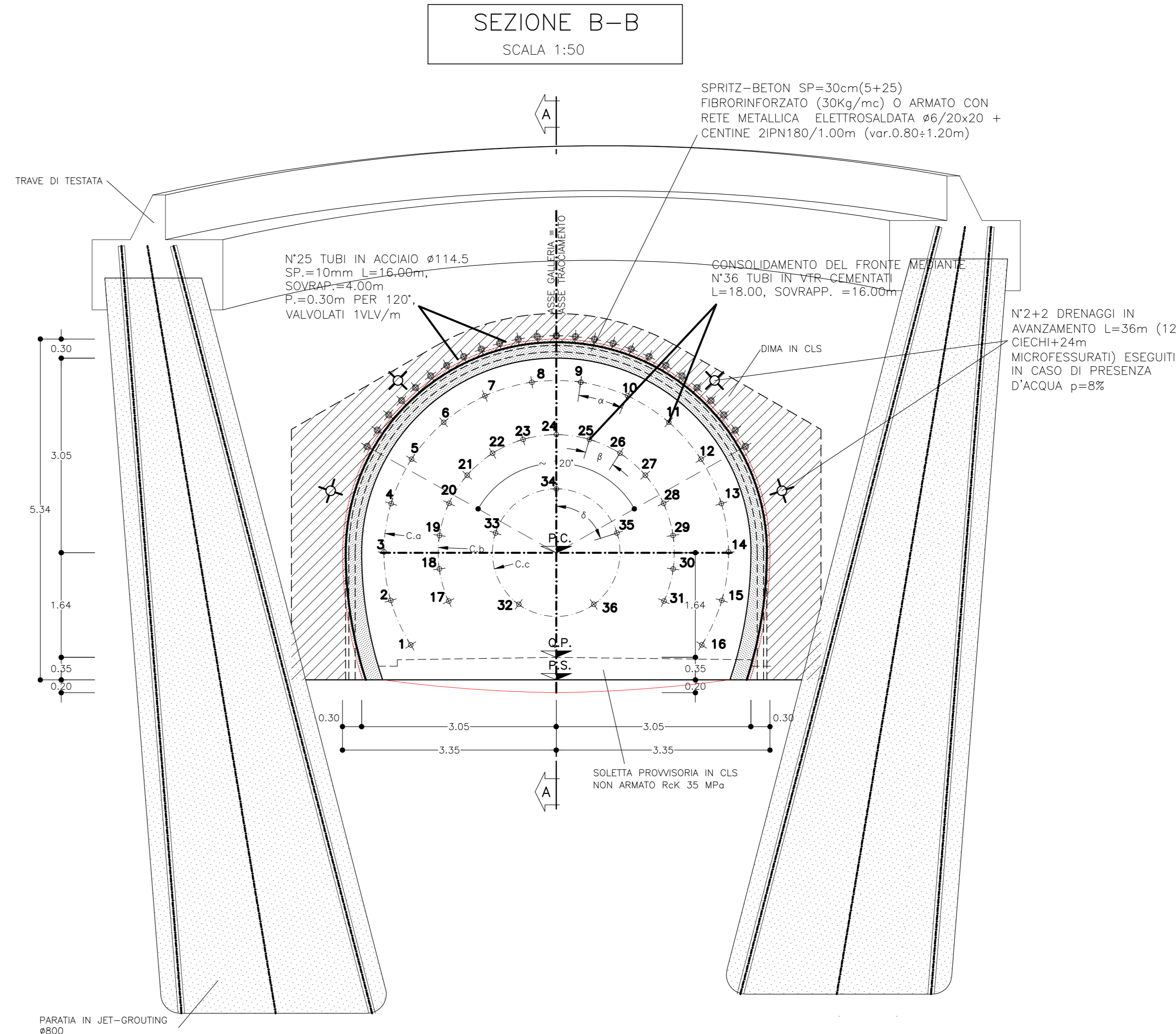
