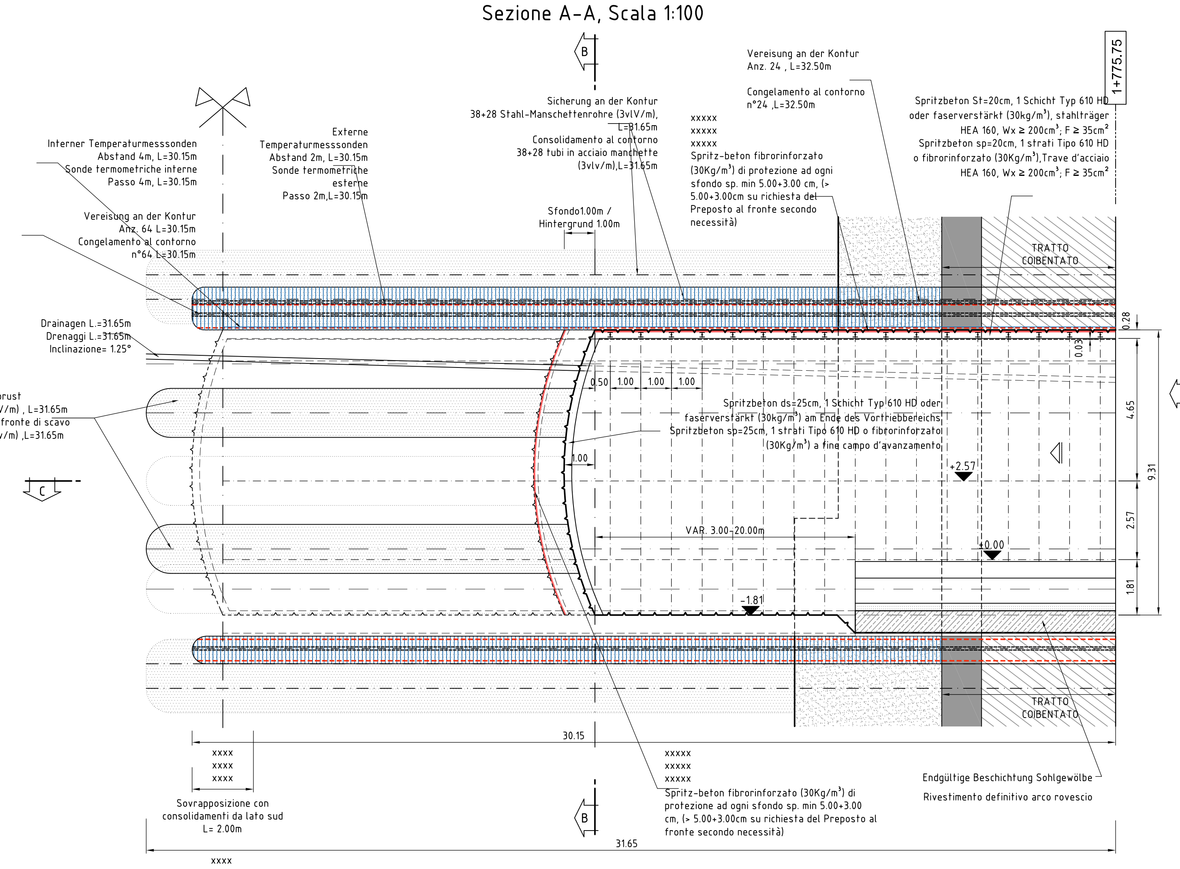
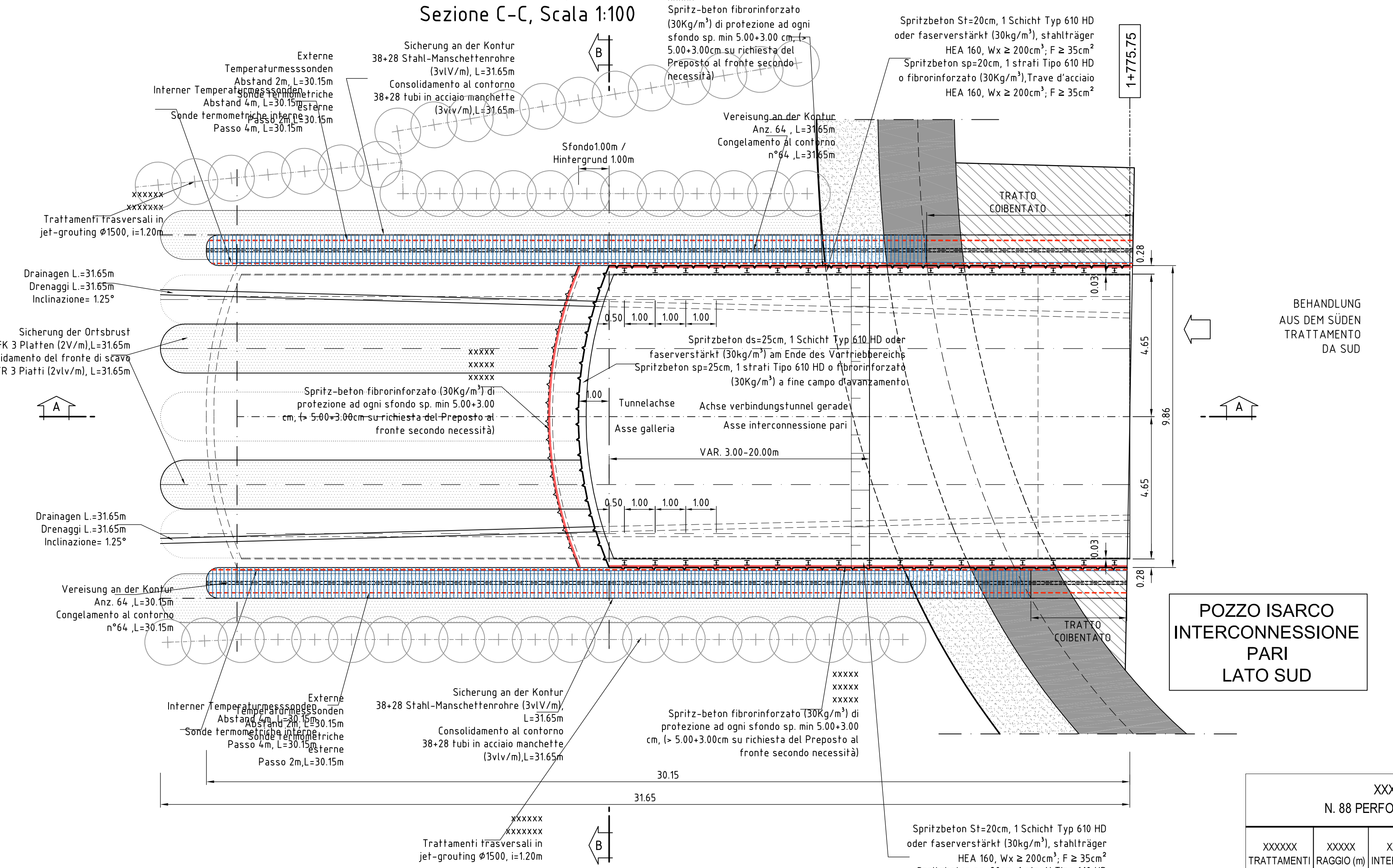
Querschnitt A-A, M 1:100
Sezione A-A, Scala 1:100



