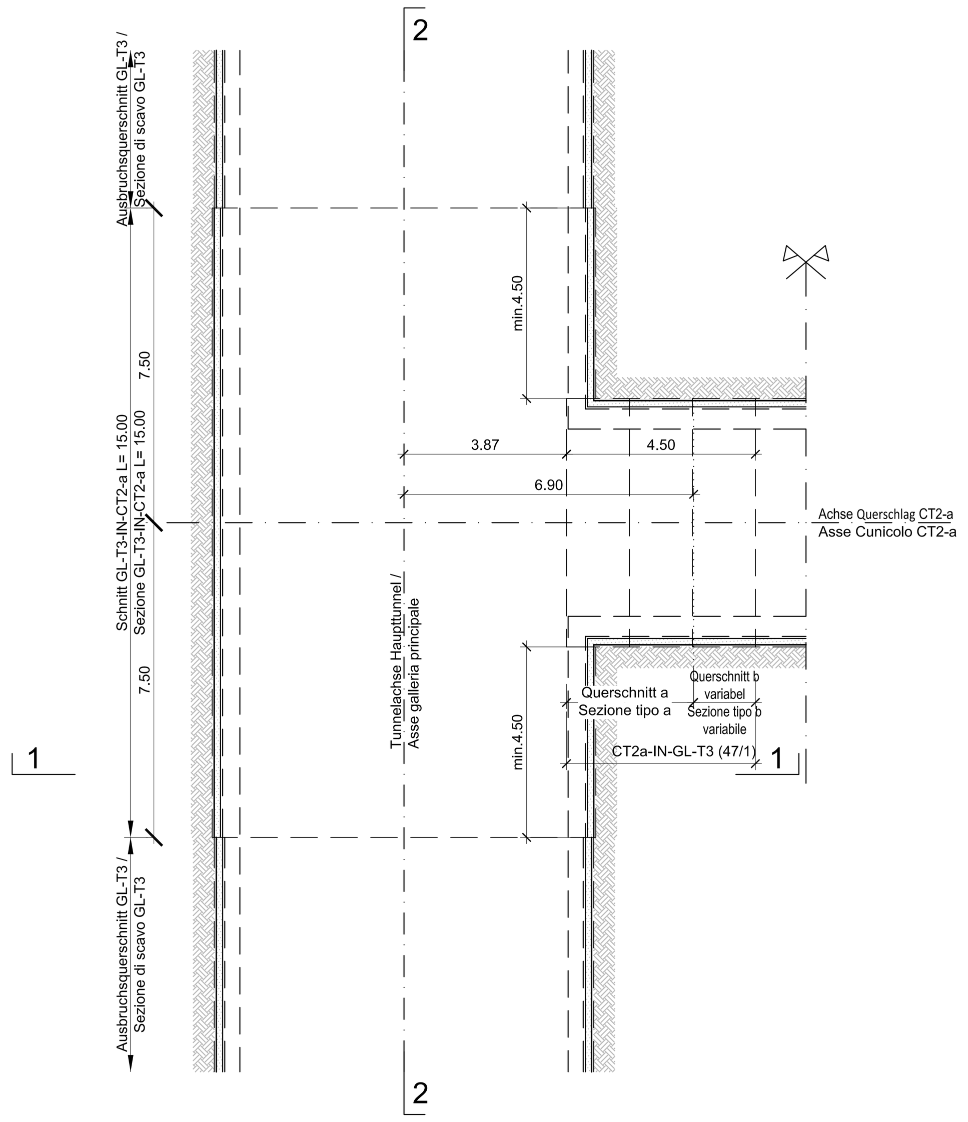
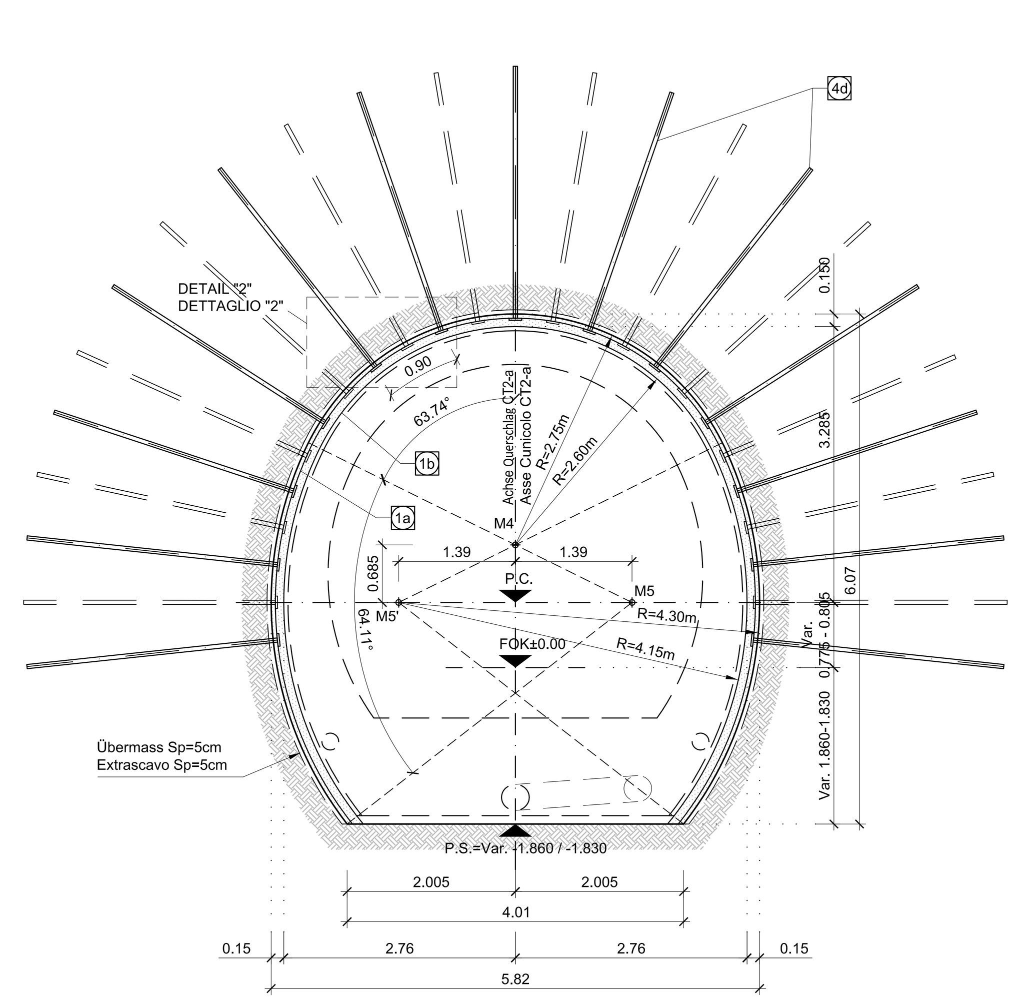
