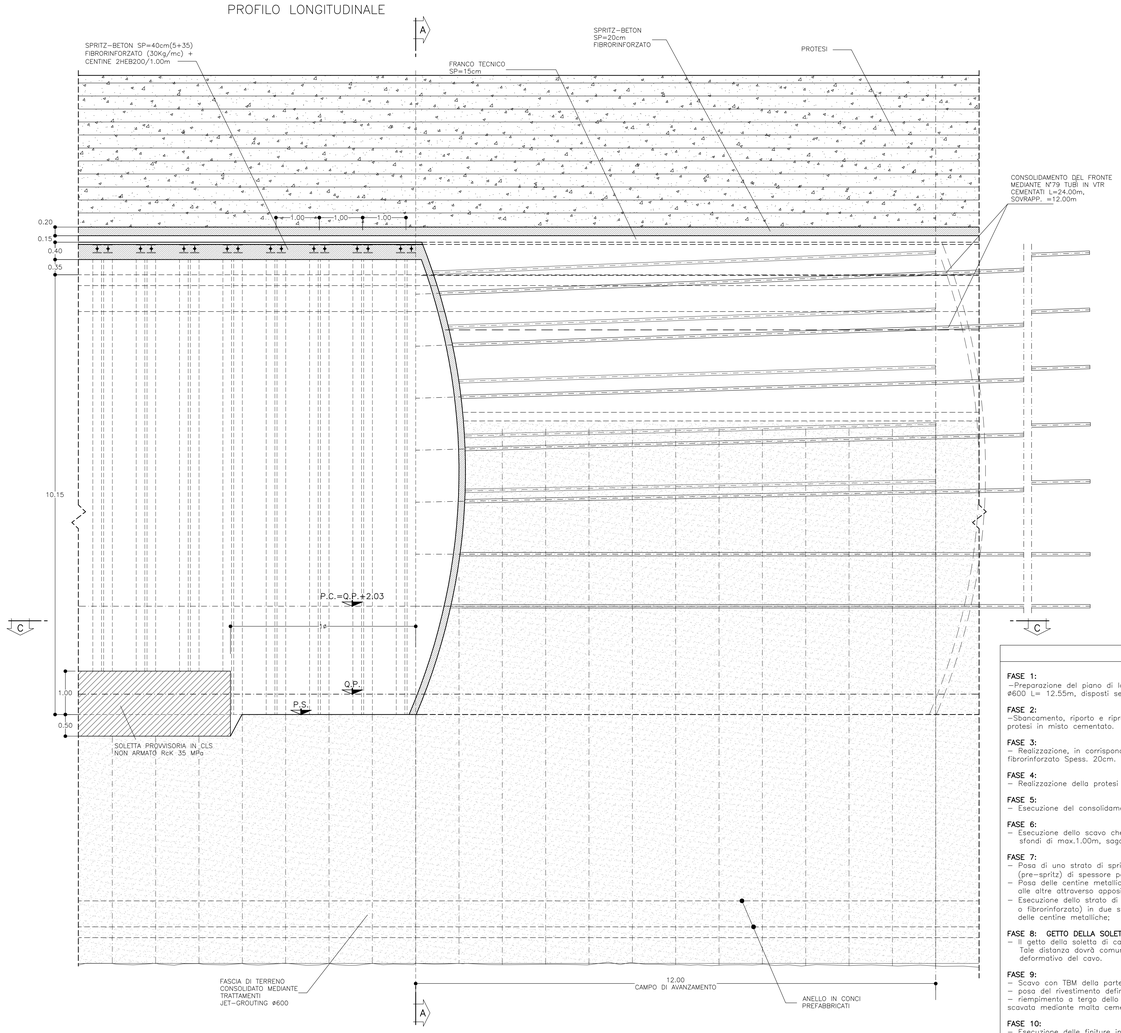
SEZIONE B–B

SCALA 1:50

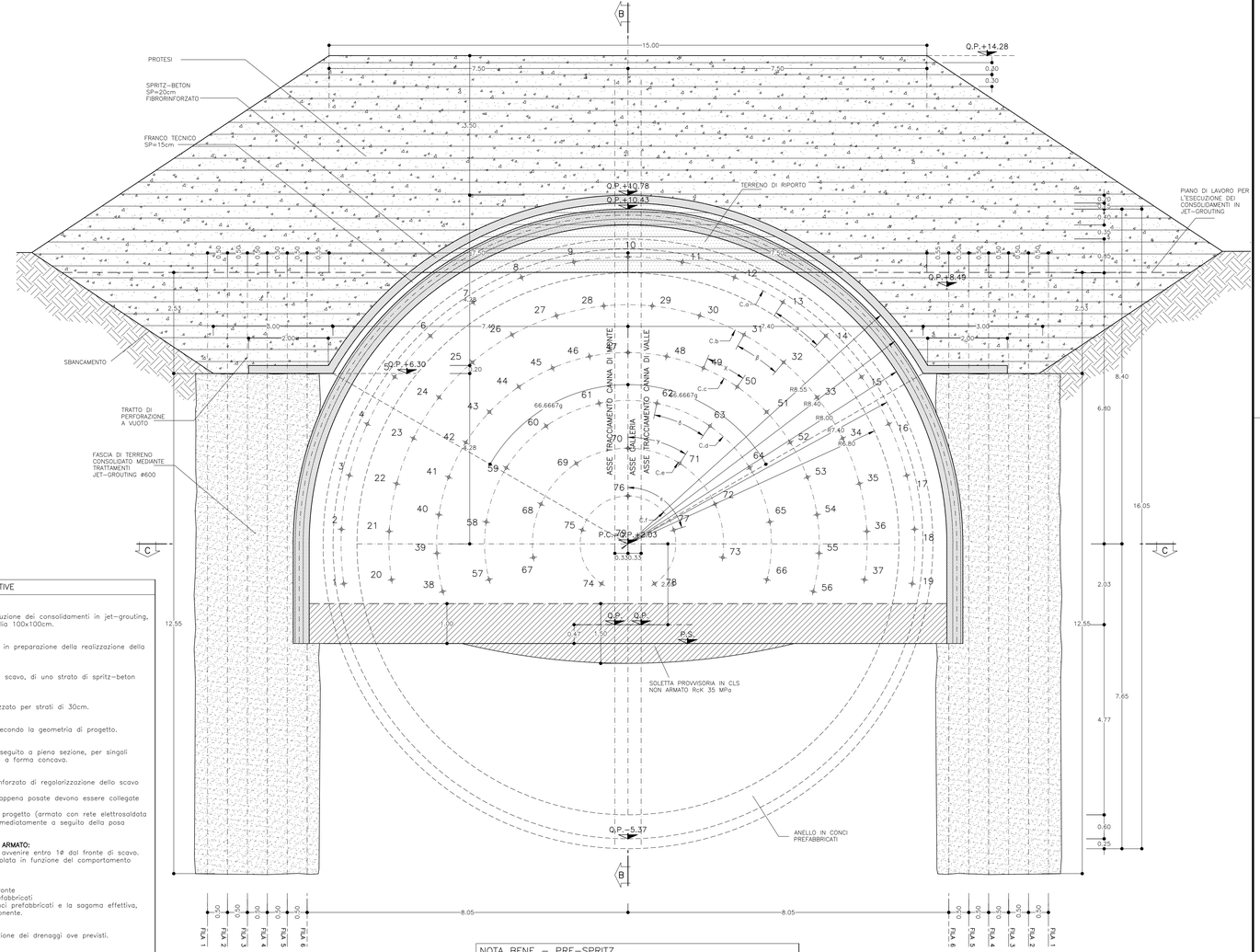
PROFILO LONGITUDINALE



SEZIONE A–A

SCALA 1:50

SEZIONE TRASVERSALE



FASI ESECUTIVE

FASE 1:
–Preparazione del piano di lavoro per l'esecuzione dei consolidamenti in jet–grouting, ø600 L= 12.55m, disposti secondo una maglia 100x100cm.