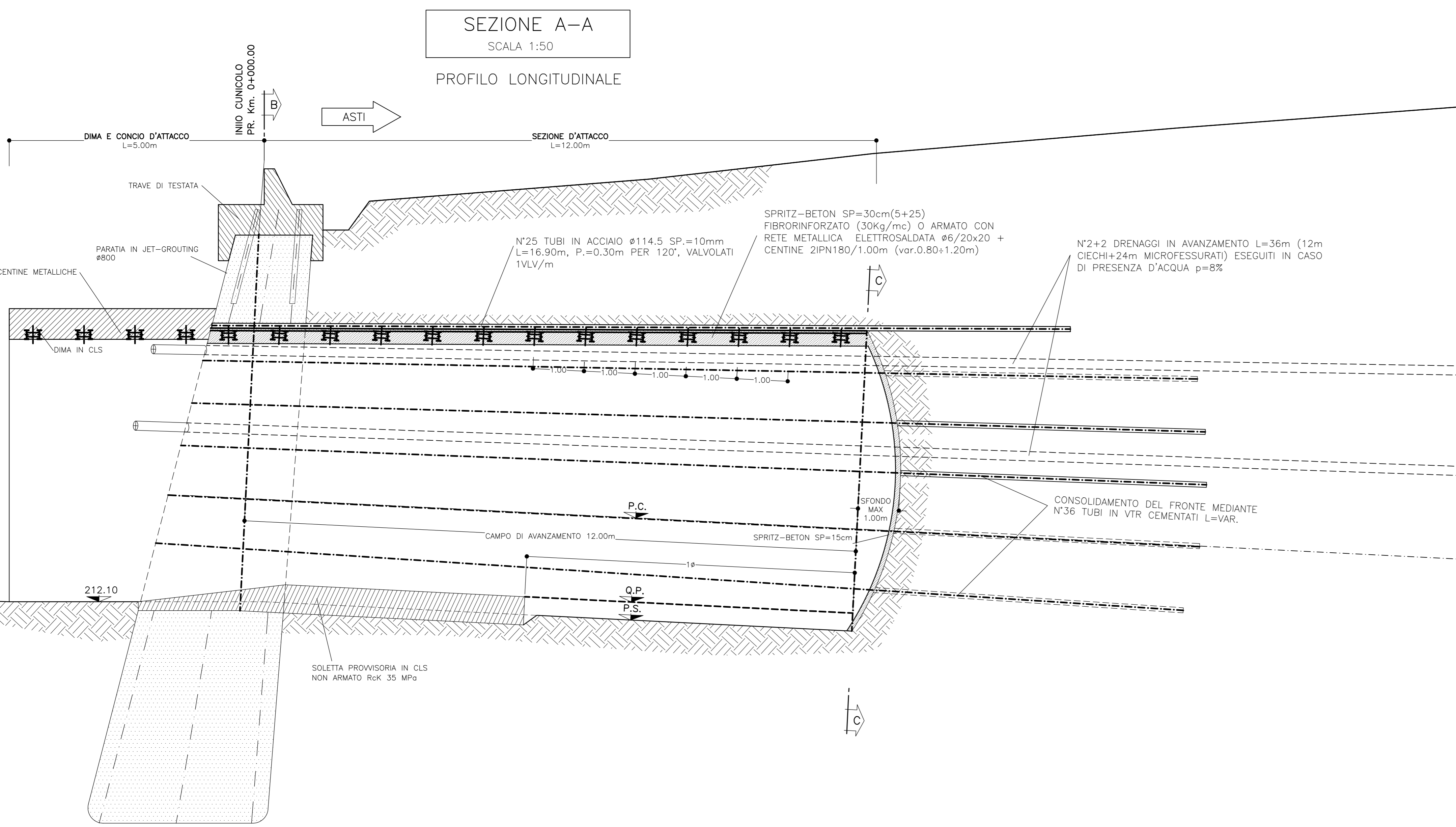