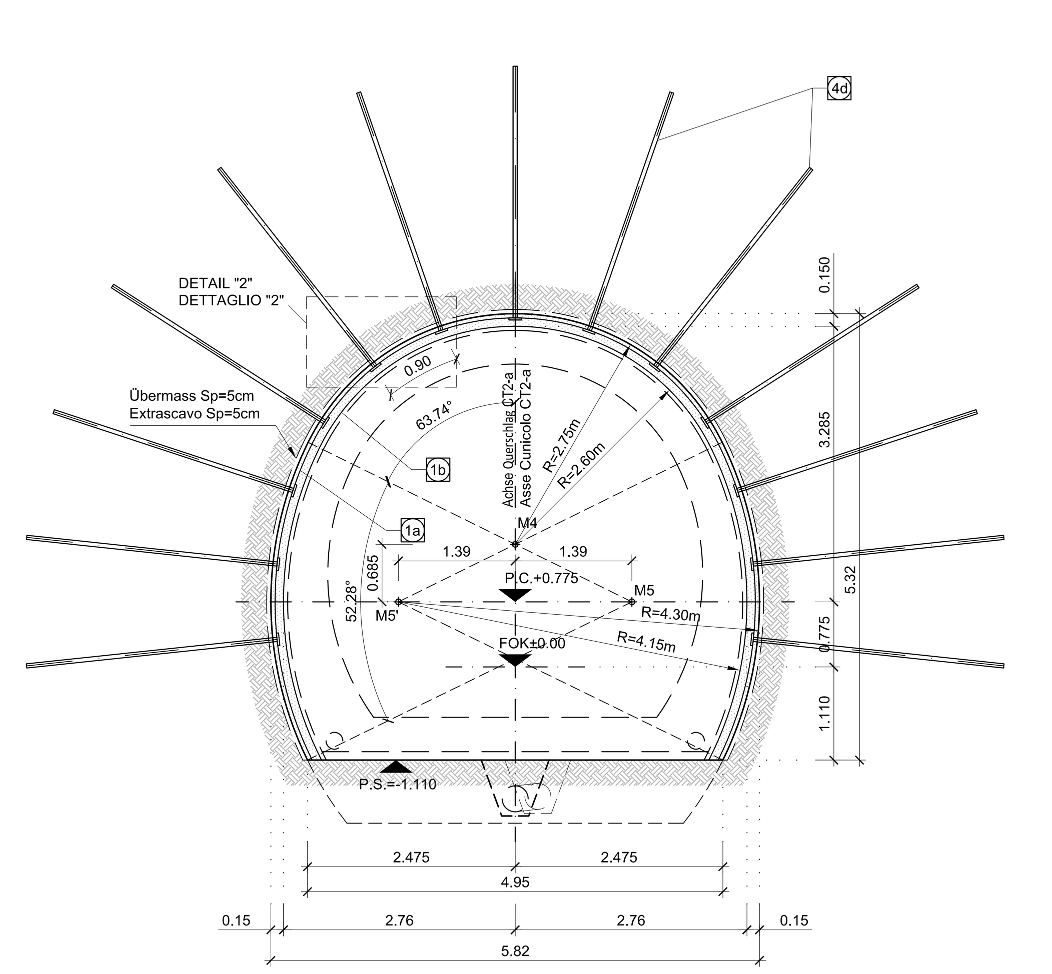
GRUNDRISS ANSCHLUSS / PIANTA INNESTO
(1:100)



