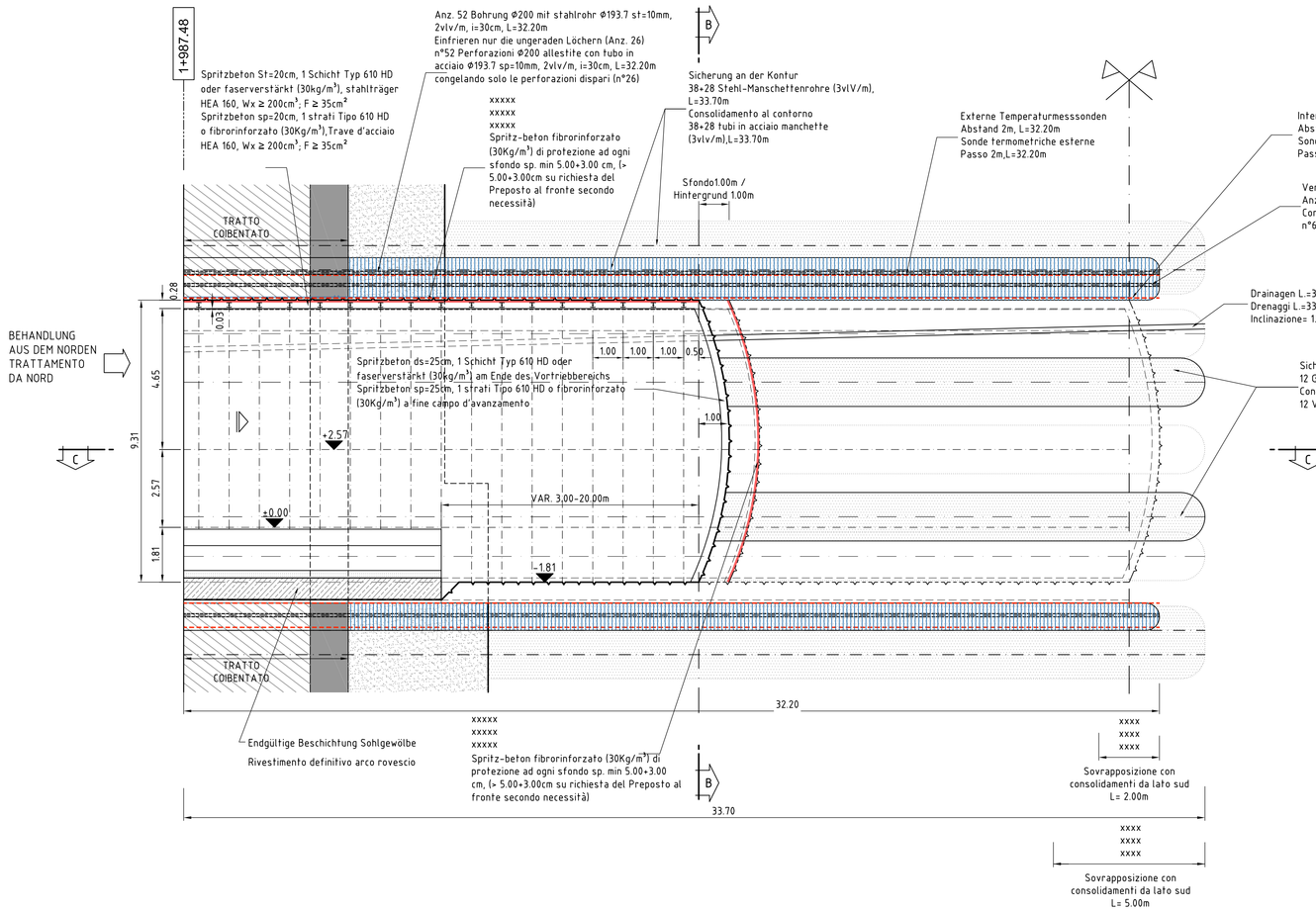
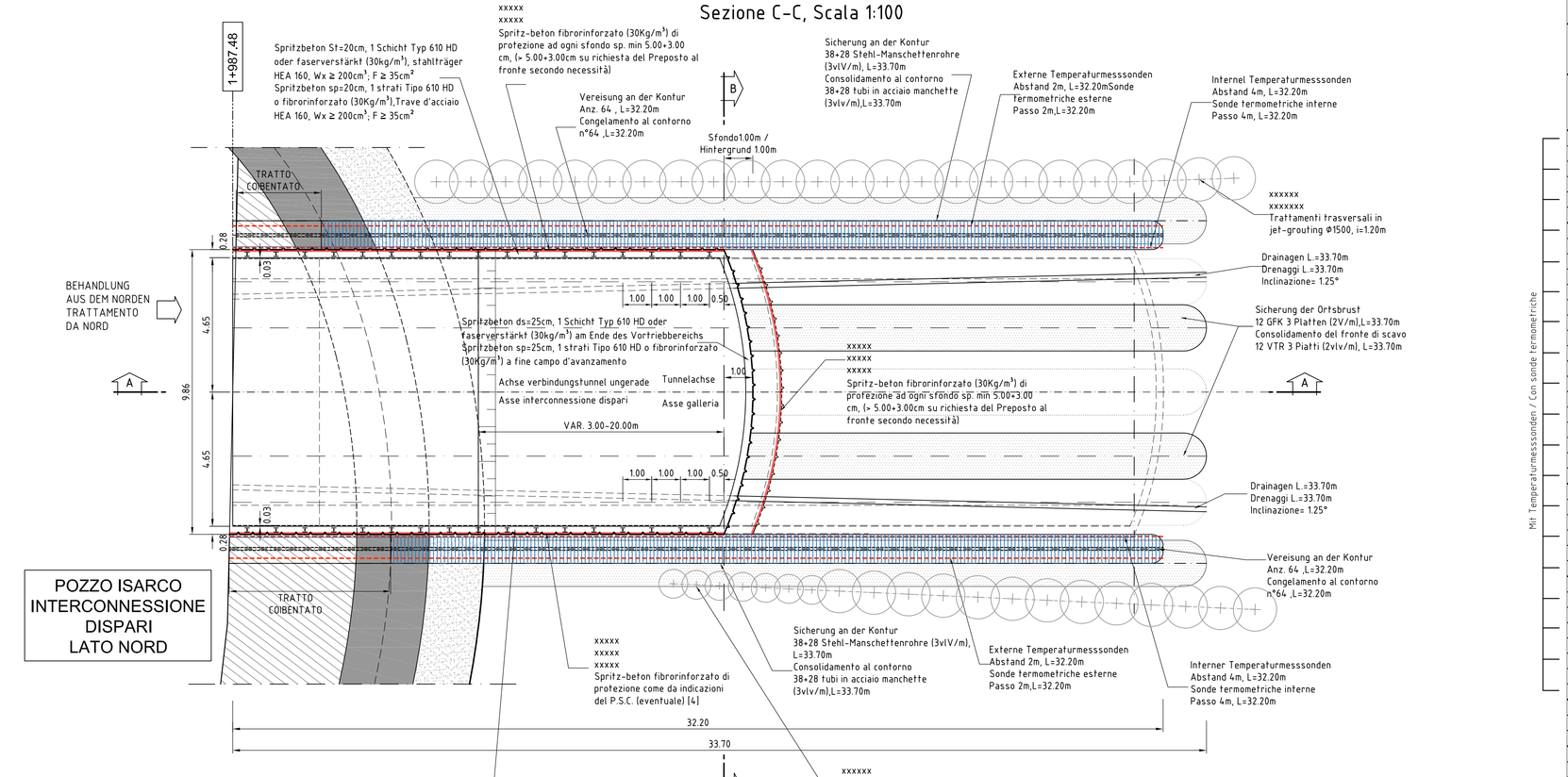
Querschnitt A-A, M 1:100
Sezione A-A, Scala 1:100