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



POZZO ISARCO
INTERCONNESSIONE PARI
LATO SUD

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
INTERVENTO AL CONTORNO - Tubi in ACCIAIO
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
N. 66 TUBI IN ACCIAIO MANCHETTE (3vi/vm) L=31,65m Sovrapp. 5.00m

XXXXXXXXXX TRATTAMENTI	XXXXXXX RAGGIO (m)	XXXXXXXXXX INTERASSE (m)	XXXXXX XXXXXXXX LUNGH. TOT (m)	XXXXXXX XXXXXXXX PERF. A VUOTO (m)	XXXXXXX XXXXXXXX LUNGHEZZA INIEZIONE (m)	XXXXX SOVR. (m)
K1	13.23	1.03	31.65	8.86	22.79	5.00
K2	13.23	1.03	31.65	8.70	22.95	5.00
K3	13.23	1.03	31.65	8.58	23.07	5.00
K4	13.23	1.03	31.65	8.49	23.16	5.00
K5	13.23	1.03	31.65	7.00	24.65	5.00
K6	13.23	1.03	31.65	6.98	24.67	5.00
K7	5.93	1.04	31.65	7.02	24.63	5.00
K8	5.93	1.04	31.65	7.14	24.51	5.00
K9	5.93	1.04	31.65	7.33	24.32	5.00
K10	5.93	1.04	31.65	7.57	24.08	5.00
K11	5.93	1.04	31.65	7.86	23.79	5.00
K12	5.93	1.04	31.65	8.16	23.49	5.00
K13	5.93	1.04	31.65	8.47	23.18	5.00
K14	5.93	1.04	31.65	8.77	22.88	5.00
K15	5.93	1.04	31.65	9.05	22.60	5.00
K16	5.93	1.04	31.65	9.30	22.35	5.00
K17	5.93	1.04	31.65	9.51	22.14	5.00
K18	5.93	1.04	31.65	9.68	21.97	5.00
K19	5.93	1.04	31.65	9.81	21.84	5.00
K20	5.93	1.04	31.65	9.90	21.75	5.00
K21	5.93	1.04	31.65	9.97	21.68	5.00
K22	5.93	1.04	31.65	10.01	21.64	5.00
K23	5.93	1.04	31.65	10.04	21.61	5.00
K24	13.23	1.04	31.65	10.04	21.61	5.00
K25	13.23	1.03	31.65	10.04	21.61	5.00
K26	13.23	1.03	31.65	11.46	20.19	5.00
K27	13.23	1.03	31.65	11.44	20.21	5.00
K28	13.23	1.03	31.65	11.41	20.24	5.00
K29	13.23	1.03	31.65	11.38	20.27	5.00
K30	-	1.02	31.65	11.26	20.39	5.00
K31	7.40	1.02	31.65	11.10	20.55	5.00
K32	7.40	1.02	31.65	10.93	20.72	5.00
K33	7.40	1.02	31.65	10.72	20.93	5.00
K34	7.40	1.02	31.65	10.48	21.17	5.00
K35	7.40	1.02	31.65	10.21	21.44	5.00
K36	7.40	1.02	31.65	9.91	21.74	5.00
K37	7.40	1.02	31.65	9.60	22.05	5.00
K38	-	1.02	31.65	9.23	22.42	5.00
K39	14.03	1.17	31.65	8.50	23.15	5.00
K40	14.03	1.17	31.65	8.32	23.33	5.00
K41	6.73	1.18	31.65	6.89	24.76	5.00
K42	6.73	1.18	31.65	7.16	24.49	5.00
K43	6.73	1.18	31.65	7.49	24.16	5.00
K44	6.73	1.18	31.65	7.84	23.81	5.00
K45	6.73	1.18	31.65	8.20	23.45	5.00
K46	6.73	1.18	31.65	8.56	23.09	5.00
K47	6.73	1.18	31.65	8.90	22.75	5.00
K48	6.73	1.18	31.65	9.20	22.45	5.00
K49	6.73	1.18	31.65	9.45	22.20	5.00
K50	6.73	1.18	31.65	9.66	21.99	5.00
K51	6.73	1.18	31.65	9.81	21.84	5.00
K52	6.73	1.18	31.65	9.93	21.72	5.00
K53	6.73	1.18	31.65	10.01	21.64	5.00
K54	6.73	1.18	31.65	10.06	21.59	5.00
K55	14.03	1.17	31.65	11.49	20.16	5.00
K56	14.03	1.17	31.65	11.46	20.19	5.00
K57	-	1.16	31.65	11.39	20.26	5.00
K58	-	1.16	31.65	11.25	20.40	5.00
K59	8.20	1.16	31.65	11.07	20.58	5.00
K60	8.20	1.16	31.65	10.87	20.78	5.00
K61	8.20	1.16	31.65	10.61	21.04	5.00
K62	8.20	1.16	31.65	10.34	21.31	5.00
K63	8.20	1.16	31.65	10.01	21.64	5.00
K64	8.20	1.16	31.65	9.66	21.99	5.00
K65	-	1.16	31.65	9.28	22.39	5.00
K66	-	1.16	31.65	8.80	22.85	5.00

