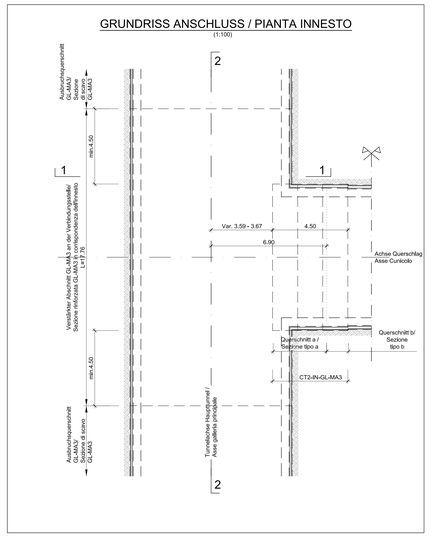
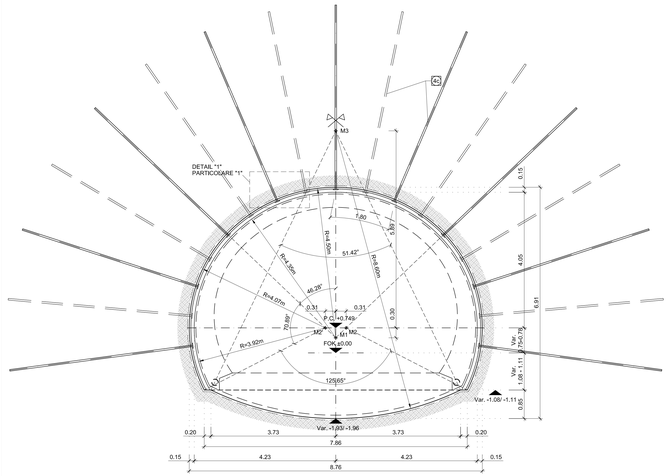
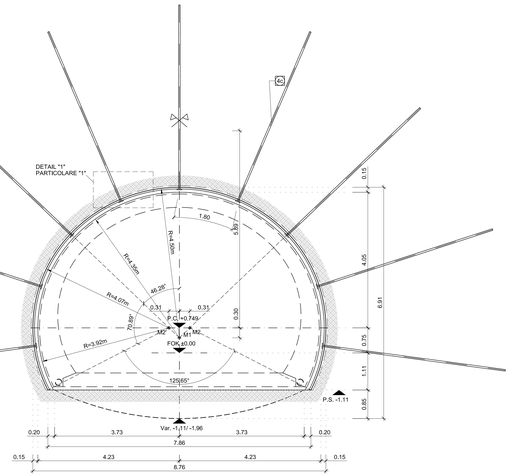
GRUNDRISS ANSCHLUSS / PIANTA INNESTO
(1:100)



QUERSCHNITT a / SEZIONE TIPO a
(1:50)



QUERSCHNITT b / SEZIONE TIPO b
(1:50)



BEMERKUNGEN

- DAS REGELPROFIL CT2-IN-GL-MA3 WIRD AB EINEM RMR-WERT 3 HAB.
- DIE ANORDNUNG DER ANKER KANN ANHAND 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.
- DIE GEOMETRIE DER AUSBRUCHQUERSCHNITTE WURDEN UNTER BERÜCKSICHTIGUNG EINES 5cm DICKEN ABDICHTUNGSPAKETES (3cm AUSGLEICHSSCHICHT + 2cm ABDICHTUNG) DEFINIERT.