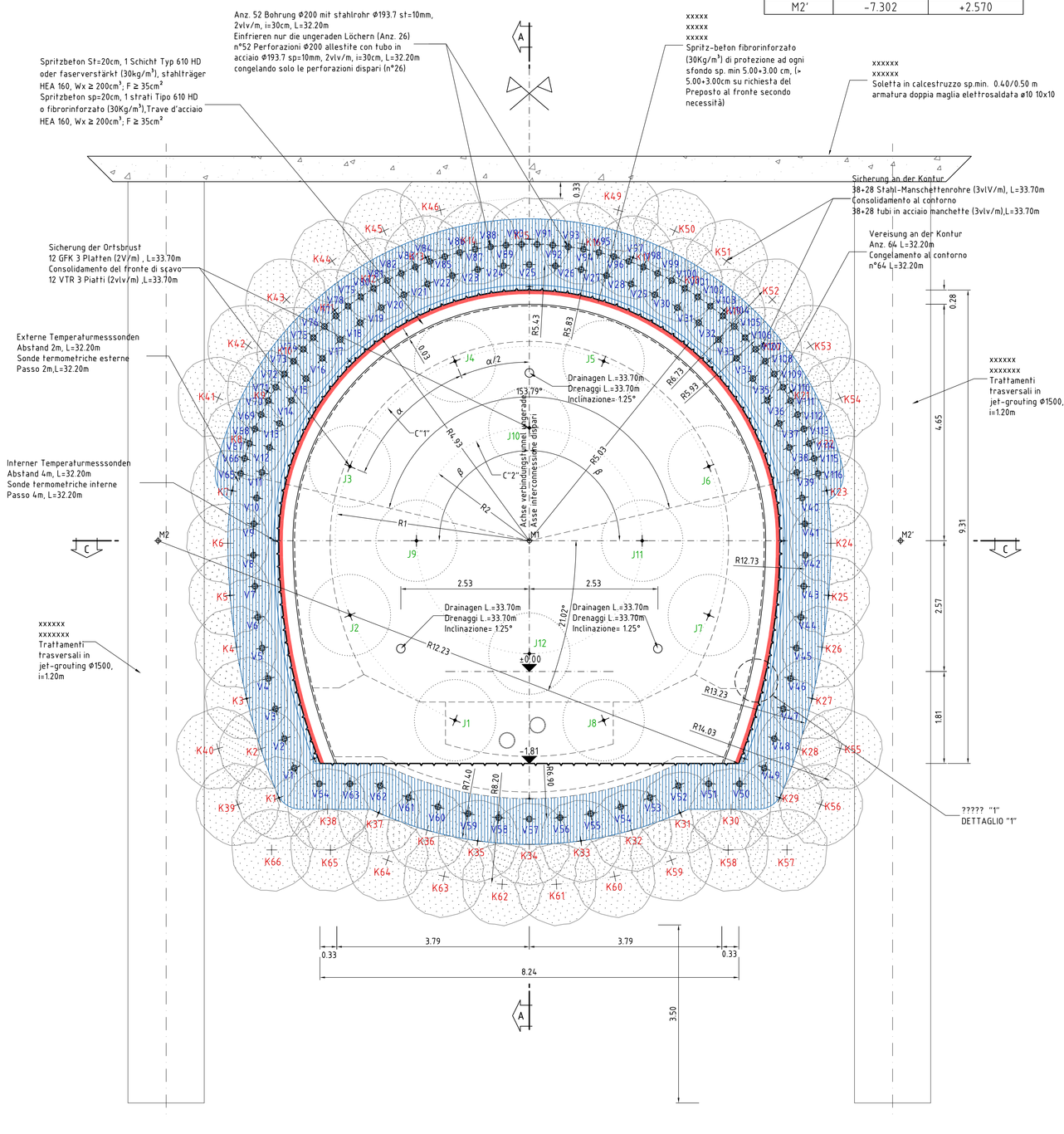


Querschnitt C-C, M 1:100
Sezione C-C, Scala 1:100



Vortriebsklasse S1-TP-IS
Classe di avanzamento S1-TP-IS

Querschnitt B-B, M 1:50
Sezione B-B, Scala 1:50



KOORDINATEN / COORDINATE		
PTNo.:	X	Y
M1	0.000	+2.570
M2	-7.302	+2.570
M2'	-7.302	+2.570

SPECIFICHE CONGELAMENTO / CONSOLIDAMENTO

INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO PREVENTIVO
- Perforazione condotta con utilizzo di preventer
- Perforazione Ø140mm rivestita
- Tubo per iniezione in acciaio Ø2" valvolato (contorno 3 vlv/m, in PVC fronte 2vlv/m)
- Misura della devviazione di tutti i fori al contorno.

SONDE CONGELATRICI
- Perforazione condotta con utilizzo di preventer
- Perforazione Ø140mm, guidata e rivestita
- Misura della deviazione di tutti i fori
- Interasse massimo ammissibile delle sonde congelatrici 90 cm (potranno essere ammesse delle eccezioni isolate opportunamente motivate)
- Tubo di rivestimento in acciaio Ø114 mm - Sp=10 mm
- Sonda congelatrice costituite da due tubi coassiali:
- esterno Ø76 (3") in Acciaio AISI inox austenitico sp=5.6mm
- interno Ø1" in rame sp=1.5mm
- Predisposizione per il passaggio azoto/salamoia

SONDE TERMOMETRICHE
- Perforazione condotta con utilizzo di preventer
- Perforazione Ø140mm guidata e rivestita
- Misura della deviazione di tutti i fori
- Tubo per iniezione in acciaio Ø2" valvolato (3 vlv/m)

NOTA

- LO SPESSORE DEL MURO DI GHIACCIO RAPPRESENTATO FA RIFERIMENTO AD UNA TEMPERATURA PARI A -15°
IL REALE SPESSORE DI GHIACCIO SARA' QUINDI SUPERIORE
- LA MISURA DELLA DEVIAZIONE DEI FORI SARA' ESEGUITA PER TUTTE LE PERFORAZIONI (SONDE CONGELATRICI, TERMOMETRICHE E CONSOLIDAMENTO AL CONTORNO)