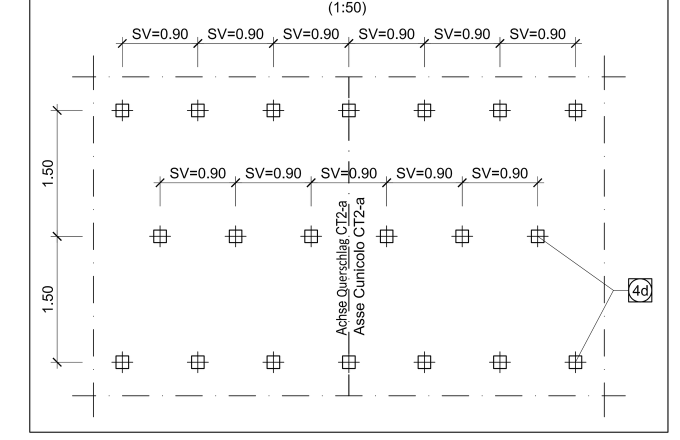
QUERSCHNITT a / SEZIONE TIPO a
(1:50)



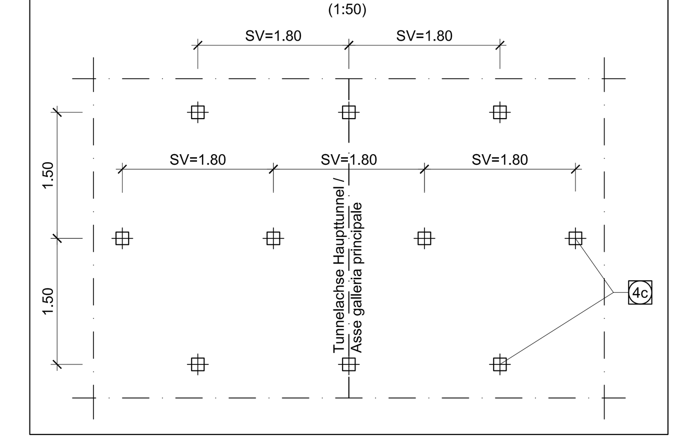
QUERSCHNITT b / SEZIONE TIPO b
(1:50)



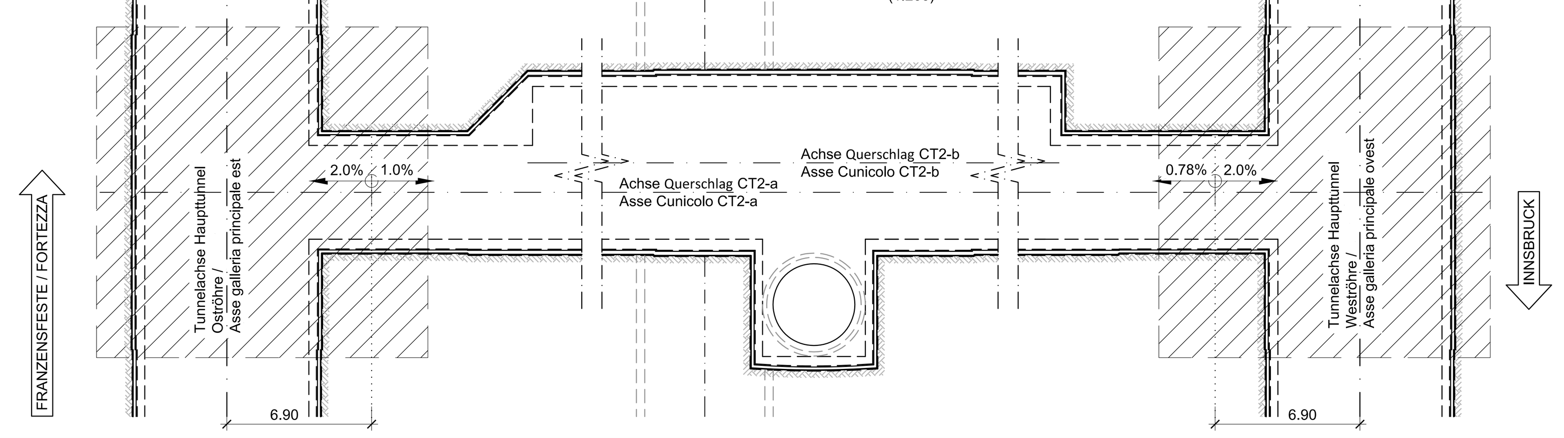
SCHEMA NIETUN SCHNITT CT2-a-IN-GL-T3 (47/1)
SCHEMA CHIODATURA SEZIONE CT2-a-IN-GL-T3 (47/1)
(1:50)



