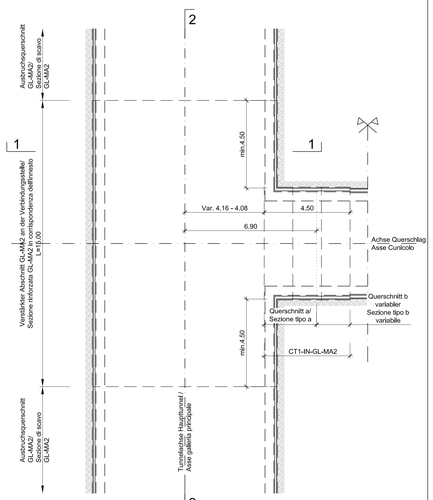
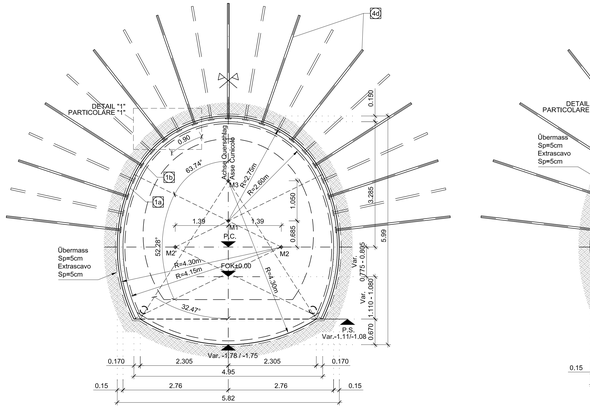
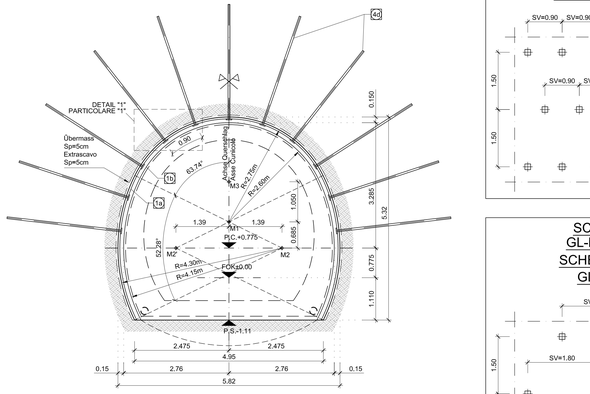
GRUNDRISS ANSCHLUSS / PIANTA INNESTO
(1:100)



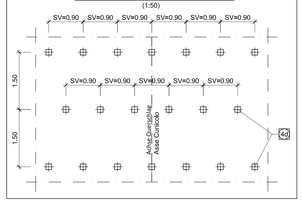
SCHNITT a / SEZIONE TIPO a
(1:50)



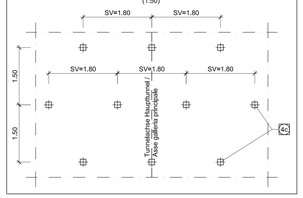
SCHNITT b / SEZIONE TIPO b
(1:50)



SCHEMA NIETUNG SCHNITT CT1-IN-GL-MA2
SCHEMA CHIODATURA SEZIONE CT1-IN-GL-MA2
(1:50)



SCHEMA NIETUNG GL-MA2 ANSCHLUSS
SCHEMA CHIODATURA GL-MA2 INNESTO
(1:50)



BEMERKUNGEN

- DAS REGELPROFIL "CT1-IN-GL-MA2" WIRD AB EINEM RMR/WERT >60 UND ÜBERDECKUNGEN >1000m ANGEWANDT.
- DIE ANORDNUNG DER ANKER KANN ANHAND DER VOR ORT ANGETROFFENEN GEOMECHANISCHEN BEDINGUNGEN VARIIEREN.
- BEI EINEM LANG ANHALTENDEN VORTRIEBSSTOP MUSS AN DER ORTSBRUSST EIN STAHLFASERBEWEHRTE SPRITZBETONSCHICHT VON MINDESTENS 10CM DICKE AUFGETRAGEN WERDEN.
- DIE GEOMETRIE DER AUSBRUCHSQUERSCHNITTE WURDEN UNTER BERÜCKSICHTIGUNG EINES 5CM DICKEN ABDICHTUNGSPAKETES (3CM AUSGLEICHSSCHICHT + 2CM ABSCHTUNG) DEFINIERT.

