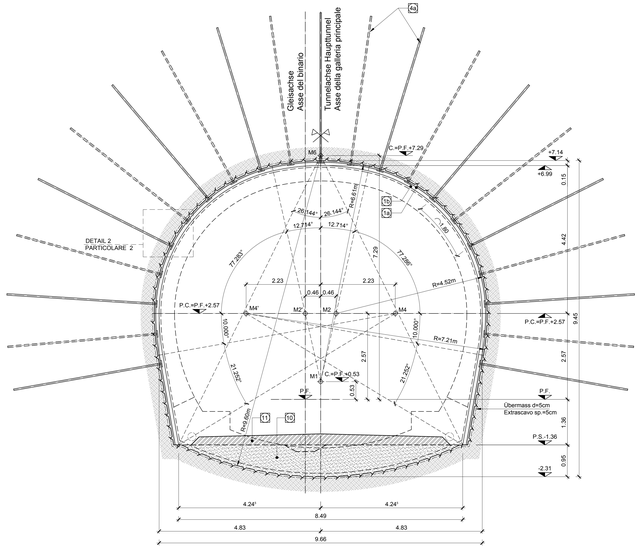


DETAIL 2 / PARTICOLARE 2

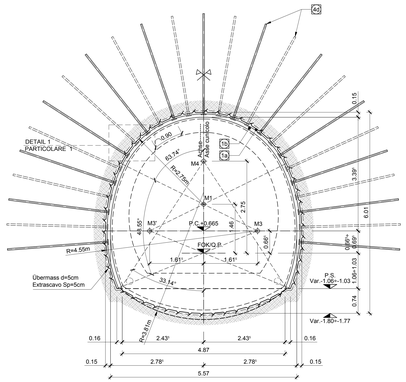
(1:20)



SCHNITT 3-3 / SEZIONE 3-3

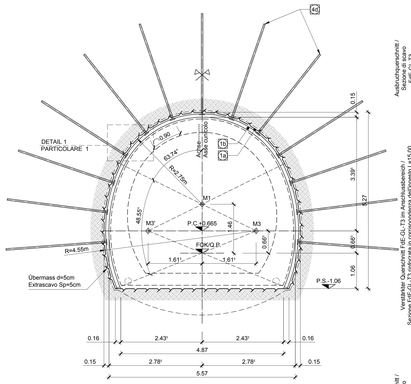


SCHNITT A / SEZIONE A



KOORDINATEN / COORDINATE		
Pkt.Nr./PTNo.:	X	Y
M1	±0.000	+1.460
M3	+1.615	+0.665
M3'	-1.615	+0.665
M4	±0.000	+2.750

SCHNITT B / SEZIONE B



KOORDINATEN / COORDINATE		
Pkt.Nr./PTNo.:	X	Y
M1	±0.000	+1.460
M3	+1.615	+0.665
M3'	-1.615	+0.665

BEMERKUNGEN

- DAS MISCHUNG "TYP FdE-C-IN-FdE-GL-T-75" WIRD FÜR GEBIRGSKLASSE III u1/u2/RM/ab/S MIT EINEM GERINGEN BERGDECKUNG VERWENDET. DIESE GLEICHE MISCHUNG WIRD ZWEIMAL ÜBER 5 OM UND HAUPTSÄCHLICH BEI VORKOMMEN VON FAHRGEIGE UND NICHTTÄCHIGEN AMPHIBOLIT ANGEWANDET.
- DIE ANKERANORDNUNG KANN IN FUNKTION DER VOR ORT ANGETROFFENEN GEOMECHANISCHEN BEDINGUNGEN VARIIEREN.
- BEI EINEM LANG ANHALTENDEN VORTRIEBSSTOP MUSS AN DER ORTSBRUST EINE STAHLFASERBEWEHRTE SPRITZBETONSCHICHT VON MINDESTENS 10CM DICKE AUFGETRAGEN WERDEN.
- FÜR DEN DRAINAGEWEINBAU SIEHE GESONDERTE PLÄNE.
- DIE GEOMETRIE DER AUSBRUCHQUERSCHNITTE WURDEN UNTER BERÜCKSICHTIGUNG EINES 5CM DICKEN ABDICHTUNGSPAKETES (ZUZÜGLICH DICKSCHICHT + 2CM ABDICHTUNG) DEFINIERT.