FASI ESECUTIVE

FASE 1: CONSOLIDAMENTO AL CONTORNO
Esecuzione dell'intervento di consolidamento al contorno del cavo, a partire dai due pozzi adiacenti la galleria, secondo le seguenti modalità:
a. Esecuzione perforazioni; con preventer, con sistema simmetrix ed installazione del tubo di preriveshimento in acciaio del diametro di 114.0 mm
b. Inserimento del tubo di iniezione in acciaio valvolato (3 vlv/ml) del diametro 2", ad alta resistenza allo scoppio, all'interno del tubo in acciaio.
c. Esecuzione iniezione di guaina con miscele cementizie e contemporanea estrazione del preriveshimento in acciaio.
d. Esecuzione di iniezioni ripetute, a volumi e pressioni controllati, di miscele cementizie ed integrative chimiche atossiche secondo le modalità prescritte nell'apposito elaborato progettuale a seguito di opportuno campo prove.

FASE 2: PROVE DI PERMEABILITA'
Esecuzione di prove di permeabilità all'interno della fascia di terreno consolidato per verificare la buona riuscita del trattamento (ovvero il raggiungimento dei valori di permeabilità ridotte stabilite in progetto) e, nel caso di risultati non soddisfacenti, ripresa delle iniezioni o esecuzione di nuovi interventi integrativi.

FASE 3: CONSOLIDAMENTO DEL FRONTE
Esecuzione dell'intervento di consolidamento al fronte, a partire dai due pozzi adiacenti la galleria, secondo le seguenti modalità:
a. Esecuzione perforazioni con preventer e tubo di preriveshimento in acciaio del diametro di 139 mm.
b. Inserimento del tubo di iniezione in PVC valvolato (2 vlv/ml) del diametro 2", ad alta resistenza allo scoppio ed attrezzato con 3 piatti in VTR 40mmX6mm, all'interno del tubo in PVC.
c. Esecuzione iniezione di guaina con miscele cementizie e contemporanea estrazione del preriveshimento in acciaio
d. Esecuzione di iniezioni ripetute, a volumi e pressioni controllati, di miscele cementizie secondo le modalità prescritte nell'apposito elaborato progettuale a seguito di opportuno campo prove.

FASE 4: INTERVENTO DI CONGELAMENTO
Esecuzione dell'intervento di congelamento , a partire dai due pozzi adiacenti la galleria, secondo le seguenti modalità:
a. Esecuzione perforazioni; con preventer, con la posa in opera di tubi in acciaio diametro 114 mm, spessore 10 mm.
b. Posa all'interno dei tubi metallici delle sonde congelatrici costituite da due tubi coassiali: quello esterno di diametro 76 mm (3") in acciaio AISI inox austenitico spessore 5.6 mm, quello interno di diametro 1" in rame con spessore 1.5 mm; posa delle predisposizione per il passaggio di salamoia e azoto.
c. Posa delle sonde termometriche interne, mediante perforazioni con preventer, ponendo in opera tubi in acciaio diametro 2" (valvolati 3 vlv/m) ed installazione all'interno delle sonde termometriche.
d. Posa delle sonde termometriche esterne, all'interno dei tubi in acciaio del consolidamento al contorno selezionati; Intervento di congelamento e controllo della sua efficacia mediante esame dei dati raccolti dalle sonde termometriche.

FASE 5: DRENAGGI
Posa in opera di 3 drenaggi all'interno del nucleo della galleria; per evacuare l'acqua intrappolata e per verificare l'efficacia dell'intervento di congelamento riscontrando l'esaurimento delle venute d'acqua.

FASE 6: SCAVO
a. Scavo di avanzamento a piena sezione per tratte di lunghezza massima non superiore a quanto indicato nelle specifiche progettuali, per singoli sfondi di max. 1.00m, suggerendo il fronte a faccia concava.
b. Al termine dello scavo e prima di porre in opera gli interventi di prima fase dovrà essere eseguito un accurato disgaggio di tutte le porzioni instabili e si dovrà procedere alla posa in opera della spritz-beton di protezione (fibrorinforzato sulle superfici fresche di scavo (fronte e contornol) spessore minimo 8.00 cm (5+3 cm perchè proiettato su superfici ghiacciate come da DTC). La reale necessità ed eventuali maggiori spessori di tale strato protettivo saranno valutati in corso d'opera dal Proposto al fronte in funzione della reale condizione geomeccanica.
c. In caso di trovanti o grossi blocchi, soprattutto sse ubicati sul contorno del cavo, saranno impiegati agenti chimici espandenti tipo "Bristar" o demolitori meccanici locali (tipo cunei), in modo da creare il minor disturbo possibile.