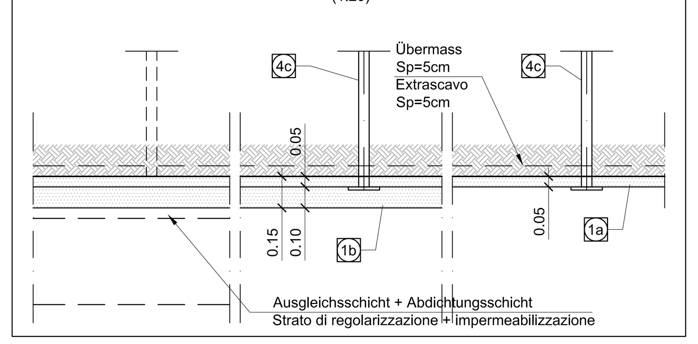
SCHEMA NIETUN GL-T3-IN-CT2-a
SCHEMA CHIODATURA GL-T3-IN-CT2-a
(1:50)



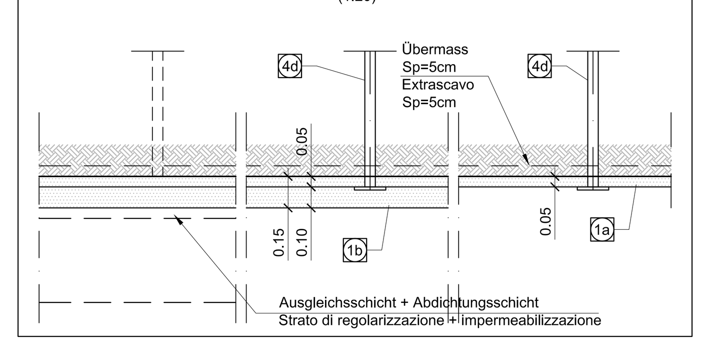
GRUNDRISS / PIANTA
(1:200)



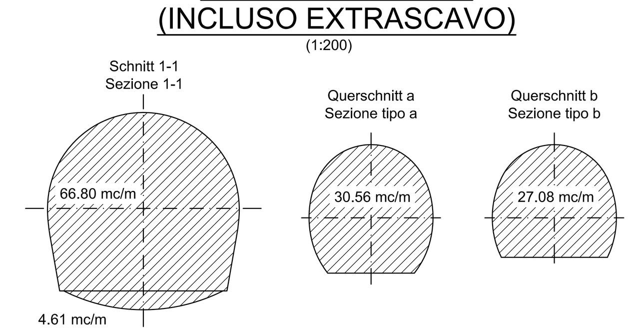
DETAIL 1 / DETTAGLIO 1
(1:20)



DETAIL 2 / DETTAGLI 2
(1:20)



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



BEMERKUNGEN

- DER REGELSCHNITT "CT2-a-IN-GL-T3" WIRD INDIKATIV MIT RMR-WERT 41÷60 ANGEWANDT
- 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 AUSBRUCHSQUERSCHNITTE WURDEN UNTER BERÜCKSICHTIGUNG EINES 5cm DICKEN ABDICHTUNGSPAKETES (3cm AUSGLEICHSCHICHT + 2cm ABDICHTUNG) DEFINIERT

LEGENDE

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

MATERIALEIGENSCHAFTEN UND TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

1a 1b - BETONCINO PROIETTATO FIBRORINFORZATO:
Betoncino CFSpC 30/37, spessore: 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.

4c - RADIALE VERFESTIGUNG:
Anker Typ Dywidag SNØ28 aus Stahl ST670/800, mit Spreizdübel.
Fließgrenze Ny≥413kN, Widerstand Spreizdübel Ny≥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.
Verfüllarbeiten mit Zementmörtel, charakteristische Druckfestigkeit Rck≥25MPa, Rcm a 24h ≥10MPa.

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

10 - AUFFÜLLUNG:
Gebrochenes Ausbruchmaterial.

11 - PAVIMENTAZIONE PROVVISORIA
(Eventuale nel caso in cui il fondo di scavo non rispetti le prescrizioni Ev2 e Ev2/Ev1 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.

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 AUßENSCHALE DIESES ABSCHNITTS, ALS AUCH AM KAPPENUMFANG AN DER STOLLENÖFFNUNG, ZUR ERGÄNZUNG DER TEILWEISE FÜR DIE ÖFFNUNG ABGERISSENEN AUßENSCHALE, ANGEWANDT
2 - ABRISS DER TUNNELVORSCHALE AM STOLLENPORTAL
3 - STOLLENAUSHUB UND ANBRINGUNG DER AUßENSCHALE LAUT IM PLAN VORGESEHENE AUSHUBABSCHNITTE MIT FOLGENDEN MODALITÄTEN:
- AUSHUB AUF GANZEM SCHNITT INDIKATIV DURCH MECHANISCHE MITTEL UND/ODER EXPLOSION MIT ABSCHLÄGE VON MAXIMAL 1.50m TIEFE, SOWIE AUFTRAG EINER STAHLFASERBEWEHRTEN SPRITZBETONSCHICHT (5cm) AN DER ORTSBRUST UND AM UMRISS
- SETZEN DER RADIALEN ANKER
- ANBRINGUNG DER 2° FASERVERSTÄRKTEN SPRITZBETONSCHICHT(10cm)

4 - GUSS DER INNENSCHALE DES TUNNELS UND DES STOLLENS, NACH VORHERGEHENDE ANBRINGUNG DES AUSGLEICHSPRITZBETONS UND LEGUNG DER ABDICHTUNGSSCHICHT AN DEN AUSHÜBE UMRISS

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 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 ESECUZIONE DEL 1° STRATO DI BETONCINO PROIETTATO FIBRORINFORZATO, SUL CONTORNO E SUL FRONTE (5cm).
- REALIZZAZIONE CHIODATURE RADIALI.
- REALIZZAZIONE DEL 2° STRATO DI BETONCINO PROIETTATO FIBRORINFORZATO (10cm).