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
N. 88 PERFORAZIONI L=30,15m Sovrapp. 2,00m

XXXXXX TRATTAMENTI	XXXXX RAGGIO (m)	XXXXXX INTERASSE (m)	XXXXXXX LUNGH. TOT. (m)	XXXXXX SOVR. (m)	XXXXXXXXXX TRATTO COIBENTATO (m)
V1÷V8	12,73	0,61	30,15	2,00	3,10
V9÷14	5,43	0,51	30,15	2,00	3,10
V15÷18	5,43	0,51	30,15	2,00	3,70
V19÷21	5,43	0,51	30,15	2,00	4,30
V22÷24	5,43	0,51	30,15	2,00	4,90
V25÷29	5,43	0,51	30,15	2,00	5,45
V30÷141	6,90	0,61	30,15	2,00	6,05
V41÷149	12,73	0,61	30,15	2,00	6,05
V50÷151	-	0,61	30,15	2,00	6,05
V52÷153	6,90	0,61	30,15	2,00	6,05
V54÷157	6,90	0,61	30,15	2,00	5,45
V58÷159	6,90	0,61	30,15	2,00	4,90
V60÷162	6,90	0,61	30,15	2,00	4,30
V63÷164	-	0,61	30,15	2,00	3,70
V65÷167	5,83	0,55	30,15	2,00	3,10
V68÷170	5,83	0,55	30,15	2,00	3,70
V71÷173	5,83	0,55	30,15	2,00	4,30
V74÷176	5,83	0,55	30,15	2,00	4,90
V77÷180	5,83	0,55	30,15	2,00	5,45
V81÷188	5,83	0,55	30,15	2,00	6,05

XXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXX
N.12 VTR 3 Piatti , L=31,65m, Sovrapp. 5.00m - 2vi/vm

XXXXXX TRATTAMENTI	XXXXXXX RAGGIO (m)	XXXXXX LUNGH TOT (m)	XXXXXXXX PERF A VUOTO (m)	XXXXX XXXXXX LUNGHEZZA INIEZIONE (m)	XXXX SOVR (m)	XXXXXX ANGOLO (°)
C°1°	J01	R1	3,82	31,65	10,08	21,57	5,00	a=45,00 a/2=22,50
C°1°	J02	R1	3,82	31,65	9,40	22,25	5,00	a=45,00 a/2=22,50
C°1°	J03	R1	3,82	31,65	7,97	23,68	5,00	a=45,00 a/2=22,50
C°1°	J04	R1	3,82	31,65	8,65	23,00	5,00	a=45,00 a/2=22,50
C°1°	J05	R1	3,82	31,65	9,39	22,26	5,00	a=45,00 a/2=22,50
C°1°	J06	R1	3,82	31,65	9,76	21,89	5,00	a=45,00 a/2=22,50
C°1°	J07	R1	3,82	31,65	11,19	20,46	5,00	a=45,00 a/2=22,50
C°1°	J08	R1	3,82	31,65	10,82	20,83	5,00	a=45,00 a/2=22,50
C°2°	J09	R2	2,22	31,65	8,42	23,23	5,00	b=90,00
C°2°	J10	R2	2,22	31,65	9,05	22,60	5,00	b=90,00
C°2°	J11	R2	2,22	31,65	9,54	22,11	5,00	b=90,00
C°2°	J12	R2	2,22	31,65	10,48	21,17	5,00	b=90,00