FASE 2:
–Sbancamento, riporto e riprofilatura terreno in preparazione della realizzazione della protesi in misto cementato.

FASE 3:
– Realizzazione, in corrispondenza del filo di scavo, di una strato di spritz–beton fibrorinforzato Spess. 20cm.

FASE 4:
– Realizzazione della protesi in misto stabilizzato per strati di 30cm.

FASE 5:
– Esecuzione del consolidamento al fronte secondo la geometria di progetto.

FASE 6:
– Esecuzione dello scavo che deve essere eseguito a piena sezione, per singoli sfondi di max.1.00m, sagomando il fronte a forma concava.

FASE 7:
– Posa di uno strato di spritz–beton fibrorinforzato di regolarizzazione dello scavo (pre–spritz) di spessore pari a 5cm;
– 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;

FASE 8: GETTO DELLA SOLETTA IN CLS NON ARMATO:
– Il getto della soletta di calcestruzzo deve avvenire entro 1ø dal fronte di scavo. Tale distanza dovrà comunque essere regolata in funzione del comportamento deformativo del cavo.

FASE 9:
– Scavo con TBM della parte inferiore del fronte
– posa del rivestimento definito in conci prefabbricati
– riempimento a tergo dello scavo fra i conci prefabbricati e la sagoma effettiva, scavata mediante malta cementizia bi–componente.

FASE 10:
– Esecuzione delle finiture interne ed esecuzione dei drenaggi ove previsti.