FASE 7: RIVESTIMENTO DI PRIMA FASE
a. Posa in opera della centine che dovranno essere collegate alle altre con le apposite catene. L'ultima centina dovrà essere posata ad una distanza massima dal fronte inferiore a metà del passo centina utilizzato.
b. Posa in opera dello strato di spritz-beton armato (con rete o fibrorinforzato) secondo le disposizioni di Progetto avendo cura di riempire gli eventuali vuoti a tergo della centina.

FASE 8: SCAVO ARCO ROVESCIO
a. Scavo dell'arco rovescio per conci lunghi max. 12.50m
b. Realizzazione dell'arco rovescio in spritz-beton secondo le geometrie di progetto

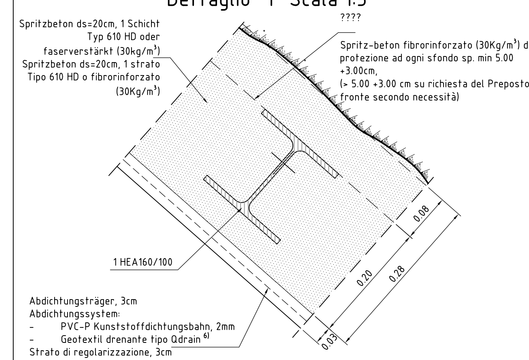
FASE 9: IMPERMEABILIZZAZIONE ARCO ROVESCIO E MURETTE
a. Posa in opera dei dispositivi di impermeabilizzazione dell'arco rovescio e delle murette secondo quanto previsto in Progetto

FASE 10: GETTO ARCO ROVESCIO E MURETTE
a. Il getto delle murette e dell'arco rovesciо dovrà avvenire ad una distanza massima dal fronte di scavo indicata nelle specifiche di progetto, che potrà comunque essere regolata in funzione del comportamento deformativo del cavo.
b. Realizzazione dei dettagli previsti per i giunti di ripresa

FASE 11: IMPERMEABILIZZAZIONE E GETTO CALOTTA
Posa del sistema di impermeabilizzazione e getto del rivestimento definitivo di calotta in calcestruzzo armato ad una distanza massima dal fronte di scavo indicata nelle specifiche di progetto, che potrà comunque essere regolata in funzione del comportamento deformativo del cavo.

NOTA BENE
- Qualora le operazioni di scavo vengano interrotte per un tempo di circa 24 ore, è necessario porre in opera uno strato di spritz-beton armato di 25cm al fronte. Se il fermo delle lavorazioni risulta >=48 ore (festività o altro) il ciclo delle lavorazioni dovrà necessariamente terminare con il rivestimento di prima fase a ridosso del fronte e gli interventi di preconsolidamento al fronte ed al contorno del campo di scavo successive realizzati (eventualmente incrementati), previa la sagomatura a forma concava del fronte stesso ed esecuzione della strato di spritz-beton armato sp.25cm. In relazione al comportamento deformativo del fronte e del cavo, l'arco rovesciо e le murette potranno essere opportunamente avvicinate al fronte.

????? "1" , M 1:5
Dettaglio "1" Scala 1:5



NOTA BENE

- I parametri di iniezione (pressioni e volumi) potranno essere modificati in corso d'opera

PARAMETRI MINIMI DI RESISTENZA DEL TERRENO CONSOLIDATO
- Angolo di resistenza al taglio Φ' ≥ 33°
- Coesione c' ≥ 200 KPa
- Modulo elastico E ≥ 180 MPa
- Resistenza a compressione monoassiale fck ≥ 1.5 MPa

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
N. 116 PERFORAZIONI L=32,20m Sovrapp. 2,00m

XXXXXX TRATTAMENTI	XXXXX RAGGIO (m)	XXXXXXX INTERASSE (m)	XXXXXXXX LUNGH. TOT (m)	XXXXXX SOVR. (m)	XXXXXXXXXX TRATTO COIBENTATO (m)
V1=V8	12,73	0,61	32,20	2,00	2,90
V9=15	5,43	0,51	32,20	2,00	2,90
V16=19	5,43	0,51	32,20	2,00	3,50
V20=23	5,43	0,51	32,20	2,00	4,20
V24=41	5,43	0,51	32,20	2,00	4,80
V42=V49	12,73	0,61	32,20	2,00	4,80
V50=V51	-	0,61	32,20	2,00	4,80
V52=V58	6,90	0,61	32,20	2,00	4,80
V59=V61	6,90	0,61	32,20	2,00	4,20
V62	6,90	0,61	32,20	2,00	3,50
V63=V64	-	0,61	32,20	2,00	3,50
V65=V75	5,83	0,31	32,20	2,00	2,90
V76=V81	5,83	0,31	32,20	2,00	3,50
V82=V88	5,83	0,31	32,20	2,00	4,20
V89=V116	5,83	0,31	32,20	2,00	4,80

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
INTERVENTO AL CONTORNO - Tubi in ACCIAIO