BAUPHASEN

1- TUNNELVORTRIEB MIT DEN NÖTWENDIGEN BAUHILFSMASSNAHMEN IM TRANSVERSALEN KREUZUNGSBEREICH. DIE BAUHILFSMASSNAHMEN WERDEN ZUM ENDE IN DEN STOLLENERÖFFUNGSBEREICHEN ANGEWANDT, UM DIE STABILITÄT DER ORTSBRUST ZU GEWÄHRLEISTEN. DIE ERSTE PHASE DER TUNNELVERKLEIDUNG IM BEREICH DES STOLLENERÖFFUNGSBEREICHES, UM DIE VERKLEIDUNG ANZUBINDEN, DIE ZUM TEIL IN DER ERÖFFNUNGSPHASE ABGEBROCHEN WURDE.
2- EINBAU DER NAHTANKER UND ANSCHLIESSENDER ABBRUCH DER TUNNELVORVERKLEIDUNG IM ANSCHLUSSBEREICH DES TUNNELPORTALS.
3- DURCHFÜHRUNG DER ZWEITEN PHASE DER TUNNELVERKLEIDUNG NACH DEN IM PROJEKT VORGESEHENEN AUSBRUCHQUERSCHNITTEN UND NACH DER FOLGENDEN REIHENFOLGE:
- AUSBRUCH MIT MAXIMALEN ABSCHLAGSLÄNGEN 1.50M UND AUFTRAG EINER ERSTEN STAHLFASERBEWEHRTEN SPRITZBETONSCHICHT AUF DER TUNNELÄBRICKLUNG UND AN DER ORTSBRUST (50M).
- AUFTRAG DER ABDICHTUNG.
- AUFTRAG EINER ZWEITEN STAHLFASERBEWEHRTEN SPRITZBETONSCHICHT (10CM).
- AUSBRUCHARBEITEN ZUR GEWÖLBEHERSTELLUNG.
5- DEFINITIVE BETONVERKLEIDUNG DES TUNNELS UND QUERSCHLAGS NACH AUFTRAGEN DER STAHLFASERBEWEHRTEN AUSGLEICH-SPRITZBETONSCHICHT (50M) UND ABDICHTUNGSEINBAU IN DEN AUSBRUCHBEREICHEN.

MATERIALEIGENSCHAFTEN UND TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

1a,1b - SPRITZBETON MIT STAHLFASERN
Spritzbeton CF35/C 30/37, Dicke 50 kd = 10(15) cm.
Überwachungskategorie 2.
Expositionsklasse XC3.
Druckfestigkeit nach 24h ≥ 12MPa.
Druckfestigkeit nach 28 Tagen.
Bewehrung durch Stahlfasern, minimale Dosierung 30Kg/m³.
Energieaufnahmekapazität ≥ 500 J/cm (aus Durchbiegungsversuchen).
Fasern aus kaltgezogenem Stahl, Zugfestigkeit ≥ 900MPa.

4a - RADIALE VERFESTIGUNG:
Anker Typ SuperSwellex Pm24, Fließgrenze Nyd30kN.
Länge 4.50m, Abstand p=1.80m quer x 1.50m längs.
Ankerplatten aus Stahl mit der Abmessung 150mm x 150mm.

4d - RADIALE VERFESTIGUNG:
Anker Typ SuperSwellex Pm16, Fließgrenze Nyd140kN.
Länge 3.00m, Abstand p=1.80m quer x 1.50m längs.
Ankerplatten aus Stahl mit dem Abmessung 150mm x 150mm.

1Q - AUFFÜLLUNG:
Gebrochenes Ausbruchmaterial.

1T - PROVISORISCHE FAHRBAHN:
(Eventuell, falls die Ausbruchsohle nicht den unten aufgeführten Verordnungen EvZ e EvZ6v1 entspricht)
Korngrößenmäßig stabilisiertes Maschinenbaute, gewonnen aus natürlichem Material der Sektione D:
Größkornunterbrechen 31.5 mm.
Gesamtmenge an Feinteilen < 75 Mindestartest 2%.
Prozentsatz gebrochenes Material ≥ 70%.
Anteil organische Stoffe 0%.
Stellemodul Ev2 = 180 MN/mm², Verhältnis Ev2/ Ev1 = 2.15.