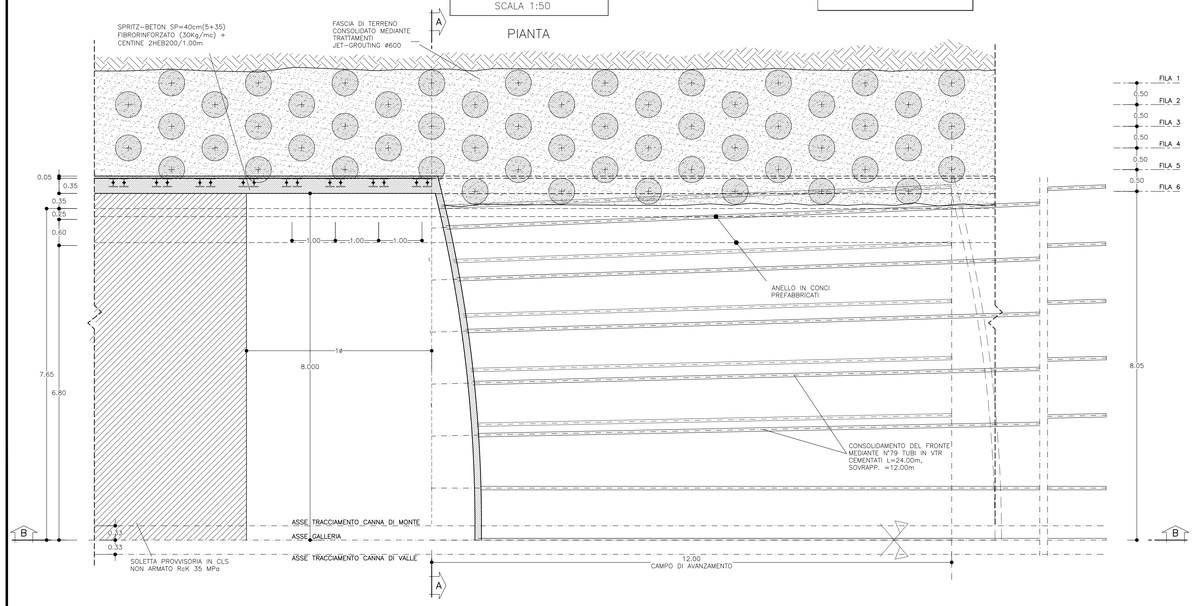
LEGENDA

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

SEZIONE C–C

SCALA 1:50

PIANTA



GEOMETRIE CONSOLIDAMENTI AL FRONTE

CIRC.	RAGGIO (m)	NUMERO	LUNGHEZZA (m)	SOVRAPP. (m)	INCL. RADIALE (%)	ANGOLO (g)
C.a	7.20	19	24.00	12.00	4.0%	α=12.10
C.b	6.00	18	24.00	12.00	3.5%	β=12.89
C.c	4.80	19	24.00	12.00	3.0%	χ=12.89
C.d	3.60	10	24.00	12.00	2.5%	δ=25.78
C.e	2.40	7	24.00	12.00	2.0%	γ=36.39
C.f	1.20	5+1	24.00	12.00	0%	ε=81.36
N.79 TUBI IN VTR CEMENTATI						

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E SPECIFICHE TECNICHE

– CENTINE METALLICHE:

ACCIAIO CENTINE/PROFILATI/CALASTRELLI	S275JR o superiore
ACCIAIO PIASTRE	S275JR o superiore
ACCIAIO GHTINE CENTINE	B450C
BULLONI E DADI	Classe 8.8

– SPRITZ BETON FIBRORINFORZATO:

RESISTENZA
RcK o 24h >= 10 MPa
o 48h >= 15 MPa
o 28gg >= 35 MPa

RAPPORTO A/C <0.5, eventuali additivi conformi alla N.T.d'A.
ADDITIVO IN POLVERE costituito da microsilice (silicafume) di classe A secondo N.T.d'A.;≤40 Kg/mc
FIBRE METALLICHE ottenute per trafilatura di acciaio a basso contenuto di carbonio (30Kg/mc)
ftb >=1200 MPa
Lunghezza fibre >=30mm
Rapporto di aspetto L/D = 65

In alternativa alle fibre: rete elettrosaldata ø6 maglia 20x20cm
ENERGIA ASSORBITA: >=500 joule (prove di assorbimento eseguite su piastre di CLS fibrorinforzato)

– SPRITZ BETON DI REGOLARIZZAZIONE:

SPESSORE 5cm con ricoprimento di tutte le parti metalliche e regolarizzazione di tutte le superfici con dislivello >10cm tra due punti di betoncino distanti tra loro <100cm
raggio di curvatura minimo di tutti i raccordi,
spingerete e/o rientrante: 20cm.

RESISTENZA
RcK o 24h >= 10 MPa
o 48h >= 15 MPa
o 28gg >= 35 MPa

ADDITIVO IN POLVERE costituito da microsilice (silicafume) di classe A secondo N.T.d'A.;≤40 Kg/m

– TUBI IN VETRORESINA
- diametro esterno 60mm od ademeno migliorato
- spessore 3.5mm
- densita' >= 1.8 t/mc (secondo UNI 7092/72)
- resist. trazione >= 450 MPa (secondo UNI 5819/66)
- resist. a taglio >= 80 MPa (secondo ASTM D 732 65)
- resist. a compressione >= 200 Mpa (secondo UNI 5818/68)
- contenuto in vetro >= 50%

– PERFORAZIONI ELEMENTI IN VTR
Diametro di perforazione (da eseguire a secco) >= 100mm

– COMPOSIZIONE DELLA MISCELA PER CEMENTAZIONE DI ELEMENTI IN VTR
(Composizione media, eventualmente da tarare in corso d'opera)
- cemento tipo I o II, tipo 42,5 o 42,5R 350kg
- sabbia 0÷2mm 1000kg
- additivo antiritiro e superfluidificante tra 4 e 6% in peso di cemento + bentonite max 60kg
- eventuale bentonite
- resistenza a compressione (a 48 ore) >= 5.0 MPa