LEGENDE

- P.C. = EBENE DER KREISZENTREN
- P.F. = SCHEINENÜBERHÖHTE
- FOK = KOTE BODENNIVEAU QUERVERBINDUNG
- P.S. = AUSBRUCHSOHLE

MATERIALEIGENSCHAFTEN UND TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

1 1a 1b
- SPRITZBETON MIT STAHLFÄSERN
  Spritzbeton CFSpC 30/37, Dicke 10(1) cm, 5(1a) + 10(1b) cm,
  Überwachungskategorie 2,
  Expositionsklasse XC3,
  Druckfestigkeit nach 24h ≥ 12MPa,
  -Größkorndurchmesser 11mm,
  Bewehrung durch Stahlfasern, minimale Dosierung 30Kg/m³,
  Energieaufnahmekapazität ≥ 500 Joule (aus Durchtranzversuchen),
  Fibre in acciaio trafilato a freddo, resistenza a trazione ≥ 900MPa,

2
- MÖRTEL ZUR POSITIONIERUNG SCHLITZBINDG
  Rck ≥30MPa,
  Expositionsklasse XC3,
  Druckfestigkeit nach 24h ≥ 12MPa,
  -Größkorndurchmesser 11mm,

4c
- RADIALE VERFESTIGUNG:
  Anker Typ Dywidag SN828 aus Stahl ST670/800, mit Sprießblech,
  Fließgrenze fky≥1.5kN, Widerstand Sprießblech fky≥200kN,
  Länge 5.50m, Abstand p=1.80m quer x 1.50 längs, Durchmesser der Bohrung Ø51mm,
  Ankerplatten aus Stahl mit den Abmessungen 150mm x 150mm,
  Verfüllbarkeit mit Zementmörtel, charakteristische Druckfestigkeit Rck≥25MPa, Rcm ≥ 24h ≥10MPa,

4d
- RADIALE VERFESTIGUNG:
  Anker Typ SuperSwellex Pm16, Fließgrenze fky≥140kN,
  Länge 3.00m, Abstand p=0.90m quer x 1.50m längs,
  Ankerplatten aus Stahl mit den Abmessung 150mm x 150mm,

7
- BEWEHRUNGSMATTEN:
  Durchmesser Ø8mm, Maschenweite 150mm x 150mm aus geprüftem Stahl B450C,

6
- STAHLPROFILE UPN zur Lastverteilung:
  Profile UPN 220 L=60cm aus Stahl S235JR,

9
- TÜBBINGE:
  Beton C30/37,
  Expositionsklasse XC3 + XA1,
  Konsistenzklasse F5,
  Größkorndurchmesser 22mm,
  W/Z-Wert ≤0,55

	Oströhre Galleria Est				Weströhre Galleria Ovest			
	L1 (m)	L2 (m)	L3 (m)	P	L1 (m)	L2 (m)	L3 (m)	P
Querschlag / Cunicolo trasversale di collegamento SZ3	/	/	/	/	0,31	1,46	4,60	-2,013%

NOTE

- LA SEZIONE TIPO "CT1-IN-GL-MA2" VIENE APPLICATA INDICATIVAMENTE CON RMR >60 E COPERTURE <1000m.
- 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 10 cm.
- LE GEOMETRIE DI SCAVO SONO STATE DEFINITE CONSIDERANDO UN PACCHETTO DI IMPERMEABILIZZAZIONE DI 5cm (3cm DI REGOLAZIONE + 2cm DI IMPERMEABILIZZAZIONE).

LEGENDA

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

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E SPECIFICHE TECNICHE

1 1a 1b
- BETONCINO PROIETTATO FIBRORINFORZATO:
  Betoncino CFSpC 30/37, spessore: 10(1) cm, 5(1a) + 10(1b) cm,
  Classe di ispezione 2,
  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 (da prove di punzonamento su piastra),
  Fibre in acciaio trafilato a freddo, resistenza a trazione ≥ 900MPa,

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,

4c
- CONSOLIDAMENTO RADIALE:
  Ancoraggi tipo Dywidag SN828 in acciaio ST670/800, con testa a espansione,
  Resistenza allo snervamento fky≥413kN, resistenza testa fsy≥200kN,
  Lunghezza 5.50m, passo p=1.80m trasv. x 1.50 längs, Diametro perforazione Ø51mm,
  Piastre di ancoraggio in acciaio aventi dimensioni 150mm x 150mm,
  Cementazione con malta cementizia avente Rck≥25MPa, Rcm ≥ 24h ≥10MPa,

