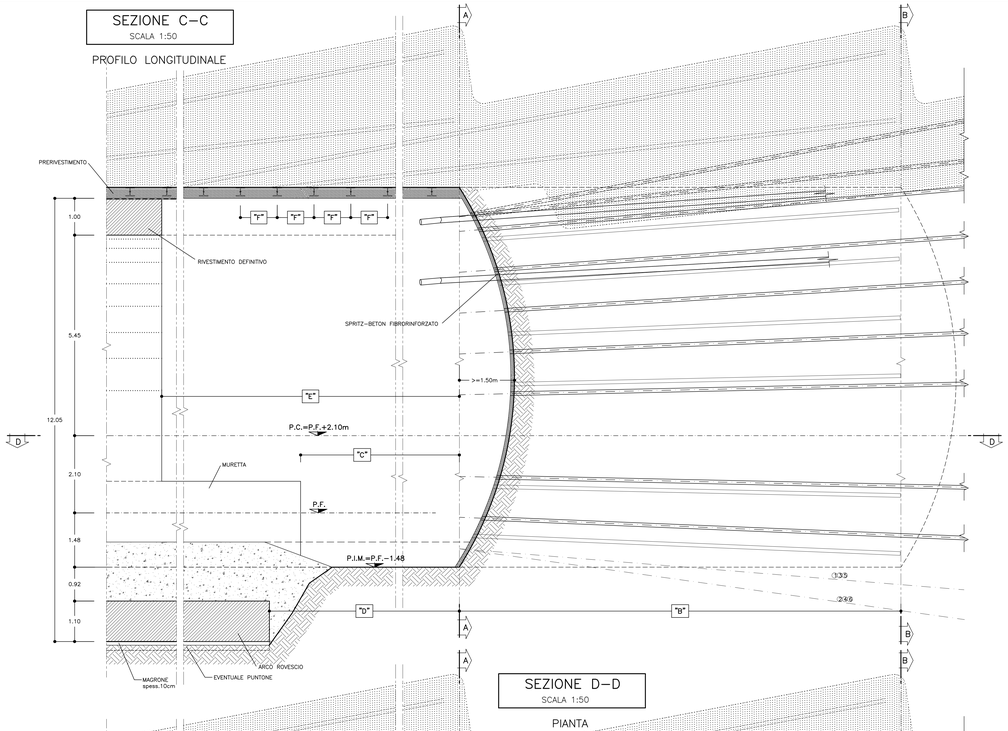
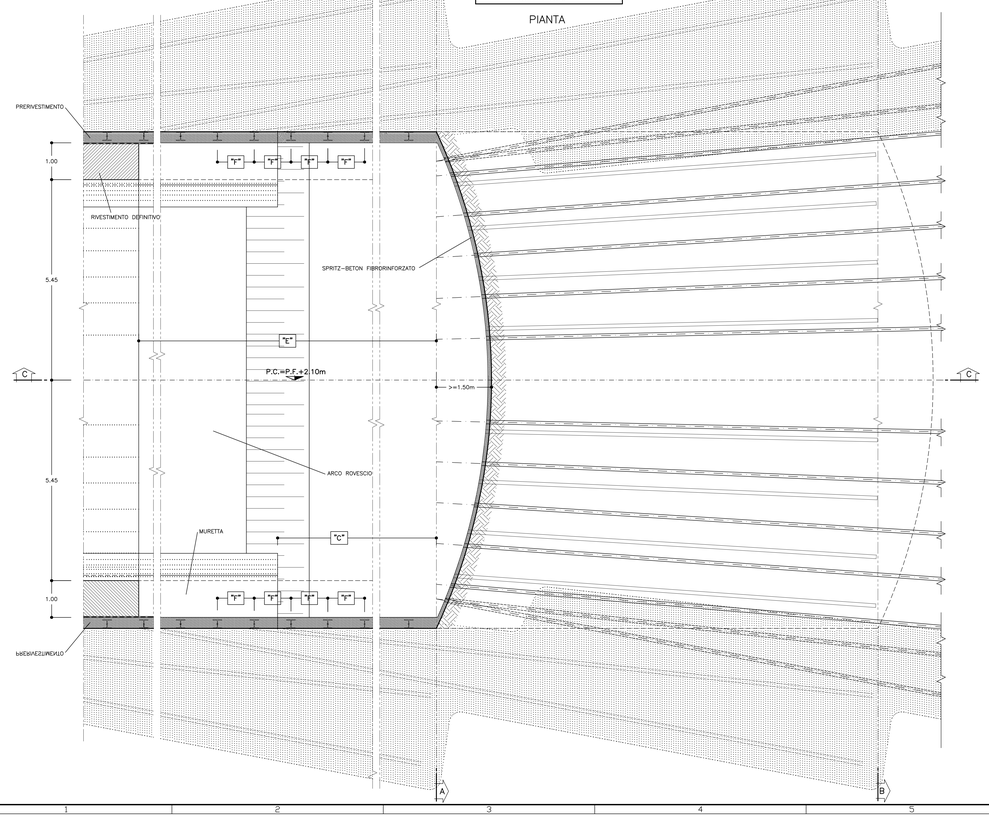
SEZIONE C–C
SCALA 1:50