N. 66 TUBI IN ACCIAIO MANCHETTE (3vlv/m) L=33,70m Sovrapp. 5.00m

XXXXXXXXXX TRATTAMENTI	XXXXXX RAGGIO (m)	XXXXXXXXX INTERASSE (m)	XXXXXXX LUNGH. TOT (m)	XXXXXXXX PERF. A VUOTO (m)	XXXXX LUNGHEZZA INIEZIONE (m)	XXXXX SOVR. (m)
K1	13,23	1,03	33,70	8,01	25,19	5,00
K2	13,23	1,03	33,70	8,37	25,33	5,00
K3	13,23	1,03	33,70	8,26	25,44	5,00
K4	13,23	1,03	33,70	8,17	25,53	5,00
K5	13,23	1,03	33,70	6,69	27,01	5,00
K6	13,23	1,03	33,70	6,67	27,03	5,00
K7	5,93	1,04	33,70	6,71	26,99	5,00
K8	5,93	1,04	33,70	6,82	26,88	5,00
K9	5,93	1,04	33,70	6,99	26,71	5,00
K10	5,93	1,04	33,70	7,21	26,49	5,00
K11	5,93	1,04	33,70	7,46	26,24	5,00
K12	5,93	1,04	33,70	7,71	25,99	5,00
K13	5,93	1,04	33,70	7,95	25,75	5,00
K14	5,93	1,04	33,70	8,16	25,54	5,00
K15	5,93	1,04	33,70	8,35	25,35	5,00
K16	5,93	1,04	33,70	8,49	25,21	5,00
K17	5,93	1,04	33,70	8,60	25,10	5,00
K18	5,93	1,04	33,70	8,67	25,03	5,00
K19	5,93	1,04	33,70	8,71	24,99	5,00
K20	5,93	1,04	33,70	8,72	24,98	5,00
K21	5,93	1,04	33,70	8,71	24,99	5,00
K22	5,93	1,04	33,70	8,70	25,00	5,00
K23	5,93	1,04	33,70	8,69	25,01	5,00
K24	13,23	1,04	33,70	8,69	25,01	5,00
K25	13,23	1,03	33,70	8,69	25,01	5,00
K26	13,23	1,03	33,70	10,13	23,57	5,00
K27	13,23	1,03	33,70	10,13	23,57	5,00
K28	13,23	1,03	33,70	10,14	23,56	5,00
K29	13,23	1,03	33,70	10,15	23,55	5,00
K30	-	1,02	33,70	10,14	23,56	5,00
K31	7,40	1,02	33,70	10,10	23,60	5,00
K32	7,40	1,02	33,70	10,03	23,67	5,00
K33	7,40	1,02	33,70	9,92	23,78	5,00
K34	7,40	1,02	33,70	9,78	23,92	5,00
K35	7,40	1,02	33,70	9,60	24,10	5,00
K36	7,40	1,02	33,70	9,38	24,32	5,00
K37	7,40	1,02	33,70	9,14	24,56	5,00
K38	-	1,02	33,70	8,84	24,86	5,00
K39	14,03	1,17	33,70	8,18	25,52	5,00
K40	14,03	1,17	33,70	8,02	25,68	5,00
K41	6,73	1,18	33,70	6,59	27,11	5,00
K42	6,73	1,18	33,70	6,84	26,86	5,00
K43	6,73	1,18	33,70	7,13	26,57	5,00
K44	6,73	1,18	33,70	7,44	26,26	5,00
K45	6,73	1,18	33,70	7,74	25,96	5,00
K46	6,73	1,18	33,70	8,01	25,69	5,00
K49	6,73	1,18	33,70	8,57	25,13	5,00
K50	6,73	1,18	33,70	8,66	25,04	5,00
K51	6,73	1,18	33,70	8,71	24,99	5,00
K52	6,73	1,18	33,70	8,72	24,98	5,00
K53	6,73	1,18	33,70	8,70	25,00	5,00
K54	6,73	1,18	33,70	8,68	25,02	5,00
K55	14,03	1,17	33,70	10,11	23,59	5,00
K56	14,03	1,17	33,70	10,13	23,57	5,00
K57	-	1,16	33,70	10,14	23,56	5,00
K58	-	1,16	33,70	10,14	23,56	5,00
K59	8,20	1,16	33,70	10,09	23,61	5,00
K60	8,20	1,16	33,70	10,00	23,70	5,00
K61	8,20	1,16	33,70	9,86	23,84	5,00
K62	8,20	1,16	33,70	9,69	24,01	5,00
K63	8,20	1,16	33,70	9,46	24,24	5,00
K64	8,20	1,16	33,70	9,19	24,51	5,00
K65	-	1,16	33,70	8,86	24,84	5,00
K66	-	1,16	33,70	8,45	25,25	5,00