– JET–GROUTING
– Resistenza media a compressione a 28gg 1.5 – 2.0 MPa

– RILEVATI IN TERRENO TRATTATO A CALCE: "PROTESI"

Lo miscelazione del terreno in sito con calce dovrà rispettare i seguenti requisiti:
– Requisiti calce viva:
contenuto di CaO≥70%
contenuto di CaO+MgO ≥84%
contenuto di SiO2+Al2O3+Fe203+SiO3≤5%
pezzatura 0 ÷ 2mm
passante al setaccio (micron) 200≥90%

– Requisiti calce idrata:
titolo in idrati ≥85%
contenuto di SiO2+Al2O3+Fe203+SiO3≤5%
passante al setaccio (micron) 90≥85%

– Resistenza a compressione:
per una percentuale minima pari al 3% in peso di terreno trattato resistenza a compressione pari a 0.5÷1.0 Mpa

– DRENAGGI IN AVANZAMENTO
– tubo in PVC microfessurato ø160 con spessore >= 4mm
– rivestimento esterno del tubo con tessuto non tessuto
– diametro di perforazione >= 100mm

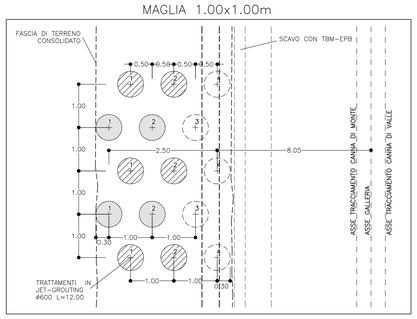
NOTA BENE – PRE–SPRITZ

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 RISCONTRATE NEL CORSO DELLE OPERAZIONI DI SCAVO.

SCHEMA MAGLIA IN JET–GROUTING

SCALA 1:50

MAGLIA 1.00x1.00m



SEZ.TIPO "C2P_ALBA" – INTERVENTI

TRATTAMENTI IN JET–GROUTING	CONSOLIDAMENTO DA PIANO CAMPAGNA Ø600 L=12.55m (TRATTO A VUOTO L=~2.30m)
TRATTAMENTI	AL FRONTE: 79 TUBI IN VTR CEMENTATI L=24.00m, SOVRAPP. =12.00m
SPRITZ–BETON	AL CONTORNO Sp. 40cm(5+35) AL FRONTE Sp. 15cm AL TERMINE DI OGNI POSA CENTINA SPESS. 20 cm FIBRORINFORZATO IN CORRISPONDENZA DEL PROFILO DI SCAVO
CENTINE METALLICHE	2HEB200/1.00m

Autostrada Asti-Cuneo

PROVINCIA DI ASTI — REGIONE PIEMONTE — 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
GALLERIA NATURALE
SEZIONI TIPO C2P
SCAVI E CONSOLIDAMENTI

Aggiornato:	Data:	Descrizione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:	Codifica:			
00	Apr. 2013	EMISSIONE	Ing. Gatti	Ing. Ossesia	Ing. Ghislandi	2.6	E	d	D.2.2.35
						Lotto	Prog.	Tipo	Elaborato
Aggiornato:	Data:	Descrizione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:				
01	Mar. 2015	Rev. a seguito rich. MIT-SVCA	Ing. Gatti	Ing. Saurio	Ing. Ghislandi	Data: Marzo 2015			
Aggiornato:	Data:	Descrizione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:				
Aggiornato:	Data:	Descrizione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:	Scala: 1:50			

SINA

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

CONSULENZA SPECIALIZZATA
ROCKSOIL S.p.A.
CONSULENZE E ASSISTENZA TECNICA
Via Lanzo Bella GEORGIOSERENA

CONCESSIONARIA:
AUTOSTRADA ASTI-CUNEO

302.01/1421.3800.DWG 28.05.14 – REV.00 GA–MI