TABELLA MATERIALI

- CALCESTRUZZO OPERE IN C.A.
 Tipo di cemento: EMERSONE
 Classe di resistenza: C25/30, Rck >30 MPa
 Classe di esposizione: XC1
 Conforme UNI EN 12601
 Dimensione massima degli aggregati: 30 mm
 Dimensione massima degli aggregati (forme di 10 - 15 cm): 53
- ACCIAIO PER C.A.
 Acciaio: acciaio laminato a caldo S235JR
 Tensione minima a rottura: f_{yk} >235 MPa
 Coefficiente di snervamento: s_{yk} >27%
 Lunghezza di sovrapposizione per lami ripartiti a/o longitudinali: 60 s
- TUBI IN ACCIAIO PER PARATE IN JET-GROUTING:
 Ø 300 #114.5mm Sp.6.0
- TUBI DI DRENAGGIO IN PVC MICROFESSURATI:
 Tipo di drenaggio: Ø100mm, L=12.00m, spessore: 4 mm, MICROFESSURE: Ø 1.5mm, L=100mm, RIFINITURA: IN TELA DI GEOTESSILE SPESORE 2.5 mm
 LASSO: Ø 1.5mm, L=100mm, RIFINITURA: IN TELA DI GEOTESSILE SPESORE 2.5 mm
- CALCESTRUZZO PER DIMA:
 Classe di resistenza minima a compressione: C12/15
 Rck > 15 MPa
- ACCIAIO CENTINE:
 S 275
- BETONCINO PROIETTATO PARATE:
 Classe di resistenza minima a compressione: C20/25
 Rck > 20 MPa
- RETE ELETTROSDALDATA:
 DIMENSIONI: 6 mm, MAGLIA 15x15 mm, IN ACCIAIO B400C CONTROLLATO.
- TUBI DI DRENAGGIO IN PVC MICROFESSURATI:
 Tipo di drenaggio: Ø100mm, L=12.00m, spessore: 4 mm, MICROFESSURE: Ø 1.5mm, L=100mm, RIFINITURA: IN TELA DI GEOTESSILE SPESORE 2.5 mm
 LASSO: Ø 1.5mm, L=100mm, RIFINITURA: IN TELA DI GEOTESSILE SPESORE 2.5 mm
- IMPERMEABILIZZAZIONE:
 Composto da strato di guaina e filo continuo di spessore sp. 2mm, sovrapposizione tra i teli 200 cm, fissati con chiodi in PVC fissati con chiodi a spina.
 Guaina di PVC spessore di spessore sp. 2mm, sovrapposizione tra i teli >10 cm, fissaggio al substrato in PVC mediante termoisolante.
- JET-GROUTING:
 RESISTENZA MEDIA SU CARICO A 28gg: 1.5-2.0 MPa COLORE #000/000
- RILEVATI IN TERRENO TRATTATO A CALCE "PROTESI"
 MISCELAZIONE DEL TERRENO A SECCO CON CALCE AVANTI I REQUISITI

REQUISITO	CALCE VIVA	CALCE IDRATA
CO2	<5%	-
Cloruri (Mg) Totale	>8%	-
Titolo in siccità	>95%	>95%
SiO2+Al2O3+Fe2O3+SO3	<5%	<5%
Pezze/ton	<2 mm	<2 mm
Presenza di inclusioni (mm)	200/0/0	200/0/0

IN PERCENTUALE MIN. PARI AL 3% IN RESO DI TERRENO TRATTATO, RESISTENZA A COMPRESIONE MIN. RICHIESTA PARI A 0.5-1.0 MPa



FASI ESECUTIVE PRINCIPALI

FASE 1: ESECUZIONE DI DRENAGGI IN AVANZAMENTO E FORO ESPLORATIVO
 - 2+2 drenaggi (in presenza di acqua) e 1 foro esplorativo

FASE 2: ESECUZIONE CONSOLIDAMENTO AL FRONTE
 - Esecuzione del consolidamento al fronte secondo la geometria di progetto con tubi in VTR.

FASE 3: ESECUZIONE PRESOSTEGNO AL CONTORNO
 - Esecuzione del presostegno al contorno secondo la geometria di progetto.