XXXXXXXXX
INTERVENTO AL FRONTE

XXXXXXXXXXXXXXXXXX
N.12 VTR 3 Piatti , L=33,70m, Sovrapp. 5.00m - 2vlv/m

XXXXXX TRATTAMENTI	XXXXXXXX RAGGIO (m)	XXXXXX LUNGH TOT (m)	XXXXXXXX PERF A VUOTO (m)	XXXXX LUNGHEZZA INIEZIONE (m)	XXXX SOVR (m)	XXXXXX ANGOLO (°)
C °F° J01	R1	3,82	33,70	9,50	24,20	5,00	a=45,00 a/2=22,50
C °F° J02	R1	3,82	33,70	8,98	24,72	5,00	a=45,00 a/2=22,50
C °F° J03	R1	3,82	33,70	7,55	26,15	5,00	a=45,00 a/2=22,50
C °F° J04	R1	3,82	33,70	8,07	25,63	5,00	a=45,00 a/2=22,50
C °F° J05	R1	3,82	33,70	8,54	25,16	5,00	a=45,00 a/2=22,50
C °F° J06	R1	3,82	33,70	8,70	25,00	5,00	a=45,00 a/2=22,50
C °F° J07	R1	3,82	33,70	10,13	23,57	5,00	a=45,00 a/2=22,50
C °F° J08	R1	3,82	33,70	9,97	23,73	5,00	a=45,00 a/2=22,50
C °2° J09	R2	2,22	33,70	7,90	25,80	5,00	b=90,00
C °2° J10	R2	2,22	33,70	8,35	25,35	5,00	b=90,00
C °2° J11	R2	2,22	33,70	8,62	25,08	5,00	b=90,00
C °2° J12	R2	2,22	33,70	9,78	23,92	5,00	b=90,00

SPECIFICHE TECNICHE E PARAMETRI OPERATIVI DEI CONSOLIDAMENTI

COMPOSIZIONE DELLA MISCELA PER CEMENTAZIONE DEI TUBI IN PVC (GUAINA)
(Composizione media, eventualmente da tarare in corso d'opera)
- cemento tipo CEM I 42,5
- rapporto acqua/cemento: 1 circa
- additivo antiritiro e superfluidificante tra 0,5-1,5% in peso di cemento + bentonite
- bentonite 2-4% circa
- Viscosità Marsh: 36" a 4.75mm
- resistenza a compressione (a 48 ore) => 3.0 MPa

COMPOSIZIONE DELLA MISCELA CEMENTIZIA PER INIEZIONE
(Composizione media, eventualmente da tarare in corso d'opera)
- Cemento tipo CEM I 42,5
- Rapporto acqua/cemento: 1.2/1.4 circa
- Densità: 1.30-1.50 t/m3
- Viscosità Marsh: 36" a 4.75mm
- Resistenza a compressione (a 48 ore) => 3.0 MPa

MISCELE CHIMICHE IMPERMEABILIZZANTI
Miscela tipo LITOSIL effettuata per iniezzazione di differenti volumi dei seguenti componenti opportunamente diluiti in acqua:
- SILICATO: soluzione di silice attiva;
- SALTRON: soluzione alcalina come reagente attivo per accelerare le fasi di presa;
- CALCIOR: una sospensione di sale di metalli alcalino ferrosi ehogeneamente dispersi in acqua

PARAMETRI DI INIEZIONE (ENTUALMENTE DA TARARE IN CORSO D'OPERA)
PRESSIONI
- > 30.00 Bar di spunto (per apertura valvola)
- 8 - 16 Bar di iniezione per le valvole
- 5 Bar pressione residua

VOLUME
- 120 l/vlv assortimento 1F passata con miscele cementizie
- 80 l/vlv assortimento 2F passata
- ** Contorno: con miscele chimiche impermeabilizzanti
- ** Fronte: con miscele cementizie

PORTATA
- 5 - 10 l/min

Le iniezioni saranno del tipo a pressione e volume controllato, ossia verranno interrotte al raggiungimento di uno dei due parametri:
- 120/80 l/vlv di assortimento max
- pressione residua di 5 Bar

NOTA BENE
- I parametri di iniezione (pressioni e volumi) potranno essere modificati in corso d'opera

PARAMETRI MINIMI DI RESISTENZA DEL TERRENO CONSOLIDATO
- Angolo di resistenza al taglio Φ' ≥ 33°
- Coesione c' ≥ 200 KPa
- Modulo elastico E ≥ 180 MPa
- Resistenza a compressione monoassiale fck ≥ 1.5 MPa