BAUPHASEN

1-AUSHUB DIESES TUNNELS MIT ANWENDUNG DER VERSTÄNKUNGSEINGRIFFE AN DER STIRSCHE AUF HÖHE DES QUERSTOLLENS DIE EINGRIFFE WERDEN SOWOHL AN DEN TUNNELSTRECKEN ZWISCHEN DEM STOLLEN, ZUR VERSTÄRKUNG DER AUSENSCHALE DIESES ABSCHNITTS, ALS AUCH AM KÄPPELNAPFAND AN DER STOLLENÖFFNUNG, ZUR CIRCONFERENZA DER TELWEISE FÜR DIE ÖFFNUNG ABGERISSENEN AUSENSCHALE, ANGEWANDT.
2-AUSHUB DES QUERSTOLLENS AM ZIEL UMRÖCHERUNG DES ÖFFNUNGS FÜR L'ESECUZIONE DELL'ARBITRAGE.
3-STOLLENAUSHUB UND ANBRINGUNG DER AUSENSCHALE LAUT IM PLAN VORGESEHENE AUSHUBABSCHNITTE MIT FOLGENDEN MODALITÄTEN:
- AUSHUB AUF GANZEN SCHNITT INDIKATIV DURCH EXPLOSIONS-MIT ABSCHLAGE VON MAXIMAL 1.00m TIEFE, SOWIE AUFTRAG EINER STAHLFASERBEWEHRTEN SPRITZBETONSCHICHT (5cm) AM UMRISS UND AN DER ORTSBRUST, ZUR STABILISIERUNG DER ORTSBRUST.
- ANBRINGUNG DER Z. FASERVERSTÄNTEN SPRITZBETONSCHICHT (10cm).

4-VERTIEFUNGSAUSHUB ZUR AUSFÜHRUNG DES GEGENGEWÖLBES.
5-GÜSSEIER INNENSCHALE DES TUNNELS UND DES STOLLENS, NACH VORHERGEHENDE ANBRINGUNG DES AUSGLEICHSPRITZBETONS UND LEGUNG DER ABDICHTUNGSSCHICHT AN DEN AUSHÖHE UMRISS.

LEGENDE

- P.C. = EBENE DER KREISZENTREN
- P.F. = SCHEINNIEDERKANTE
- FOK = KOTE BODENNIVEAU QUERVERBINDUNG

MATERIALEIGENSCHAFTEN UND TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

1 2 3 4 5 6 7 8 9

- SPRITZBETON MIT STAHLFASERN
  Spritzbeton CP3pC 30/37, Dicke 10(1) cm, 5(1a) + 10(1b) cm,
  Überwachungsklasse 2,
  Expositionsklasse XC3,
  Druckfestigkeit nach 24h ≥ 12MPa,
  Größtkorndurchmesser 11mm,
  Bewehrung durch Stahlfasern, mitmindest Dosierung 30Kg/m³,
  Energieaufnahmekapazität ≥ 500 Joule (via prove di punzonamento su piastra),
  Fasern aus kaltgezogenem Stahl, Zugfestigkeit ≥ 800MPa.
- 2 - MÖRTEL ZUR POSITIONIERUNG SCHLTÜBBINGS
  Rck 30MPa,
  Expositionsklasse XC3,
  Druckfestigkeit nach 24h ≥ 12MPa,
  Größtkorndurchmesser 11mm.
- 4a - RADIALE VERFESTIGUNG:
  Anker Typ SuperSwiBo PmSK, Fließgrenze Nyj320kN,
  Länge 4,50m, Abstand p=1,00m quer x 1,50m längs,
  Ankerplatten aus Stahl mit dem Abmessung 150mm x 150mm,
- 4c - RADIALE VERFESTIGUNG:
  Anker Typ Dywidag SN80B in aus Stahl ST670/800, ein Spindelstabel,
  Fließgrenze Nyd=134N, Widerstand Syntesi(Ruptur) Nsy320kN,
  Länge 5,50m, Abstand p=1,00m quer x 1,50 längs, Durchmesser der Bohrung Ø51mm,
  Ankerplatten aus Stahl mit dem Abmessungen 150mm x 150mm,
  Verfüllarbeiten mit Zementmörtel, charakteristische Druckfestigkeit Rck≥25MPa, Rcm ≥ 24h ≥10MPa.
- 7 - BEWEHRUNGSMATTEN:
  Durchmesser Ø8mm, Maschenweite 150mm x 150mm aus gerpflorten Stahl B450C,
- 6 - STAHLPROFILE UPN zur Ladverteilung:
  Profile UPN 220 L=60cm aus Stahl S235JR,
- 9 - TÜBBING:
  Beton C30/37,
  Expositionsklasse XC3 + XA1,
  Korrosionsklasse FS,
  Größtkorndurchmesser 22mm,
  Wz2-Wert ≤0,55