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 (3vi/vm), L=31.65m
			n.73 congelamenti, L=30.15m
		ARCO ROV.	n.19 tubi in acciaio manchette (3vi/vm), L=31.65m
			n.15 congelamenti, L=30.15m
	FRONTE		n.12 VTR 3 piatti (2vi/vm), L=31.65m
DRENAGGI IN AVANZAMENTO			L=3165m, inclinazione= 125°
RIVESTIMENTO DI 1° FASE	CENTINE		n.1 HEA 160/1.00
	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 fibrorinforzato di protezione sulle superfici fresche di scavo (fronte e contorno) spessore minimo 8.00 cm (5+3 cm perché 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-B0115-01351-S2-01

????	????? e ?????: 79.01 m² - ?????: 2.72 m²		
	HINTERGRUND = 1.00m (1)		
????	KONTUR	KALOTTE	n.47 Stahl-manschettenrohre (3vi/vm), L=31.65m
			n.73 verseisung, L=30.15m
		SOHLGEWÖLBE	n.19 Stahl-manschettenrohre (3vi/vm), L=31.65m
			n.15 vereisung, L=30.15m
	ORTSBRUST		n.12 GFK 3 platten (2vi/vm), L=3165m
DRAINAGEN			L=3165m, ?????, 125°
AUSBRUCHSICHERUNG	LEHRGERUST		n.1 HEA 160/1.00
	SPRITZ-BETON	KONTUR	st. 28 (5+3+20)cm
		ORTSBRUST	st. 25cm XXXXXXXXX
ENDGÜLTIGE BESCHICHTUNG	KALOTTE		XXXXXXXX
	ULME		XXXXXXXXX 3-20m (2)
	SOHLPLATTE/SOHLGEWÖLBE		XXXXXXXXX 3-20m (2)

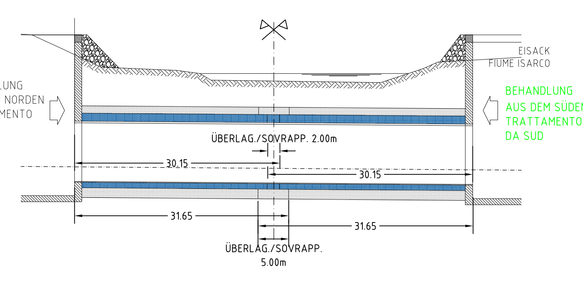
NOTE

(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 fibrorinforzato di protezione sulle superfici fresche di scavo (fronte e contorno) spessore minimo 8.00 cm (5+3 cm perché 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-B0115-01351-S2-01