LEGENDE / LEGENDA

- P.C. = EBENE DER KREISZENTREN / PIANO DEI CENTRI
- P.F. = SCHIENENOBERKANTE / PIANO DEL FERRO
- P.S. = AUSBRUCHSEHLE / PIANO DI SCAVO

NOTE

- LA SEZIONE TIPO "FdE-C-IN-FdE-GL-T-75" VIENE APPLICATA INDICATIVAMENTE IN AMMASSI ROCCIOSI DI CLASSE III GEOMECCANICA (RMR=50-60) CON ASSENZA DI FALDE IMPORTANTI (CONVERGENZE RADIALI TOTALI < 5 CM) IN PRESENZA DI FAHRGEISES E AMPIBOLITI NON TETTONIZZATI.
- LA DISPOSIZIONE DELLA CHIODATURA POTRA' VARIARE IN FUNZIONE DELLE CONDIZIONI GEOMECCANICHE LOCALI.
- IN CASO DI SOSTA PROLUNGATA È NECESSARIO INSTALLARE UNO STRATO DI BETONCINO PROIETTATO FIBRORINFORZATO A PROTEZIONE DEL FRONTE DI SPESSORE MINIMO 10 CM.
- PER L'EVENTUALE REALIZZAZIONE DEI DRENAGGI SI VEDA L'ELABORATO SPECIFICO.
- LE GEOMETRIE DI SCAVO SONO STATE DEFINITE CONSIDERANDO UN PACCHETTO DI IMPERMEABILIZZAZIONE DI 5CM (3CM DI REGOLAZIONE + 2CM DI AMPERMEABILIZZAZIONE).

FASI ESECUTIVE

1- SCAVO DALLA GALLERIA CORRENTE CON APPLICAZIONE DEGLI INTERVENTI DI RINFORZO NELLA TRATTA IN CORRISPONDENZA DEL CUNICOLO TRASVERSALE; GLI INTERVENTI VERRANNO APPLICATI SIA SULLE TRATTE IN ROCCIA CHE IN FAHRGEISES.
2- A RINFORZO DEL RIVESTIMENTO DI PRIMA FASE DELLA SEZIONE CORRENTE, SIA SULLA CIRCONFERENZA DI CALOTTA IN CORRISPONDENZA DELLA APERTURA DEL CUNICOLO, AD INTEGRAZIONE DEL RIVESTIMENTO DI PRIMA FASE IN PARTE DEMOLITO PER L'ESECUZIONE DELL'APERTURA.
2- ESECUZIONE ANCORAGGI DI CUCITURA E SUCCESSIVA DEMOLIZIONE DEL PRERIVESTIMENTO DELLA GALLERIA IN CORRISPONDENZA DELLA APERTURA DEL CUNICOLO.
3- SCAVO DEL CUNICOLO E MESSA IN OPERA DEL RIVESTIMENTO DI PRIMA FASE SECONDO LE SEZIONI DI SCAVO PREVISTE IN PROGETTO E CON LE SEGUENTI MODALITÀ:
- SCAVO CON SFONDO DI PROFONDITÀ MASSIMA 1.50M ED ESECUZIONE DEL 1° STRATO DI BETONCINO PROIETTATO FIBRORINFORZATO, SUL CONTORNO E SUL FRONTE (50M).
- POSA IN OPERA DEL RIVESTIMENTO (50M).
- REALIZZAZIONE DEL 2° STRATO DI BETONCINO PROIETTATO FIBRORINFORZATO (10CM).
4- SCAVO DI RIBASSO PER L'ESECUZIONE DELL'ARCO ROVESCIO.
5- GETTO DEL SOLETTONE DEFINITIVO DELLA GALLERIA E DEL CUNICOLO, PREVIA ESECUZIONE DEL BETONCINO PROIETTATO DI REGOLARIZZAZIONE E POSA DELL'IMPERMEABILIZZAZIONE SUL CONTORNO DEGLI SCAVI.

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E SPECIFICHE TECNICHE

1a,1b - BETONCINO PROIETTATO FIBRORINFORZATO:
Betoncino CF35/C 30/37, spessore 5(1a) + 10(1b) cm.
Classe di lavorazione 2
Classe di esposizione XC3.
Resistenza a compressione dopo 24h ≥ 12MPa.
Diametro massimo aggregati 11mm.
Aggiunta con fibre in acciaio, dosaggio minimo 30Kg/m³.
Energia assorbita ≥ 500 J/cm (prove di puntonamento su piastra).
Fibre in acciaio trafilato a freddo, resistenza a trazione ≥ 900MPa.

4a - CONSOLIDAMENTO RADIALE:
Ancoraggi tipo SuperSwellex Pm24, aventi resistenza allo snervamento Nyd30kN.
Lunghezza 4.50m, passo p=1.80m trasv. x 1.50m long.
Piastre di ancoraggio in acciaio aventi dimensioni 150mm x 150mm.