SCAVO			
	SUPERFICIE DI SCAVO + CALOTTA: 79.01 m² – ARCO ROVESCIO: 2.72 m²		
	SFONDO MAX = 1.00m (1)		
PRECONSOLIDAMENTO	CONTORNO	CALOTTA	n.47 tubi in acciaio manchette (3vlv/m), L=33.70m
			n.49+26 congelamenti, L=32.20m
		ARCO ROV.	n.26 tubi in acciaio ø 193.7mm, sp=10mm, (2vlv/m), L=33.70m
			n.19 tubi in acciaio manchette (3vlv/m), L=33.70m
			n.115 congelamenti, L=32.20m
	FRONTE		n.12 VTR 3 piatti (2vlv/m), L=33.70m
DRENAGGI IN AVANZAMENTO			L=33.70m; Inclinazione= 125°
RIVESTIMENTO DI 1° FASE	CENTINE		n.1 HEA 160/100
	SPRITZ-BETON	CONTORNO	sp. 28 (5+3+20)cm
		FRONTE	sp. 25cm a fine campo di avanzamento
RIVESTIMENTO DEFINITIVO	CALOTTA		DISTANZA MAX. DAL FRONTE DI SCAVO non vincolata
	MURETTE		DISTANZA MAX. DAL FRONTE DI SCAVO 3-20m (2)
	PLATEA/ARCO ROVESCIO		DISTANZA MAX. DAL FRONTE DI SCAVO 3-20m (2)

NOTE

(1) La lunghezza massima dello sfondo potrà essere variata in funzione del comportamento deformativo del cavo rilevato in corso d'opera.
(2) La distanza dal fronte di scavo potrà essere regolata in funzione del comportamento deformativo del cavo rilevato in corso d'opera
(3) Spritz-beton fibroinforzato di protezione sulle superfici fresche di scavo (fronte e contornol spessore minimo 8.00 cm (5+3 cm perchè proiettato su superfici ghiacciate come da DTC), come da indicazioni del Preposto al fronte in funzione della reale condizione geomeccanica.
(4) Specifica tecnica dei materiali di costruzione vedi elaborato grafico 02-H71-AF-002-06-06-4170I-B0115-01354-3B2-01

?????	????? = ?????: 79.01 m² – ?????: 2.72 m²		
	HINTERGRUND = 1.00m (1)		
?????	KONTUR	KALOTTE	n.47 Stahl-manchettenrohre (3vlv/m), L=33.70m
			n.49+26 vereisung, L=32.20m
		SOHLGEWÖLBE	n.26 stahlrohr ø 193.7mm, st=10mm, (2vlv/m), L=33.70m
			n.19 Stahl-manchettenrohre (3vlv/m), L=33.70m
			n.115 vereisung, L=32.20m
	ORTSBRUST		n.12 GFK 3 platten (2vlv/m), L=33.70m
DRAINAGEN			L=33.70m, ?????= 125°
AUSBRUCHSSICHERUNG	LEHRGERUST		n.1 HEA 160/100
	SPRITZ-BETON	KONTUR	sp. 28 (5+3+20)cm
		ORTSBRUST	st. 25cm XXXXXXXX
ENDGÜLTIGE BESCHICHTUNG	KALOTTE		XXXXXXX
	ULME		XXXXXXXX 3-20m (2)
	SOHLPLATTE/SOHLGEWÖLBE		XXXXXXXX 3-20m (2)

M / Scala 1 : 50
1m 0 1m 5m

M / Scala 1 : 100
5m 0 5m 10m

Bearbeitungsstand
Stato di elaborazione

Revision Revisione	Änderungen Modifiche	Verantwortlicher Änderung Responsabile modifica	Datum Data
00	Erstversion / Prima Versione	L. Bellardo	31.07.2015
01	????? / Revisione Generale	L. Bellardo	06.08.2015
02	XXXXXXX / Revisione per tottotorta	L. Bellardo	30.11.2015
03	Anmerkungen BBT vom 15.12.2015 / Osservazioni BBT del 15.12.2015	L. Bellardo	14.01.2016
04			
05			

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

Ausführungsprojekt

Potenziamento asse ferroviario Monaco - Verona

GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO

Progetto esecutivo

Sub-Baulos Hauptbauwerke Eisackunterquerung
Sublotto di costruzione Opere Principali Sottoattraversamento Isarco

Fachbereich	Settore
06 - Bauwerksplanung	06 - Progettazione delle opere
Thema	Tema
06 - Eisackunterquerung	06 - Sottoattraversamento Isarco
Dokumentenart	Tipo documento
	Classe di avanzamento
Titel	Titolo
Schnitt Aushub und Absicherung Verbindung Gleis 1 - Blatt 1	Sezione di scavo e consolidamento Interconnessione Dispari - Tav. 1

| | Bearbeitung, Ing. Büro Dokumente / Elaborazione del documento | Datum / Data | Name / Nome |