4-GETTO DEL RIVESTIMENTO DEFINITIVO DELLA GALLERIA E DEL CUNICOLO, PREVIA ESECUZIONE DEL BETONCINO PROIETTATO DI REGOLARIZZAZIONE E POSA DELL'IMPERMEABILIZZAZIONE SUL CONTORNO DEGLI SCAVI.

	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 47/1	0.31	1.48	4.60	+1.000%	0.31	1.48	4.60	+0.780%

NOTE

- LA SEZIONE TIPO "CT2-a-IN-GL-T3" VIENE APPLICATA INDICATIVAMENTE CON RMR 41÷60.
- 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.
- 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

1a 1b - BETONCINO PROIETTATO FIBRORINFORZATO:
Betoncino CFSpC 30/37, spessore: 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.

4c - CONSOLIDAMENTO RADIALE:
Ancoraggi tipo Dywidag SNØ28 in acciaio ST670/800, con testa a espansione.
Resistenza allo snervamento Ny≥413kN, resistenza testa Ny≥200kN
Lunghezza 5.50m, passo p=1.80m 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 a 24h ≥10MPa.

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

10 - RIEMPIMENTO
Materiale frantumato proveniente dallo scavo .

11 - PAVIMENTAZIONE PROVVISORIA
(Eventuale nel caso in cui il fondo di scavo non rispetti le prescrizioni Ev2 e Ev2/Ev1 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	Querschnitt GL-T3 ANSCHLUSS / Sezione tipo GL-T3 INNESTO: Beschreibung Descrizione	Dimensionen Dimensioni	Menge / m Tunnel Quantità per m di galleria
Ausbruch Scavo	Abschlagslänge Lunghezza di abbattimento	-	-	3.0m	-
	Übermass / Extrascavo	-	-	5cm	-
	Ausbruchsvolumen (ohne Übermass) Volume di scavo (senza Extrascavo)	m³	-	-	70.30
Sicherung Protezione	Faserverstärkter Spritzbeton Betoncino proiettato fibrorinforzato	m²	Faserverstärkter Spritzbeton CFSpC 30/37 Betoncino proiettato fibrorinforzato CFSpC 30/37	5+10cm	22.00+21.70
	Ausbaubogen / Sostegno con centine	m	-	-	-
	Anker Bulloni di ancoraggio radiali	St	N°9+10=19 Anker typ Dywidag SNØ28 200 kN L=5.5m N°9+10=19 Ancoraggi tipo Dywidag SNØ28 200 kN L=5.5m		6.33
	Anker Bulloni di ancoraggio in avanzamento	St	-		-
Ortsbrustsicherung Stabilizzazione fronte di scavo	Faserverstärkter Spritzbeton Betoncino proiettato fibrorinforzato	m²	Faserverstärkter Spritzbeton CFSpC 30/37 Betoncino proiettato fibrorinforzato CFSpC 30/37	5cm	23.43
	Ortsbrustanker / Bulloni di ancoraggio	St	-		-