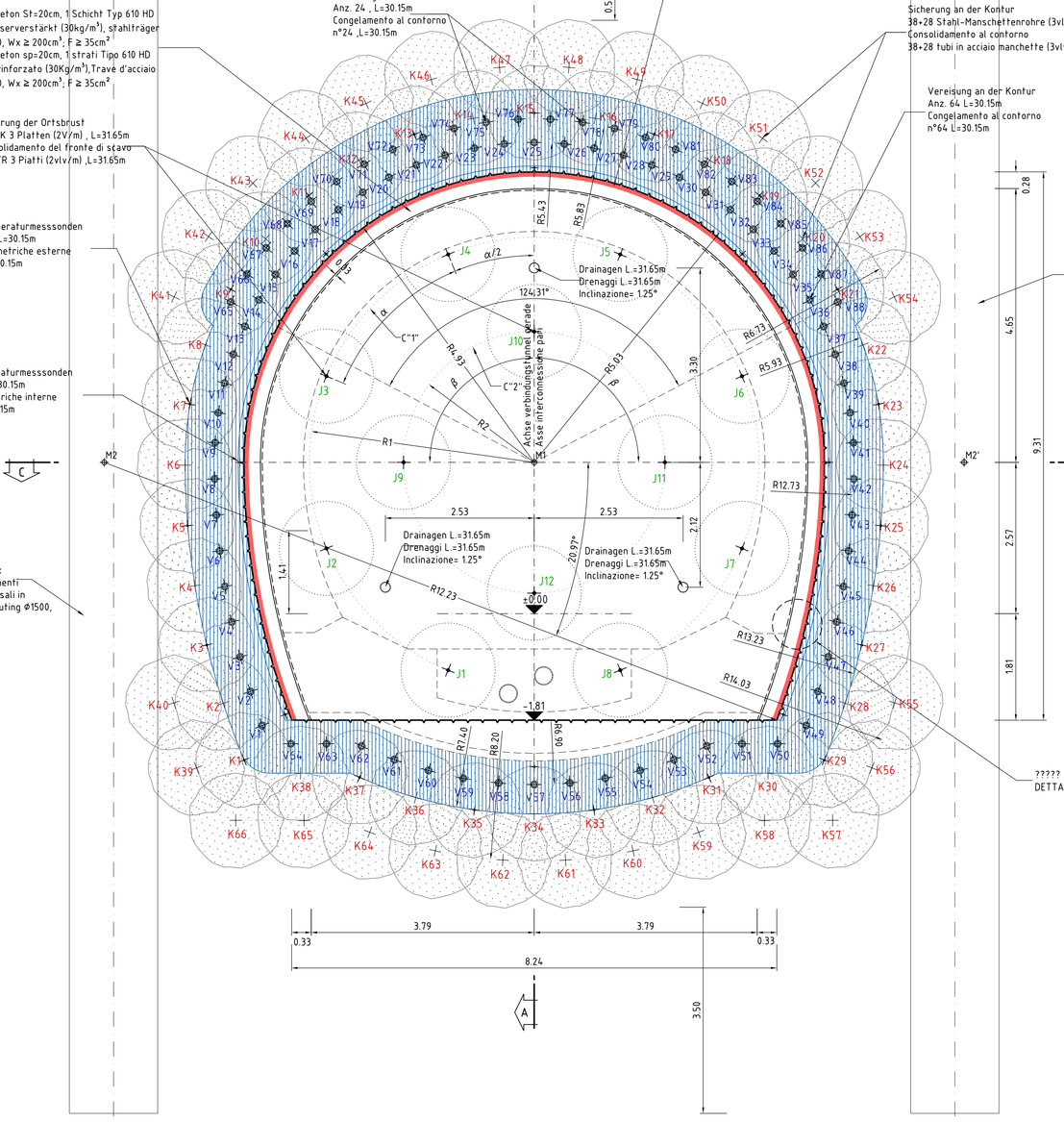


M / Scala 1 : 50
1m 0 1m 5m

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

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 Φ1.0mm rivestita
- Tubo per iniezione in acciaio Ø2" valvolato (contorno 3 vix/m, in PVC fronte 2vix/m)
- Misura della deviazione di tutti i fori al contorno.

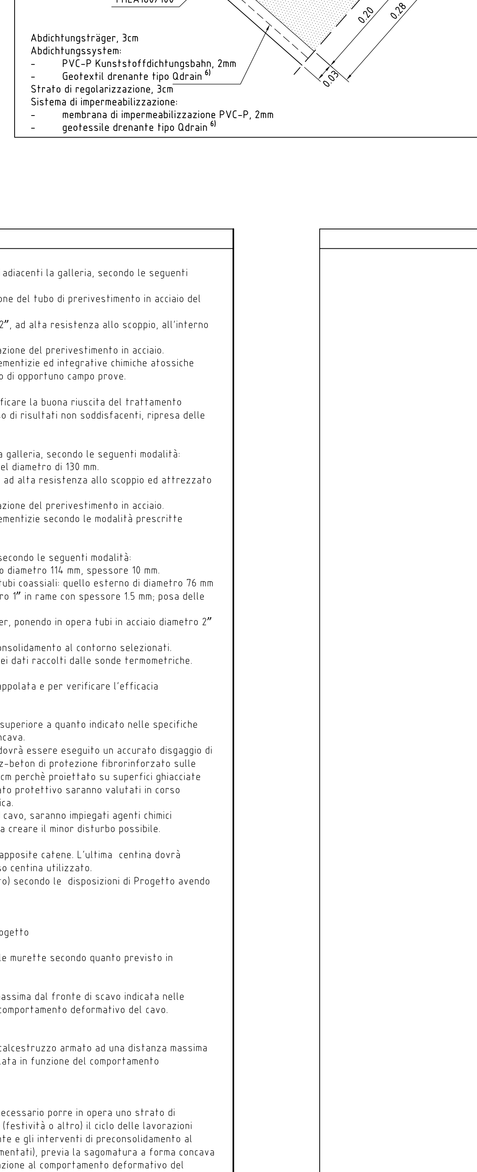
SONDE CONGELATRICI
- Perforazione condotta con utilizzo di preventer
- Perforazione Φ1.0mm, guidata e rivestita
- Misura della deviazione di tutti i fori.
- Interasse massimo ammissibile delle sonde congelatrici 90 cm (potranno essere ammesse delle eccezioni isolate opportunamente motivate)
- Tubo di rivestimento in acciaio Φ114 mm - Sp=10 mm
- Sonda congelatrice costituite da due tubi coassiali:
- esterno Φ76 (3") in Acciaio AISI inox austenitico sp=5.6mm
- interno Φ1" in rame sp=1.5mm
- Predisposizione per il passaggio azoto/salamoia