4d
- CONSOLIDAMENTO RADIALE:
  Ancoraggi tipo SuperSwellex Pm16, aventi resistenza allo snervamento fky≥140kN,
  Lunghezza 3.00m, passo p=0.90m trasv. x 1.50m längs,
  Piastre di ancoraggio in acciaio aventi dimensioni 150mm x 150mm,

7
- RETE ELETTROSALDATA:
  Diametro Ø8,maglia 150mm x 150mm in acciaio B450C,

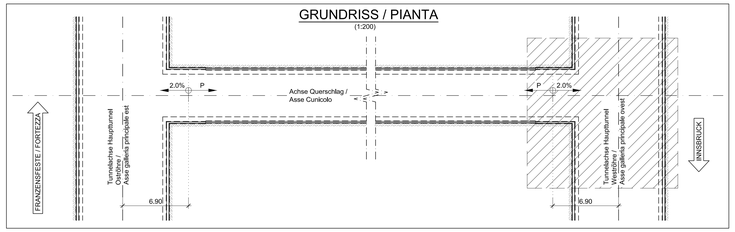
6
- PROFILATI UPN CON FUNZIONE DI RIPARTIZIONE:
  Profili UPN 220 L=60cm in acciaio S235JR,

9
- CONCIO PREFABBRICATO:
  Calcestruzzo C30/37,
  Classe di esposizione XC3 + XA1,
  Classe di consistenza F5,
  Diametro massimo aggregati 22mm,
  Rapporto a/c ≤0,55

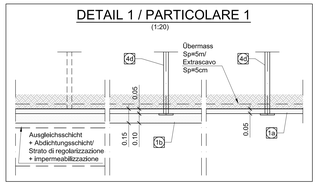
Bereich Campo	Spezifikation Specificazione	Einheit Unità	Querschnitt GL-MA2 ANSCHLUSS / Sezione tipo GL-MA2 INNESTO: Beschreibung Descrizione	Dimensionen Dimensioni	Menge / m Tunnel Quantità per m di galleria
Ausbruch Scavo	Abschlagslänge Lunghezza di abbattimento	-	-	4,5m	-
	Übermass / Extrascavo	-	-	5cm	-
	Ausbruchvolumen (ohne Übermass) Volume di scavo (senza Extrascavo)	m^3	-		72,68
Sicherung Protezione	Faserverstärkter Spritzbeton Betoncino proiettato fibrorinforzato	m^2	Faserverstärkter Spritzbeton CFSpC 30/37 Betoncino proiettato fibrorinforzato CFSpC 30/37	10cm	24,58
	Spritzbeton ohne Fasern Betoncino proiettato di regolarizzazione	m^2	-		-
	Bewehrung bergseitig Armatura Betoncino proiettato esterna	m^2	Mattenstahl B450C Rete elettrosaldata B450C	Ø 6mm, 150x150mm	12,57
	Mörtel zur positionierung Malta cementizia per allettamento	m^3	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	5
	Anker / Bulloni di ancoraggio	St	N°7+8=15 Anker Typ Dywidag SN828 200 kN L=5,5m N°7+8=15 Ancoraggi tipo Dywidag SN828 200 kN L=5,5m		5

Bereich Campo	Spezifikation Specificazione	Einheit Unità	Querschnitt CT1-IN-GL-MA2 / Sezione tipo CT1-IN-GL-MA2: 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	-		28,48(a) - 26,38(b)
Sicherung Protezione	Faserverstärkter Spritzbeton Betoncino proiettato fibrorinforzato	m^2	Faserverstärkter Spritzbeton CFSpC 30/37 Betoncino proiettato fibrorinforzato CFSpC 30/37	5+10cm	13,81+13,50
	Ausbaubogen / Sostegno con centine	m	-		-
	Anker Bulloni di ancoraggio radiali	St	N°11+10+11=32 Anker Typ SuperSwellex 140 kN L=3,0m N°11+10+11=32 Ancoraggi tipo SuperSwellex 140 kN L=3,0m		7,11
	Anker Bulloni di ancoraggio in avanzamento	St	-		-
Ortsbrustsicherung Stabilizzazione fronte di scavo	Faserverstärkter Spritzbeton Betoncino proiettato fibrorinforzato	m^2	Faserverstärkter Spritzbeton CFSpC 30/37 Betoncino proiettato fibrorinforzato CFSpC 30/37	5cm	17,59
	Ortsbrustanker / Bulloni di ancoraggio	St	-		-