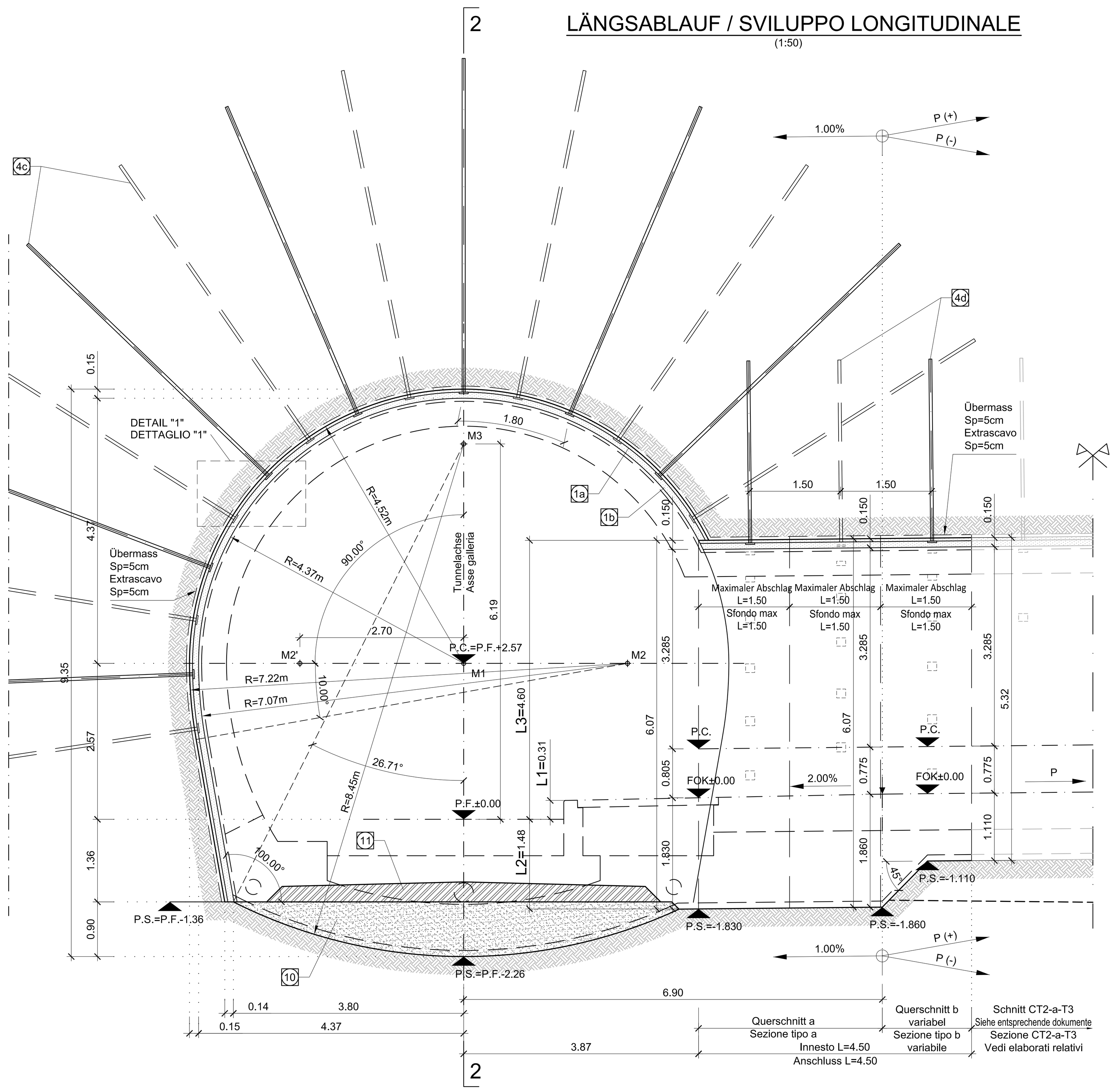
Bereich Campo	Spezifikation Specificazione	Einheit Unità	Querschnitt CT2a-IN-GL-T3 / Sezione tipo CT2a-IN-GL-T3: Beschreibung Descrizione	Dimensionen Dimensioni	Menge / m Tunnel Quantità per m di galleria
Ausbruch Scavo	Abschlagslänge Lunghezza di abbattimento	-	-	1.5m	-
	Übermass / Extrascavo	-	-	5cm	-
	Ausbruchsvolumen (ohne Übermass) Volume di scavo (senza Extrascavo)	m³	-	-	29.77(a) - 26.38(b)
Sicherung Protezione	Faserverstärkter Spritzbeton Betoncino proiettato fibrorinforzato	m²	Faserverstärkter Spritzbeton CFSpC 30/37 Betoncino proiettato fibrorinforzato CFSpC 30/37	5+10cm	15.60+15.31(a) 13.81+13.50(b)
	Ausbaubogen / Sostegno con centine	m	-	-	-
	Anker Bulloni di ancoraggio radiali	St	N°13+12+13=38 Anker typ SuperSwellex 140 kN L=3.0m N°13+12+13=38 Ancoraggi tipo SuperSwellex 140 kN L=3.0m		8.44
	Anker Bulloni di ancoraggio in avanzamento	St	-		-
Ortsbrustsicherung Stabilizzazione fronte di scavo	Faserverstärkter Spritzbeton Betoncino proiettato fibrorinforzato	m²	Faserverstärkter Spritzbeton CFSpC 30/37 Betoncino proiettato fibrorinforzato CFSpC 30/37	5cm	17.59
	Ortsbrustanker / Bulloni di ancoraggio	St	-		-

MAßSTAB / SCALA 1 : 50
1m 0 1m 5m

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_095_KBN_D0700_21705	Ausführungsphasen - Grundriss und Schnitte CT2 (BP 47/1)	Fasi esecutive - Pianta e sezioni CT2 (BP 47/1)