NOTE

- LA SEZIONE TIPO CT2-IN-GL-MA3 VIENE APPLICATA INDICATIVAMENTE CON RMR ≥1400.
- LA DISPOSIZIONE DELLA CHIODATURA POTRA' VARIARE IN FUNZIONE DELLE CONDIZIONI GEOMECCANICHE LOCALI.
- IN CASO DI SOSTA PROLUNGATA E NECESSARIO INSTALLARE UNO STRATO DI BETONCINO PROIETTATO FIBRORINFORZATO A PROTEZIONE DEL FRONTE DI SPESSORE MINIMO DI 10 cm.
- LE GEOMETRIE DI SCAVO SONO STATE DEFINITE CONSIDERANDO UN PACCHETTO DI IMPERMEABILIZZAZIONE DI 5cm (2cm DI REGOLAZIONE + 3cm DI IMPERMEABILIZZAZIONE).

FASI ESECUTIVE

1-SCAVO DELLA GALLERIA CORRENTE CON APPLICAZIONE DEGLI INTERVENTI DI RINFORZO NELLA TRATTA IN CORRISPONDENZA DEL CUNICOLO TRASVERSALE(GLI INTERVENTI VERRANNO APPLICATI SIA SULLE TRATTE DI GALLERIA A CAVALLO DEL CUNICOLO, 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 DELLA SEZIONE CORRENTE ALLO SCOPO DI PERI L'ESECUZIONE DELL'ARBITRAGE.
2-REALIZZAZIONE DEL PRERIVESTIMENTO DELLA GALLERIA IN CORRISPONDENZA DEL PORTALE 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 A PIENA SEZIONE,INDICATIVAMENTE MEDIANTE ESPLOSIVO,CON SFONDI DI PROFONDITÀ MASSIMA 1,50m ED ALLA SUCCESSIVA POSA IN OPERA DI UN RIVESTIMENTO PROIETTATO FIBRORINFORZATO, SUL CONTORNO E SUL FRONTE. (5cm).
- REALIZZAZIONE CHIODATURE RADIALI.
- REALIZZAZIONE DEL 2° STRATO DI BETONCINO PROIETTATO FIBRORINFORZATO (10cm).

4-SCAVO DI RIBASSO PER L'ESECUZIONE DELL'ARCO ROVESCIO.
5-GETTO DEL RIVESTIMENTO DEFINITIVO DELLA GALLERIA E DEL CUNICOLO. PRIEVIA ESECUZIONE DEL BETONCINO PROIETTATO DI REGOLARIZZAZIONE E POSA DELL'IMPERMEABILIZZAZIONE SUL CONTORNO DEGLI SCAVI.

LEGENDA

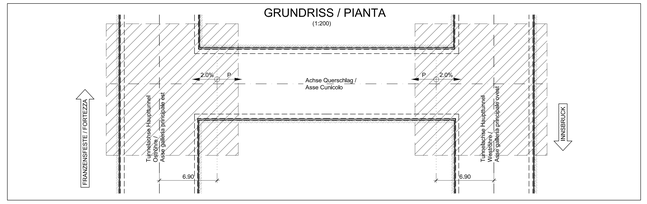
- P.C. = PIANO DEI CENTRI
- P.F. = PIANO DEL FERRO
- FOK = QUOTA PIANO DI CALPESTIO DEL CUNICOLO