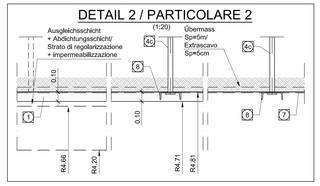
GRUNDRISS / PIANTA
(1:200)



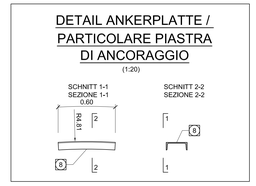
DETAIL 1 / PARTICOLARE 1
(1:20)



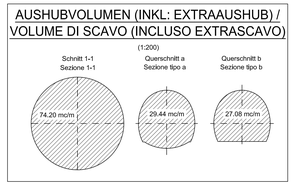
DETAIL 2 / PARTICOLARE 2
(1:20)



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



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



MAßSTAB / SCALA 1 : 50

1m 0 1m 5m

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 IN PARTE DEMOLITO PER L'ESECUZIONE DELL'APERTURA.
2-DEMOLIZIONE DEL PREFIVESTIMENTO 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 MODALITA':
- SCAVO A PIENA SEZIONE,INDICATIVAMENTE MEDIANTE ESPLOSIVO,CON SFONDI DI PROFONDITA' MASSIMA 1.50m ED ESECUZIONE DEL 1° STRATO DI BETONCINO PROIETTATO FIBRORINFORZATO, SUL CONTORNO E SUL FRONTE (5cm).
- POSA IN OPERA DEI CONCI PREFABBRICATI.
- REALIZZAZIONE DEL 2° STRATO DI BETONCINO PROIETTATO FIBRORINFORZATO (10cm).

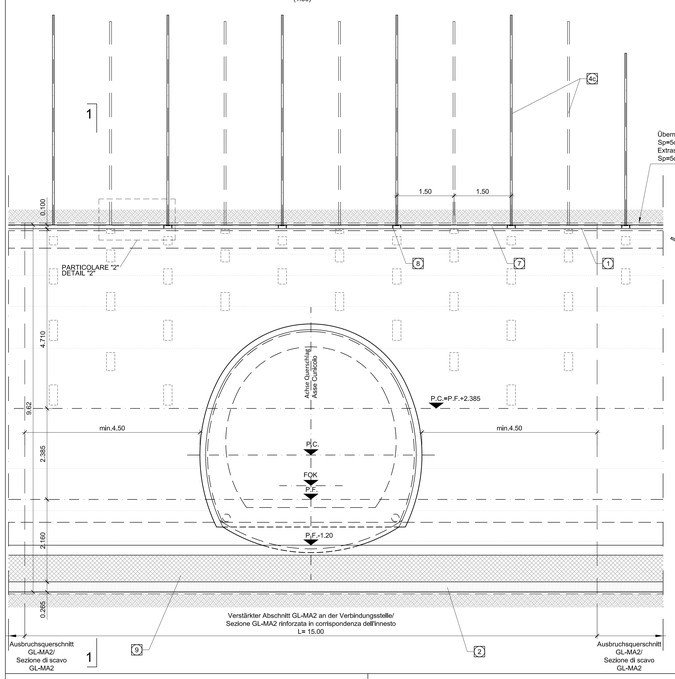
4-SCAVO DI RIBASSO PER L'ESECUZIONE DELL'ARCO ROVESCIO.
5-GETTO DEL RIVESTIMENTO DEFINITIVO DELLA GALLERIA E DEL CUNICOLO, PREVIA ESECUZIONE DEL BETONCINO PROIETTATO DI REGOLARIZZAZIONE E POSA DELL'IMPERMEABILIZZAZIONE SUL CONTORNO DEGLI SCAVI.