FASE 4: ESECUZIONE SCAVO
 - Lo scavo deve essere eseguito a piena sezione, per singoli sfondi di max.1.00m, riprogrammando il fronte a forma concava.

FASE 5: POSA IN OPERA DELLE CENTINE E DELLO SPRITZ-BETON
 - Posa di uno strato di spritz-beton fibrorinforzato di regolarizzazione dello scavo (pre-spritz) di spessore pari a 3cm.
 - Posa delle centine metalliche. Le centine appena posate devono essere collegate alle altre attraverso apposite catene.
 - Esecuzione dello strato di spritz-beton di progetto (armato con rete elettrosaldata o fibrorinforzato) in due strati eseguiti immediatamente a seguito della posa delle centine metalliche.
 - Esecuzione dello strato di spritz-beton di regolarizzazione.

CIRC.	RAGGIO (m)	NUMERO	LUNGHEZZA (m)	SOVRAPP. (m)	INCL. RADIALE (%)	ANGOLO (g)
C.a	2.70	16	18.00	-6.00	3.13%	α=18.13
C.b	1.85	15	18.00	-6.00	2.15%	β=18.13
C.c	1.00	5	18.00	-6.00	1.16%	δ=80.00

N.36 ELEMENTI STRUTTURALI IN VTR CEMENTATI

RAGGIO (m)	NUMERO	LUNGHEZZA (m)	SOVRAPP. (m)	INCL. RADIALE (%)	PASSO (m)
3.40	25	16.00	-4.00	4.58%	0.30

N°25 TUBI IN ACCIAIO Ø114.5 SP=10mm

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E SPECIFICHE TECNICHE

- CENTINE METALLICHE:
 ACCIAIO CENTINE/PREFILATI/CALASTRELLI S275JR a superiore
 ACCIAIO PARETE S275JR a superiore
 ACCIAIO CATENE CENTINE B450C
 BRULONI E SEDI Classe B8

- SPRITZ BETON FIBRORINFORZATO:
 resistenza: Rck a 24h >= 10 MPa
 a 48h >= 15 MPa
 a 28gg >= 35 MPa

RAPPORTO A/C <0.5, eventuali additivi conformi alle N.T.A.
 ADDITIVO IN POLVERE costituito da microsilice (silicofume) di classe A secondo N.T.A.240 Kg/mc
 FIBRE METALLICHE ottenute per sostituzione di acqua in base contenuta di carbonio (300g/mc)
 Rk >=1200 MPa
 lunghezza fibre >=30mm
 rapporto di spagite L/D = 65

In alternativa alle fibre: rete elettrosaldata Ø6 maglia 20x20mm
 ENERGIA ASSORBITA >=5000 Joule (senza di accoppiamento eseguito su piastre di CLS fibrorinforzato)

- SPRITZ BETON DI REGOLARIZZAZIONE:
 SPESORE 5cm con accoppiamento di tutte le parti metalliche e regolarizzazione di tutte le superfici con diametro >10cm tra due punti di betonatura distanti tra loro <100cm
 raggio di curvatura minimo di tutti i raccordi: spessore a/o spessore: 20cm.

RESISTENZA: Rck a 24h >= 10 MPa
 a 48h >= 15 MPa
 a 28gg >= 35 MPa

ADDITIVO IN POLVERE costituito da microsilice (silicofume) di classe A secondo N.T.A.240 Kg/mc

- TUBI IN VETRORESINA
 - diametro esterno: Ø100mm od aderenza migliorata
 - spessore parete: 4mm
 - densità >= 1.8 g/cm³ (secondo UNI 7092/73)
 - resistenza a trazione >= 450 MPa (secondo UNI 5819/66)
 - resistenza a taglio >= 85 MPa (secondo ASTM D 321 95)
 - modulo elastico >= 20000 MPa (secondo UNI 5819/66)

- PERFORAZIONI ELEMENTI IN VTR
 Diametro di perforazione (Ø) maggiore o uguale a 100mm