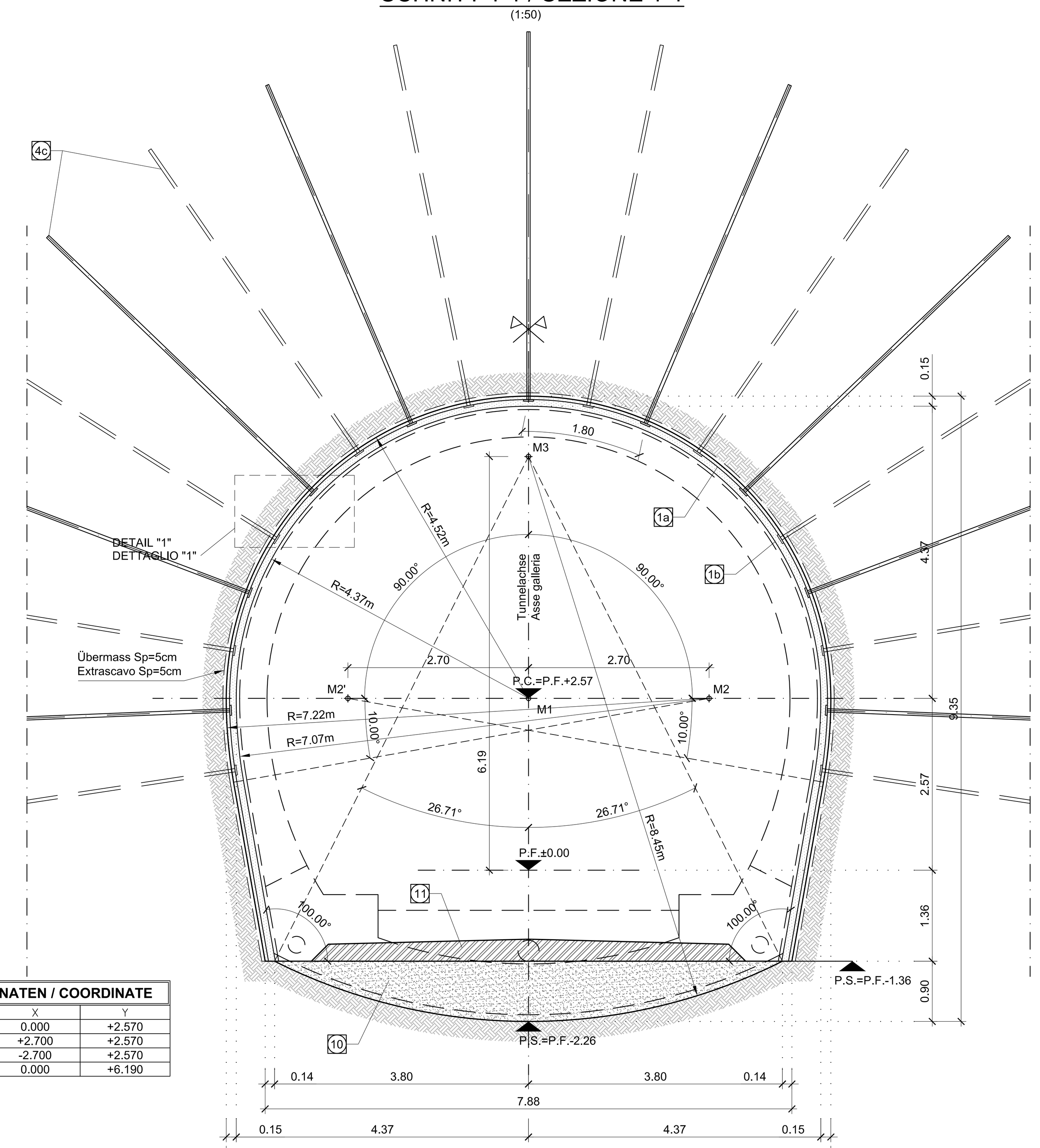
LÄNGSABLAUF / SVILUPPO LONGITUDINALE
(1:50)