SONDE TERMOMETRICHE
- Perforazione condotta con utilizzo di preventer
- Perforazione Φ1.0mm guidata e rivestita
- Tubo per iniezione in acciaio Ø2" valvolato (3 vix/m)

NOTA

- LO SPESSORE DEL MURO DI GHIACCIO RAPPRESENTATO FA RIFERIMENTO AD UNA TEMPERATURA PARI A -10°
- 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)

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



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 preinvestimento in acciaio del diametro di 140 mm
- b. Inserimento del tubo di iniezione in acciaio valvolato (3 vix/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 preinvestimento 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 consolidata per verificare la buona riuscita del trattamento lovvero il raggiungimento dei valori di permeabilità ridotte stabilite in progetto) e, nel caso di risultati non soddisfacenti, ripresa delle iniezioni e 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 preinvestimento in acciaio del diametro di 130 mm.
- b. Inserimento del tubo di iniezione in PVC valvolato (2 vix/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 preinvestimento 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 vix/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.
- e. 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, sagomando il fronte a forma 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 contorno) spessore minimo 8.00 cm (5+3 cm perché 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 Preposto al fronte in funzione della reale condizione geomeccanica.
- c. In caso di frequenti 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 delle 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 della strato di spritz-beton armato (con rete o fibrorinforzato) secondo le disposizioni di Progetto avendo cura di rimuovere 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 rovescio 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 successivo realizzati (eventualmente incrementati), previa la sagomatura a forma concava del fronte stesso ed esecuzione dello strato di spritz-beton armato sp.25cm in relazione al comportamento deformativo del fronte e del cavo, l'arco rovescio e le murette potranno essere opportunamente avvicinate al fronte.

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" ≥ 4.75mm
- resistenza a compressione (a 48 ore) => 1.0 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" ≥ 4.75mm
- Resistenza a compressione (a 48 ore) => 3.0 MPa

MISCELE CHIMICHE IMPERMEABILIZZANTI
Miscela tipo LEGUAN per iniezioni a pressione per miscelazione di differenti volumi dei seguenti componenti:
componente A (50 litri circa di ogni componente)
- SILEX: soluzione di silice attivata;
- NATRON: soluzione alcalina come reagente attivo per accelerare le fasi di presa;
- CALCON: una sospensione di sale di metalli alcalino terrosi omogeneamente 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/viv assorbimento 1ª passata con miscele cementizie
- 80 l/viv assorbimento 2ª 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/viv di assorbimento 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 > 15 MPa

Bearbeitungsstand
Stato di elaborazione

Revision Revisione	Änderungen Modifiche	Verantwortlicher Änderung Responsable modifica	Datum Data
00	Erstversion / Prima Versione	L. Bellardo	31.07.2015
01	?????? / Revisione Generale	L. Bellardo	06.08.2015
02	xxxxxxxxxxx / Revisione per tabulista	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 dal bilancio dei trasporti