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E SPECIFICHE TECNICHE

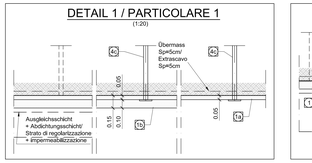
1 2 3 4 5 6 7 8 9

- BETONCINO PROIETTATO FIBRORINFORZATO:
  Betoncino CP3pC 30/37, spessore: 10(1) cm, 5(1a) + 10(1b) cm,
  Classe di consistenza S4,
  Classe di esposizione XC3,
  Resistenza a compressione dopo 24h ≥ 12MPa,
  Diametro massimo aggregati 11mm,
  Armatura con fibre in acciaio, dosaggio minimo 30Kg/m³,
  Energia assorbita ≥ 500 Joule (via prove di punzonamento su piastra),
  Fibre in acciaio trafilato a freddo, resistenza a trazione ≥ 800MPa.
- 2 - MALTA CEMENTIZIA PER ALLETTAMENTO CONCIO DI BASE:
  Avente Rck ≥30MPa,
  Classe di esposizione XC3,
  Resistenza a compressione dopo 24h ≥ 12MPa.
  Diametro massimo aggregati 11mm.
- 4a - CONSOLIDAMENTO RADIALE:
  Ancoraggi tipo SuperSwiBo PmSK, aventi resistenza allo snervamento Nyj320kN,
  Lunghezza 4,50m, passo pm1,00m trasv. x 1,50m long.
  Piastre di ancoraggio in acciaio aventi dimensioni 150mm x 150mm,
- 4c - CONSOLIDAMENTO RADIALE:
  Ancoraggi tipo Dywidag SN80B in acciaio ST670/800, con testa a espansione,
  Resistenza allo snervamento Nyd=134N; resistenza testa Nyj320kN
  Lunghezza 5,50m, passo pm1,00m trasv. x 1,50m long, Diametro perforazione Ø51mm,
  Piastre di ancoraggio in acciaio aventi dimensioni 150mm x 150mm,
  Cementazione con malta cementizia avente Rck≥25MPa, Rcm ≥ 24h ≥10MPa,
- 7 - RETE ELETTROSALDATA:
  Diametro Ø8, maglia 150mm x 150mm in acciaio B450C,
- 6 - PROFILATI UPN CON FUNZIONE DI RIPARTIZIONE:
  Profilati UPN 220 L=60cm in acciaio S235JR,
- 9 - CONCIO PREFABBRICATO:
  Calcestruzzo C30/37,
  Classe di esposizione XC3 + XA1,
  Classe di consistenza FS,
  Diametro massimo aggregati 22mm,
  Rapporto a/c ≤0,55

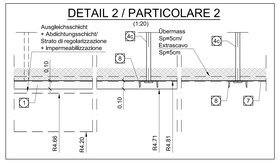
GRUNDRISS / PIANTA
(1:200)



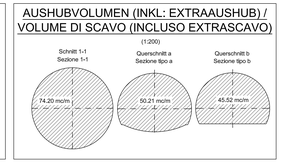
DETAIL 1 / PARTICOLARE 1
(1:20)



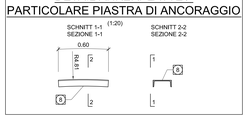
DETAIL 2 / PARTICOLARE 2
(1:20)



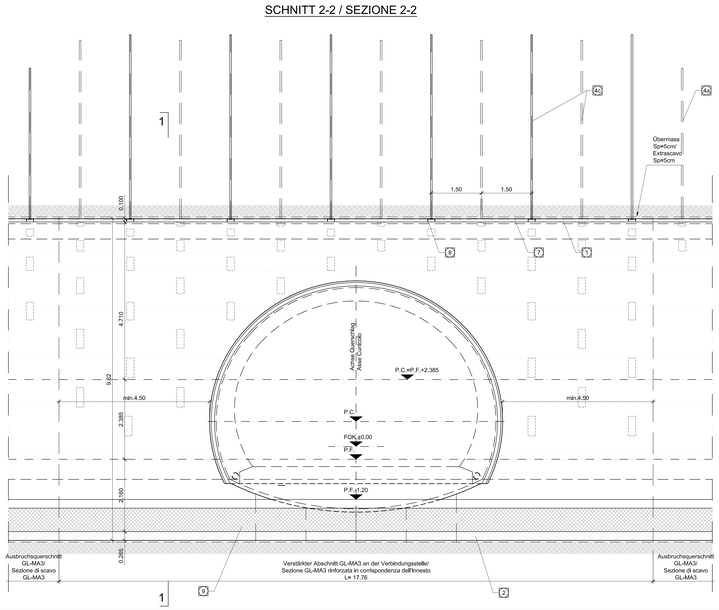
AUSHUBVOLUMEN (INKL: EXTRAAUSHUB) / VOLUME DI SCAVO (INCLUSO EXTRASCAVO)
(1:200)