4d - CONSOLIDAMENTO RADIALE:
Ancoraggi tipo SuperSwellex Pm16, aventi resistenza allo snervamento Nyd140kN.
Lunghezza 3.00m, passo p=1.80m trasv. x 1.50m long.
Piastre di ancoraggio in acciaio aventi dimensioni 150mm x 150mm.

1Q - RIEMPIMENTO:
Materiale frantumato proveniente dallo scavo.

1T - PAVIMENTAZIONE PROVVISORIA:
(Eventuale nel caso in cui il fondo di scavo non rispetti le prescrizioni EvZ e EvZ6v1 sotto riportate)
Misto granulare stabilizzato, mediante trattamento di materiali naturale Fuso D.
Dimensione massima degli aggregati 31.5 mm.
Contenuto max di fini 5% min. 2%.
Percentuale di elementi frantumati ≥ 70%.
Contenuto di sostanza organica 0%.
Modulo di deformazione Ev2 = 180 MN/mm² rapporto Ev2/ Ev1 = 2.15.

Bereich Campo	Spezifikation Specificazione	Einheit Unità	Vortriebsklasse FdE-C / Sezione tipo FdE-C		
			Beschreibung Descrizione	Dimensionen Dimensioni	Menge / m Tunnel Quantità per m di galleria
Ausbruch Scavo	Abschlagslänge Lunghezza di attaccamento	-	-	1.5m	-
	Übermass / Extrascavo	-	-	5cm	-
	Ausbruchvolumen (ohne Übermass) Volume di scavo (senza Extrascavo)	m^3	-	-	28.87(a) - 29.36(b)
Sicherung Protezione	Faserverstärker Spritzbeton Betoncino proiettato fibrorinforzato	m^2	Faserverstärker Spritzbeton CF35/C 30/37 betoncino proiettato fibrorinforzato CF35/C 30/37	D=10 cm	13.83÷13.67
	Spritzbeton ohne Fasern Betoncino proiettato in regularizzazione	m^2	-	-	-
	Ausbaubogen / Sostegno con centine	m	-	-	-
	Radiale Anker Bulloni di ancoraggio radiali	St	N°13+12=25 Anker Typ SuperSwellex 140 kN L=3.0m N°13+12=25 Anoraggi tipo SuperSwellex 140 kN L=3.0m		8.33
	Anker in Vortriebsrichtung Bulloni di ancoraggio in avanzamento	St	-	-	-
Ortsbrustsicherung Stabilizzazione fronte di scavo	Faserverstärker Spritzbeton Betoncino proiettato fibrorinforzato	m^2	Faserverstärker Spritzbeton CF35/C 30/37 Betoncino proiettato fibrorinforzato CF35/C 30/37	5cm	19.87(a) - 18.14(b)
	Ortsbrustanker / Bulloni di ancoraggio	St	-	-	-

Bereich Campo	Spezifikation Specificazione	Einheit Unità	Vortriebsklasse FdE-GL-T3 / Sezione tipo FdE-GL-T3		
			Beschreibung Descrizione	Dimensionen Dimensioni	Menge / m Tunnel Quantità per m di galleria
Ausbruch Scavo	Abschlagslänge Lunghezza di attaccamento	-	-	3.0m	-
	Übermass / Extrascavo	-	-	5cm	-
	Ausbruchvolumen (ohne Übermass) Volume di scavo (senza Extrascavo)	m^3	-	-	78.84
Sicherung Protezione	Faserverstärker Spritzbeton Betoncino proiettato fibrorinforzato	m^2	Faserverstärker Spritzbeton CF35/C 30/37 Betoncino proiettato fibrorinforzato CF35/C 30/37	D=10 cm	23.08(a)÷22.93(b)
	Spritzbeton ohne Fasern Betoncino proiettato di regularizzazione	m^2	-	-	-
	Ausbaubogen / Sostegno con centine	m	-	-	-
	Radiale Anker Bulloni di ancoraggio radiali	St	N°11+10=21 Anker Typ SuperSwellex 200 kN L=4.50m N°11+10=21 Anoraggi tipo SuperSwellex 200 kN L=4.50m		3.5
	Anker Bulloni di ancoraggio di cucitura	St	N°13+12=25 Anker Typ SuperSwellex 200 kN L=4.00m N°13+12=25 Anoraggi tipo SuperSwellex 200 kN L=4.00m		-
	Anker in Vortriebsrichtung Bulloni di ancoraggio in avanzamento	St	-	-	-
Ortsbrustsicherung Stabilizzazione fronte di scavo	Faserverstärker Spritzbeton Betoncino proiettato fibrorinforzato	m^2	Faserverstärker Spritzbeton CF35/C 30/37 Betoncino proiettato fibrorinforzato CF35/C 30/37	5cm	26.28
	Ortsbrustanker / Bulloni di ancoraggio	St	-	-	-