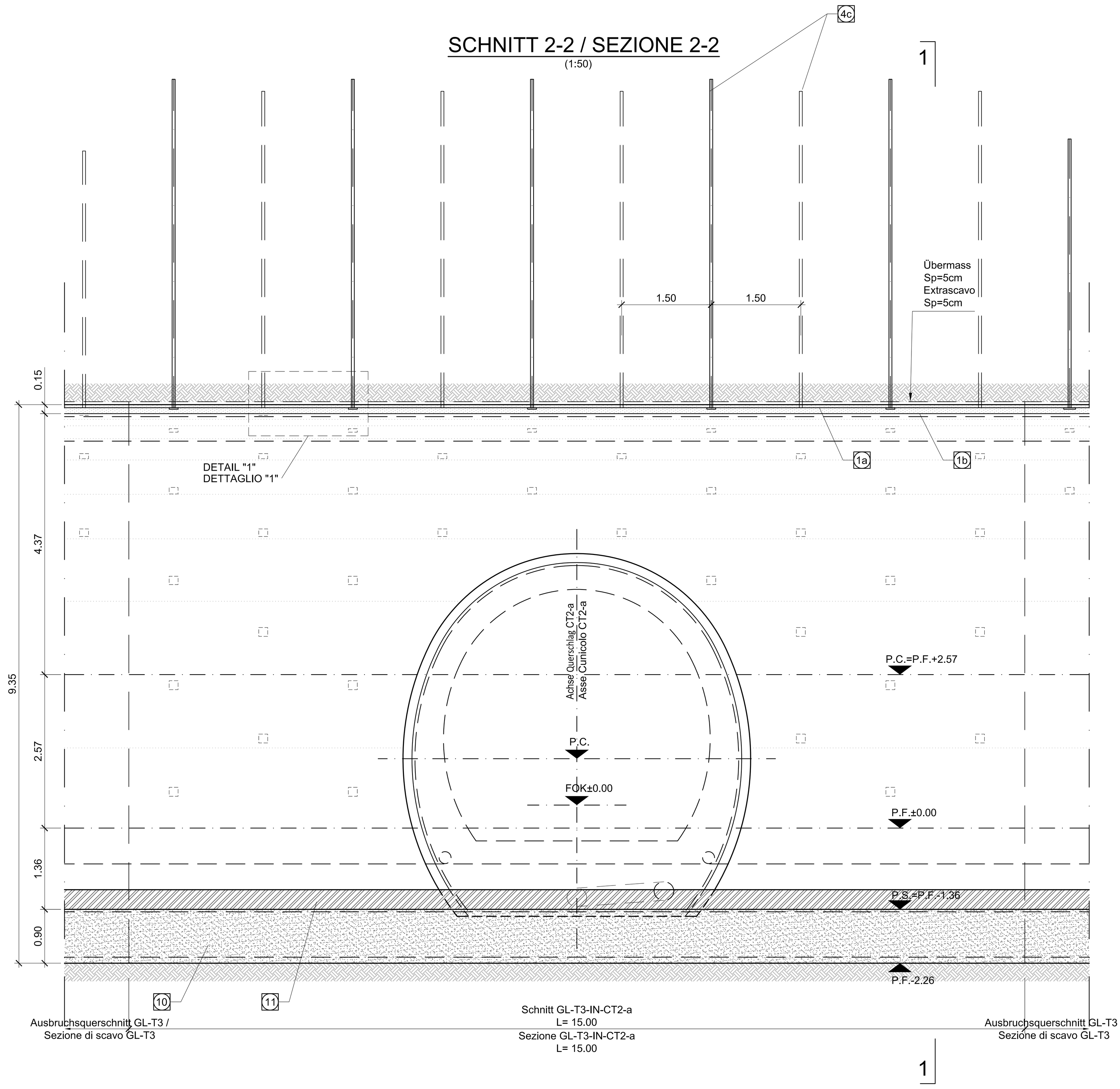
KOORDINATEN / COORDINATE

PTNo.:	X	Y
M1	0.000	+2.570
M2	+2.700	+2.570
M2'	-2.700	+2.570
M3	0.000	+6.190

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



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



Bearbeitungsstand
Stato di elaborazione

Revision Revisione	Änderungen Modifiche	Verantwortlicher Änderung Responsabile modifica	Datum Data
00	Consegna preliminare	Rivoltini	26.02.2014
01	Revisione	Rivoltini	19.05.2014
10	Endabgabe / Consegna definitiva	Rivoltini	31.07.2014
11	Projektvervollständigung und Umsetzung der Verbesserungen aus dem Prüfverfahren / Completamento progetto e recepimento istruttoria	Rivoltini	09.10.2014
20	Überarbeitung infolge Dienstanweisung Nr. 1 vom 17.10.2014 / Revisione a seguito ODS n°1 del 17.10.14	Rivoltini	04.12.2014
21	Abgabe für Ausschreibung / Emissione per Appalto	Rivoltini	30.01.2015

Mit Beteiligung der Europäischen Union aus dem Haushalt der Transeuropäischen Verkehrsnetze finanziertes Vorhaben
Opera finanziata con la partecipazione dell' Unione Europea attraverso il 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 Mauls | D0700: Lotto Mules

Projekteinheit: Haupttunnel | WBS: Gallerie principali
Dokumentenart: Regelquerschnitt | Tipo documento: Sezione tipo
Titel: Ausbruchsquerschnitt CT2-a-IN-GL-T3 (BP 47/1) | Titolo: Sezione di scavo CT2-a-IN-GL-T3 (BP 47/1)

RTI 4P Raggruppamento Temporaneo di Imprese 4P

Generalplaner / Responsabile integrazioni prestazioni specialistiche
Ing. Enrico Maria Pizzarotti
Ord. Ingg. Milano N° A 29470

Mandataria	Mandante	Mandante	Mandante
PRO ITER	PÖYRY	pini swiss engineers	PASQUALI-RAUSA ENGINEERING
Fachplaner / il progettista specialista: Ing. Enrico Maria Pizzarotti, Ord. Ingg. Milano N° A 29470	Fachplaner / il progettista specialista	Fachplaner / il progettista specialista	Fachplaner / il progettista specialista

	Datum / Data	Name / Nome	Gesellschaft / Società
Bearbeitet / Elaborato	30.01.2015	Viadana	Pro Iter
Geprüft / Verificato	30.01.2015	Rivoltini	Pro Iter

BBT Galleria di Base del Brennero / Brenner Basistunnel BBT SE
Name / Nome: R. Zurlo | Name / Nome: K. Bergmeister

Projektkilometer / Chilometro progetto: von / da 32.0+88, bis / a 54.0+15, bei / al
Baukilometer / Chilometro opera: von / da, bis / a, bei / al 47.0+00
Status Dokument / Stato documento
Massstab / Scala: 1 : 50

Staat Stato	Los Lotto	Einheit Unità	Nummer Numero	Dokumentenart Tipo documento	Vertrag Contratto	Nummer Codice	Revision Revisione
02	H61	QS	095	KRQ	D0700	21704	21

1.14m²