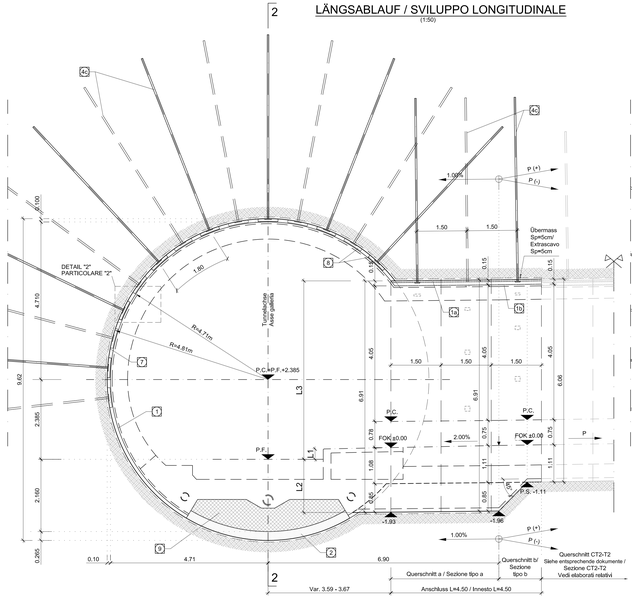
DETAIL ANKERPLATTE / PARTICOLARE PIASTRA DI ANCORAGGIO
(1:20)



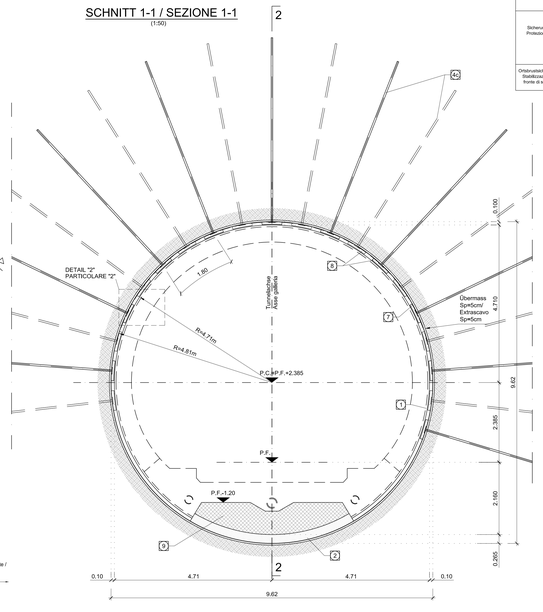
SCHNITT 2-2 / SEZIONE 2-2



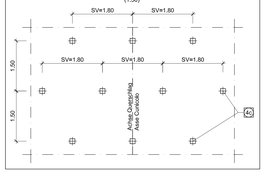
LÄNGSABLAUF / SVILUPPO LONGITUDINALE
(1:50)



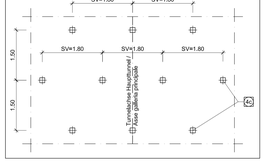
SCHNITT 1-1 / SEZIONE 1-1
(1:50)



SCHEMA NIETUNG QUERSCHNITT CT2-IN-GL-MA3 SCHEMA CHIODATURA SEZIONE CT2-IN-GL-MA3
(1:50)



SCHEMA NIETUNG GL-MA3 ANSCHLUSS SCHEMA CHIODATURA GL-MA3 INNESTO
(1:50)