- COMPOSIZIONE DELLA MISCELA PER CEMENTAZIONE DI ELEMENTI IN VTR
 (Composizione media, eventualmente da tarare in caso d'uso)
 - cemento tipo I o II, sp. 42.5 o 42.5N 350kg
 - acqua 140kg
 - additivo plastificante e superfluidificante 104 4 e 6% in peso di cemento + bentonite
 - eventuale bentonite max 60kg
 - resistenza a compressione (a 48 gg) >= 5.0 MPa

- DRENAGGI IN AVANZAMENTO
 - tubo in PVC microfessurato Ø60 con spessore >= 4mm
 - rivestimento esterno del tubo con tessuto non tessuto
 - diametro di perforazione >= 100mm

- TUBI IN ACCIAIO
 - tipologia acciaio: S275

- SOLETTA PROVVISORIA:
 CALSSE DI RESISTENZA MINIMA A COMPRESIONE C20/25 Rck >= 35 MPa

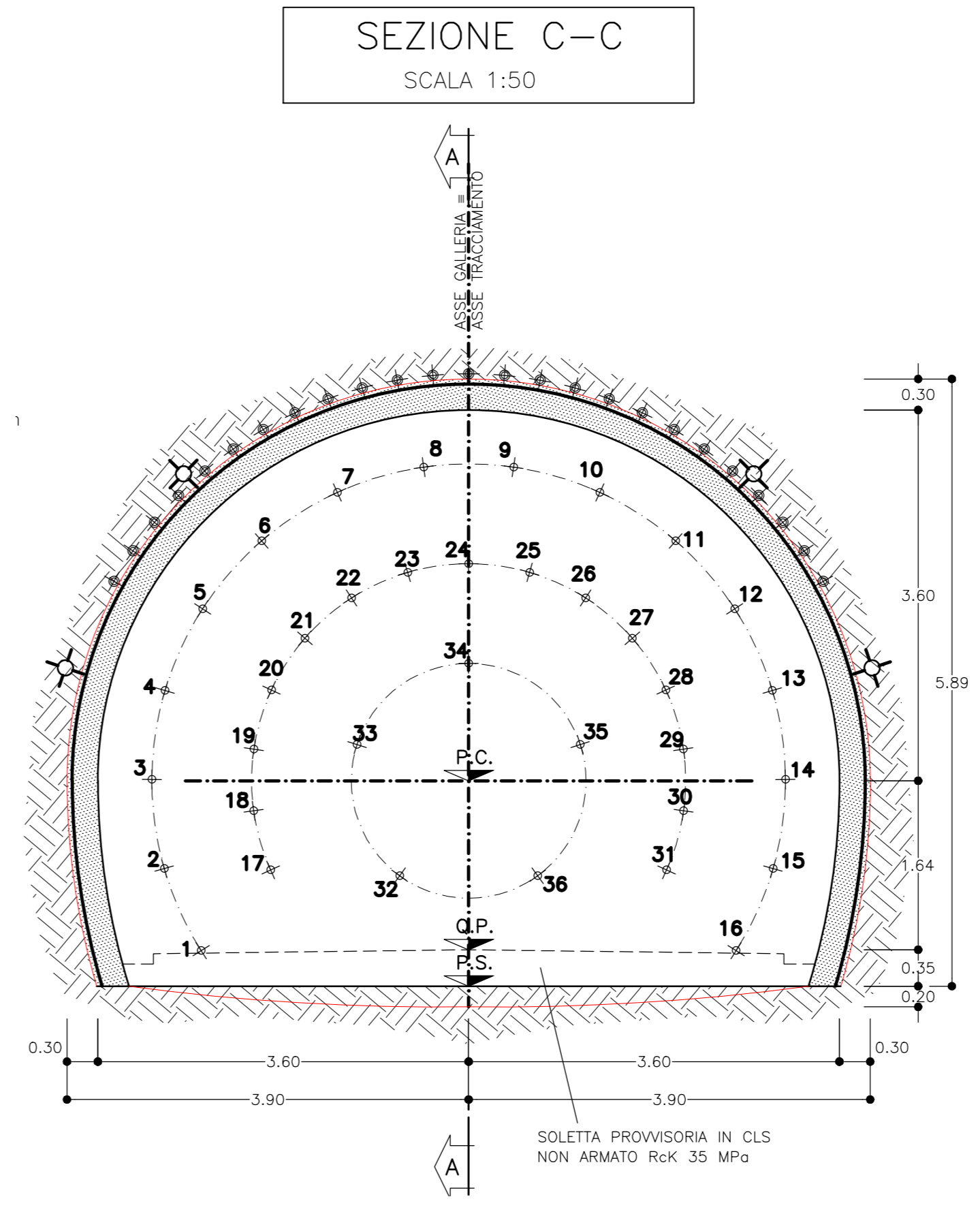
SEZIONE DI ATTACCO - TABELLA INTERVENTI

TREATAMENTI IN TUBI IN ACCIAIO	N°25 TUBI IN ACCIAIO Ø114.5 SP=10mm
TREATAMENTI IN TUBI IN VTR CEMENTATI <td>N°36 TUBI IN VTR CEMENTATI</td>	N°36 TUBI IN VTR CEMENTATI
SPRITZ-BETON AL CONTORNO <td>Sp. 30cm(5+25)</td>	Sp. 30cm(5+25)
AL FRONTE <td>Sp. 15cm al termine di ogni posa centina</td>	Sp. 15cm al termine di ogni posa centina
CENTINE METALLICHE <td>2IPN180/1.00m</td>	2IPN180/1.00m
SOLETTA PROVVISORIA <td>Sp.=1.00/1.50m</td>	Sp.=1.00/1.50m

LEGENDA

- P.C. PIANO DEI CENTRI
- Q.P. QUOTA PROGETTO
- P.S. PIANO SCAVO

NOTA BENE - PRE-SPRITZ