BAUPHASEN

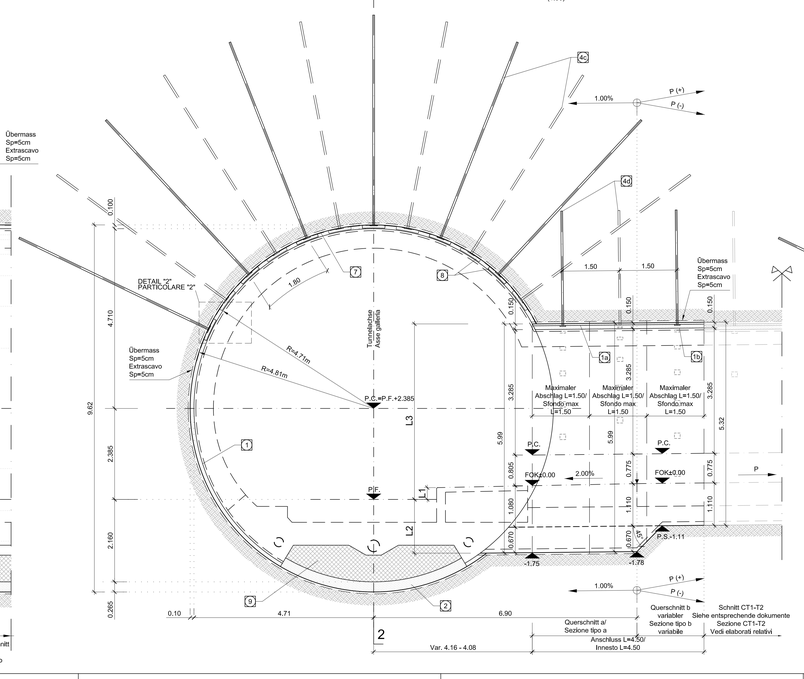
1-AUSHUB DIESES TUNNELS MIT ANWENDUNG DER VERSTÄRKUNGSEINGRIFFE AN DER STRECKE AUF HÖHE DES QUERSTOLLENS; DIE EINGRIFFE WERDEN SOWOHL AN DEN TUNNELSTRECKEN ZWISCHEN DEM STOLLEN, ZUR VERSTÄRKUNG DER AUSENSCHALE DIESES ABSCHNITTS, ALS AUCH AM KAPPENEINFANG AN DER STOLLENÖFFNUNG, ZUR ERGÄNZUNG DER TELWEISE FÜR DIE ÖFFNUNG ABGERISSENEN AUSENSCHALE, ANGEWANDT.
2-ABRISS DER TUNNELVORSCHALE AM STOLLENPORTAL.
3-STOLLENAUSHUB UND ANBRINGUNG DER AUSENSCHALE LAUT IM PLAN VORGESEHENE AUSHUBABSCHNITTE MIT FOLGENDEN MODALITÄTEN:
- AUSHUB AUF GANZEM SCHNITT INDIKATIV DURCH EXPLOSION MIT ABSCHLÄGE VON MAXIMAL 1.50m TIEFE, SOWIE AUFTRAG EINER STAHLFASERBEWEHRTEN SPRITZBETONSCHICHT (5cm) AM UMRISS UND AN DER ORTSBRUST.
- SETZEN DER RADIALEN ANKER.

4-AUSHUB DES TUNNELS MIT ANWENDUNG EINER STÄRKTEN SPRITZBETONSCHICHT (10cm).
4-VERTIEFUNGSAUSHUB ZUR AUSFÜHRUNG DES GEGENGEWÖLBES.
5-GUSSBEIR INNENSCHALE DES TUNNELS UND DES STOLLENS, NACH VORHERGEHENDE ANBRINGUNG DES AUSGLEICHSPRITZBETONS UND LEGUNG DER ABDICHTUNGSSCHICHT AN DEN AUSHUBE UMRISS.