Bereich Campo	Spezifikation Specificazione	Einheit Unità	Querschnitt GL-MA3 ANSCHLUSS / Sezione tipo GL-MA3 INNESTO Beschreibung Descrizione	Dimensionen Dimensioni	Menge / m Tunnel Quantità per m di galleria	Oströhre Galleria Est L1 (m)	Oströhre Galleria Est L2 (m)	Oströhre Galleria Est L3 (m)	Oströhre Galleria Est P	Weströhre Galleria Ovest L1 (m)	Weströhre Galleria Ovest L2 (m)	Weströhre Galleria Ovest L3 (m)	Weströhre Galleria Ovest P
Ausbruch Scavo	Abschlagslänge Lunghezza di abbattimento	-	-	3,00m	-	Querschlag / Cunicolo trasversale di collegamento 52/2				Querschlag / Cunicolo trasversale di collegamento 52/2a			
	Übermass / Extrascavo	-	-	5cm	-	0,34	1,56	5,36	+2.114%	0.41	1.49	5.43	-2.114%
	Ausbruchvolumen (ohne Übermass) Volume di scavo (senza Extrascavo)	m^3	-	-	72,68	0,34	1,56	5,36	+2.100%	0.41	1.49	5.43	-2.100%
Sicherung Protezione	Faserverstärkter Spritzbeton Betoncino proiettato fibrorinforzato	m^2	Faserverstärkter Spritzbeton CP3pC 20/30 Betoncino proiettato fibrorinforzato CP3pC 20/30	10cm	24,58	Querschlag / Cunicolo trasversale di collegamento 51/1				Querschlag / Cunicolo trasversale di collegamento 51/1a			
	Spritzbeton ohne Fasern Betoncino proiettato di regolarizzazione	m^2	-	-	-	0.34	1.59	5.33	+1.122%	0.31	1.59	5.33	-1.122%
	Bewehrung bergseitig Armatura Betoncino proiettato esterna	m^2	Mattenstahl B450C Rete elettrosaldata B450C	Ø 8mm, 150x150mm	18,17								
	Mörtel zur positionierung Malta cementizia per allettamento	m^3	Klasse Rck 30MPa Classe Rck 30MPa	26cm	4,84								
	Ausbaubogen / Sostegno con centine	m	-	-	-								
	Ankerplatten aus Stahl Piastra di ancoraggio	St	Profile UPN 220 aus Stahl S235JR Profilati UPN 220 in acciaio S235JR	60cm	6,67								
	Anker / Bulloni di ancoraggio	St	N°10+10x20 Anker Typ Dywidag SN80B 200 kN L=5,5m N°10+10x20 Ancoraggi tipo Dywidag SN80B 200 kN L=5,5m		6,67								

Bereich Campo	Spezifikation Specificazione	Einheit Unità	Querschnitt CT2-IN-GL-MA3 / Sezione tipo CT2-IN-GL-MA3 Beschreibung Descrizione	Dimensionen Dimensioni	Menge / m Tunnel Quantità per m di galleria
Ausbruch Scavo	Abschlagslänge Lunghezza di abbattimento	-	-	1,5m	-
	Übermass / Extrascavo	-	-	5cm	-
	Ausbruchvolumen (ohne Übermass) Volume di scavo (senza Extrascavo)	m^3	-	-	48,93(sup.) -44,85(inf.)
Sicherung Protezione	Faserverstärkter Spritzbeton Betoncino proiettato fibrorinforzato	m^2	Faserverstärkter Spritzbeton CP3pC 20/30 Betoncino proiettato fibrorinforzato CP3pC 20/30	5+10cm	17,19+16,88
	Ausbaubogen / Sostegno con centine	m	-	-	-
	Anker Bulloni di ancoraggio radiali	St	N°9+9+9/26 Anker Typ Dywidag SN80B 200 kN L=6,0m N°9+9+9/26 Ancoraggi tipo Dywidag SN80B 200 kN L=6,0m		5,78
	Anker Bulloni di ancoraggio in avanzamento	St	-	-	-
Ortsbrustsicherung Stabilizzazione fronte di scavo	Faserverstärkter Spritzbeton Betoncino proiettato fibrorinforzato	m^3	Faserverstärkter Spritzbeton CP3pC 20/30 Betoncino proiettato fibrorinforzato CP3pC 20/30	5cm	29,77
	Ortsbrustanker / Bulloni di ancoraggio	St	-	-	-