Maßstab 1:50 / Scala 1:50

0(m) 1 2 3

Referenzdokumente
Documenti di riferimento

02_H61_EG_991_ALP_D0700_12007	Schematischer Lageplan Ausbubsmethoden	Planimetria schematica metodo di scavo
02_H61_GD_040_GLS_D0700_22002	Geomechanisches Prognoseprofil Ostströhre (Blatt 5/7)	Profilo geomeccanico e progettuale di previsione Galleria principale Est (Tav.5/7)
02_H61_GD_040_GLS_D0700_22003	Geomechanisches Prognoseprofil Weströhre (Blatt 5/7)	Profilo geomeccanico e progettuale di previsione Galleria principale Ovest (Tav.5/7)
02_H61_GS_040_KTB_D0700_22150	Überschnittstabelle Querverbindungen	Tavola sinottica cunicoli trasversali
02_H61_GI_060_KSC_D0700_22722	Schalung FdE-C-IN-FdE-GL-T2-T3	Carpenteria FdE-C-IN-FdE-GL-T2-T3
02_H61_OP_040_KZP_D0700_22140	Drainagemaßnahmen in der Vortriebsphase	Interventi di drenaggio in avanzamento

Bearbeitungsstand
Stato di elaborazione

Revision Revisione	Änderungen Modifiche	Verantwortlicher Änderung Responsabile modifica	Datum Data
00	Vorabzug / Consegna preliminare	Merlini	30.06.2014
10	Endabgabe / Consegna definitiva	Merlini	31.07.2014
11	Projektverwaltibdigung und Urbeziehung der Verbesserungen aus dem Prüfverfahren / Gestione del progetto e revisione a seguito del collaudo	Merlini	05.10.2014
20	Überarbeitung infolge Direktiveschreiben Nr. 1 vom 17.10.2014 / Revisione a seguito DDS n°1 del 17.10.14	Merlini	04.12.2014
21	Abgabe für Ausschreibung / Emissione per Appalto	Merlini	30.01.2015

Mit Beteiligung der Europäischen Union aus dem Haushalt
Con la partecipazione finanziaria dell'Unione Europea
Opera finanziata con la partecipazione dell'Unione Europea
all'avanzo 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 Mauls 2-3 — D0700: Lotto Mules 2-3

Projekteinheit / WBS: Nothaltestelle — Fermata di Emergenza
Dokumentenart / Tipo documento: Regelquerschnitt — Sezione tipo
Titel / Titolo: Ausbruchquerschnitte FdE-C-IN-FdE-GL-T3 — Sezione di scavo FdE-C-IN-FdE-GL-T3

Generalplaner / Responsabile integrazioni prestazioni specialistiche
Ing. Enrico Maria Piccarolli
Dott. Ing. Lauro C. Carini

Mandataria: PINI GLOBAL ENGINEERING — Partecipante / Compatitia specialista
Mandante: PÖYRY — Partecipante / Compatitia specialista
Mandante: pini swiss engineers — Partecipante / Compatitia specialista — Ing. Davide Merlini
Mandante: PASQUALI-RAISA ingegneria associata — Partecipante / Compatitia specialista

	Datum / Data	Name / Nome	Gesellschaft / Società
Bearbeitet / Elaborato	30.01.2015	Bertani	Pini Swiss
Geprüft / Verificato	30.01.2015	Merlini / Cantinaler	Pini Swiss
Freigabe / Approvazione		R. Zurlo	K. Bergmeister

BBT Galleria di base del Brennero / Brenner Basistunnel BBT SE

Projekt / Progetto: von / da 32.0+98 — bis / a 54.0+15
Abschnitt / Tronco: von / da 44.5+55 — bis / a 49.5+25
Status / Stadio: Ausführung / Esecutivo
Art der Unterlage / Tipo documento: Grafik / Grafico
Massstab / Scala: 1 : 50 / 1:20

Stand	Los	Einheit	Nummer	Dokumentenart	Verfahren	Teilnummer	Revision
Stato	Lotto	Unità	Numero	Tipo documento	Procedura	Parte	Revisione
02	H61	QS	060	KRQ	D0700	22713	21

1:30m²