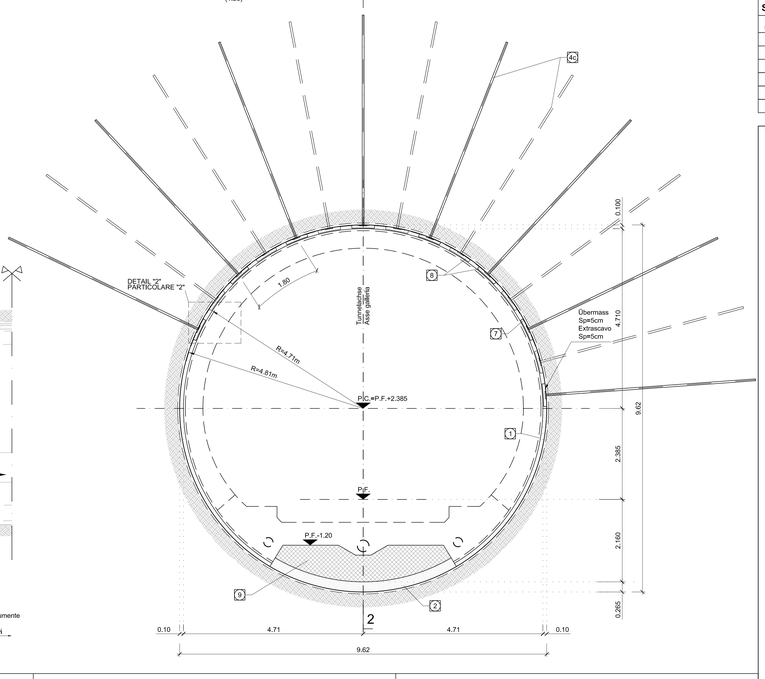
SCHNITT 2-2 / SEZIONE 2-2
(1:50)



LÄNGSABLAUF / SVILUPPO LONGITUDINALE
(1:50)



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



Referenzdokumente
Documenti di riferimento

02_H61_EG_991_KLP_D0700_12007	Schematischer Lageplan Aushubsmethoden	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_21107	Ausführungsphasen CT1	Fasi esecutive CT1

Bearbeitungsstand
Stato di elaborazione

Revision Revisione	Änderungen Modifiche	Verantwortlicher Änderung Responsabile modifica	Datum Data
00	Vorabzug / Consegna preliminare	Rivuttini	23.01.2014
01	Überarbeitung / Revisione	Rivuttini	20.05.2014
10	Endabgabe / Consegna definitiva	Rivuttini	31.07.2014
11	Projektvervollständigung und Umsetzung der Verbesserungen aus dem Prüfverfahren / Completamento progetto e recepimento istruttoria	Rivuttini	08.10.2014
20	Überarbeitung infolge Dienstanweisung Nr. 1 vom 17.10.2014 / Revisione a seguito DDS n.1 del 17.10.14	Rivuttini	04.12.2014
21	Abgabe für Ausschreibung / Emissione per Appalto	Rivuttini	30.01.2015

MIt Beteiligung der Europäischen Union aus dem Haushalt auf Transeuropäischen Verkehrsnetze finanziertes Vorhaben
Opera finanziata con la partecipazione dell' Unione Europea dal bilancio di bilancio delle reti di Transporto Transeuropee

Ausbau Eisenbahnachse München-Verona
BRENNER BASISTUNNEL
Ausführungsplanung

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

D0700: Baulos Meuls | D0700: Lotto Mules

Projekteinheit	WBS
Haupttunnels	Gallerie principali
Dokumentenart	**Tipo documento**
Regelquerschnitt	Sezione tipo
Titel	**Titolo**
Ausbruchsquerschnitt CT1-IN-GL-MA2	Sezioni di scavo CT1-IN-GL-MA2

RTI 4P Raggruppamento Temporaneo di Ingegneria AP
Generalplaner / Responsabile integrazioni prestazioni specialistiche
Ing. Enrico Maria Pizzarotti
Ord. Ingg. Milano N. A 24470

Mandataria	Mandante	Mandante	Mandante
PRO INTER	PÖYRY	pini swiss engineers	PASQUALI-RAUSA
Facipianer / Ingegnere specialista: Ing. Enrico Maria Pizzarotti (Ord. Ingg. Milano N. A 24470)	Facipianer / Ingegnere specialista	Facipianer / Ingegnere specialista	Facipianer / Ingegnere specialista

	Datum / Data	Name / Nome	Gesellschaft / Società
Bearbeitet / Elaborato	30.01.2015	Vlastaria	Pro Iter
Geprüft / Verificato	30.01.2015	Rivuttini	Pro Iter

BBT Galleria di Base del Brennero Brenner Basistunnel BBT SE

Projekt-Nummer / Ordinamento progetto	von / da	32,0+88	49,0+83	Status Dokument / Stato documento	Massstab / Scala
	bis / a	54,0+15	52,0+22		1 : 50
	bef / al				

Stand Stato	Los Lotto	Einheit Unità	Nummer Numero	Dokumentenart Tipo documento	Vorlag. Contratto	Nummer Codice	Revision Revisione
02	H61	QS	250	KRQ	D0700	21520	21

1,146m²