Referenzdokumente
Documenti di riferimento

02_H61_EG_991_KLP_D0700_12007	Schematischer Lageplan Ausfluchtenfreiheit	Planimetria schematica metodo di scavo
02_H61_QS_090_KTB_D0700_21100	Übersichtstabelle Querverbindungen	Tavola sinottica cunicoli trasversali
02_H61_OP_090_KRQ_D0700_21088	Drainagemaßnahmen in der Vortriebsphase	Interventi di drenaggio in avanzamento
02_H61_QS_250_KBN_D0700_21516	Ausführungsphasen - Grundriss und Schnitte CT2	Fasi esecutive - Piante e sezioni CT2

Bearbeitungsstand
Stato di elaborazione

Revision Revisione	Änderungen Modifiche	Verantwortlicher Änderung Responsabile modifica	Datum Date
00	Vorabzug / Consegna preliminare	Reutlinger	21.01.2014
01	Überarbeitung / Revisione	Reutlinger	20.05.2014
10	Endabgabe / Consegna definitiva	Reutlinger	31.07.2014
11	Projektverantwortlichkeitswechsel / Cambiamento del responsabile del progetto	Reutlinger	09.10.2014
20	Überarbeitung infolge Genehmigung Nr. 1 vom 17.10.2014 / Revisione a seguito DOS n°1 del 17.10.14	Reutlinger	04.12.2014
21	Abgabe für Ausschreibung / Emissione per Appalto	Reutlinger	30.01.2015

Mit finanzierung der Europäischen Union aus dem Haushalt
Finanziamento dell'Unione Europea sul bilancio dell'UE
Opera finanziata con la partecipazione dell' Unione Europea
all'onere o il bilancio della rete di trasporto ti-a-e-a-c-spese

Ausbau Eisenbahnachse München-Verona
BRENNER BASISTUNNEL
Ausführungsplanung

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

D0700: Baulos Maula | D0700: Lotto Mules

Projektteil / WBS	Hauptstrecke / Gallerie principali
Dokumentenart / Tipo documento	Regelquerschnitt / Sezioni tipo
Titel / Titolo	Ausbruchquerschnitt CT2-IN-GL-MA3 / Sezioni di scavo CT2-IN-GL-MA3

RTI 4P Ingegneria Consorzio di Ingegneri
Generalplaner / Responsabile integrazioni prestazioni specialistiche
Ing. Enrico Maria Pizzarotti
Ord. Ing. Verona n° 2.467

Mandataria: pro iter | Mandante: PÖYRY | Mandante: pini swiss engineers | Mandante: PASQUALI-RAUSA INGEGNERIA

Partner / Progettista specialista: Ing. Enrico Maria Pizzarotti Ord. Ing. Verona n° 2.467 | Partner / Progettista specialista | Partner / Progettista specialista | Partner / Progettista specialista

	Datum / Data	Name / Nome	Gesellschaft / Società
Bearbeitet / Elaborato	30.01.2015	Vladiana	Pro Iter
Geprüft / Verificato	30.01.2015	Reutlinger	Pro Iter
Genehmigt / Approvato		R. Zurlo	Pro Iter
Freigegeben / Autorizzato		K. Bergmeister	

BBT Galleria di Base del Brennero Brenner Basistunnel BBT SE

Projekt-Status / Stato del progetto	32.0=BB / 34.0=TS	Bau-Phase / Fase di costruzione	01=VA / 02=PE / 03=AV / 04=BA	Status / Stato documento	49.0=ES / 52.0=CZ	Massstab / Scala	1 : 50

Stand	Lot	Gruppe	Nummer	Dateiinhalt	Sprache	Version	Revision
02	H61	QS	250	KRQ	D0700	21514	21

1:30m²