 LO SPESSORE DELLO STRATO DI PRE-SPRITZ FIBRORINFORZATO RIPORTATO NEL DISEGNO, PARI A 5,0cm, È DA INTENDERSI QUALE VALORE MINIMO. L' EFFETTIVO SPESSORE DI PRE-SPRITZ DA IMPIEGARE PUNTUALMENTE DOVRÀ ESSERE DEFINITO IN CORSO D'OPERA DALL'IMPRESA ESECUTRICE AL FINE DI GARANTIRE IDONEE CONDIZIONI DI SICUREZZA IN FUNZIONE DELLE CONDIZIONI GEOMECCANICHE EFFETTIVAMENTE RICONTRATE NEL CORSO DELLE OPERAZIONI DI SCAVO.



Autostrada Asti-Cuneo

REGIONE PIEMONTE

PROVINCIA DI ASTI PROVINCIA DI CUNEO

COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE ASTI - CUNEO

TRONCO II A21 (ASTI EST) - A6 (MARENE)
 LOTTO 6 RODDI - DIGA ENEL

PROGETTO ESECUTIVO OPERE D'ARTE IN SEDE

GALLERIA DI VERDUNO
 CUNICOLO IMBOCCO LATO CHERASCO
 SEZIONI DI ATTACCO
 SCAVI E CONSOLIDAMENTI

Approvato:	Data:	Decisione:	Redatto:	Comitato:	Approvato:	Contro:
01	Apr. 2013	EMERSONE	Ing. Ghislandi	Ing. Ghislandi	Ing. Ghislandi	2/6
01	Marzo 2015	Rev. generale	Ing. Ghislandi	Ing. Sauro	Ing. Ghislandi	[E]-[d] [D.2.3.1.06]
Approvato:	Data:	Decisione:	Redatto:	Comitato:	Approvato:	Contro:
						Marzo 2015
Approvato:	Data:	Decisione:	Redatto:	Comitato:	Approvato:	Contro:
						1:50

PROGETTISTA e RESP. INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:
 Dott. Ing. Enrico Ghislandi
 Ab. di Milano
 N° A 16993

CONSULENZA SPECIALIZZATA
ROSA S.p.A.
 Via S. Maria 10, 10121 TORINO

CONCESSIONARIA:
ENEL