PROFILO LONGITUDINALE



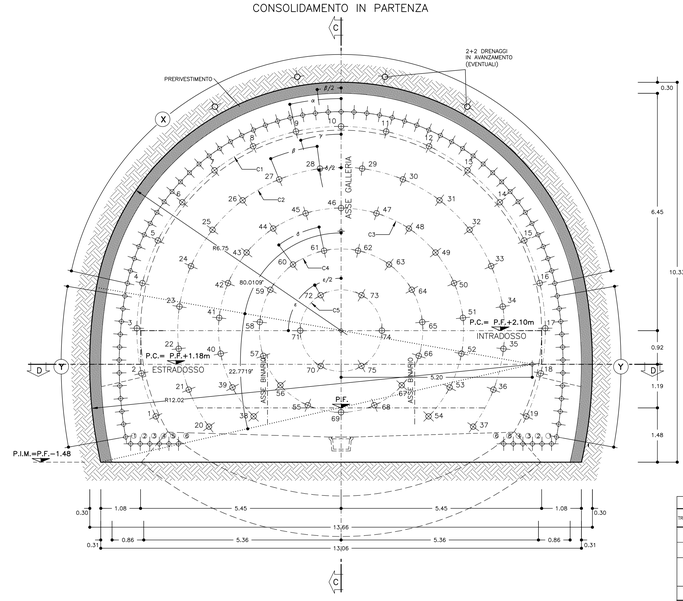
SEZIONE D–D
SCALA 1:50

PIANTA



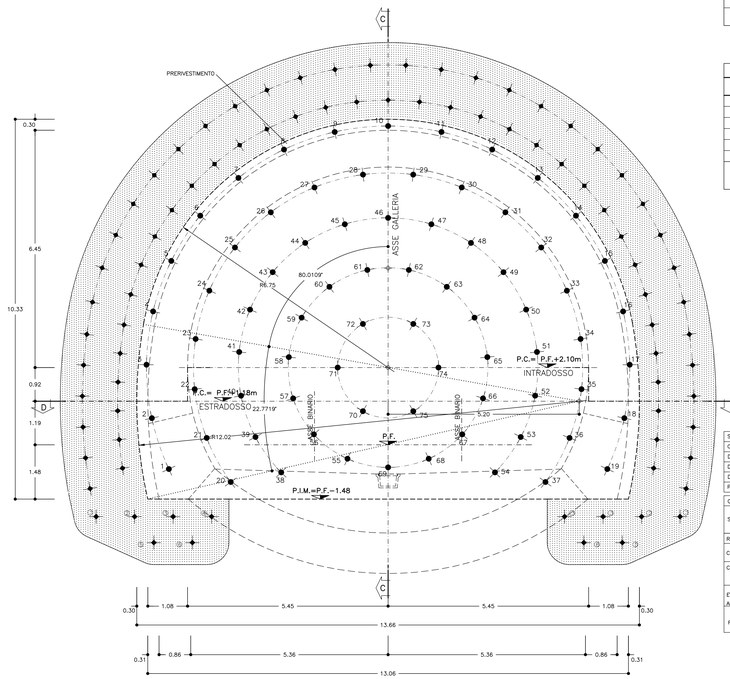
SEZIONE A–A
SCALA 1:50

CONSOLIDAMENTO IN PARTENZA



SEZIONE B–B
SCALA 1:50

CONSOLIDAMENTO IN ARRIVO



FASI ESECUTIVE

FASE 1: ESECUZIONE DI DRENAGGI IN AVANZAMENTO (EVENTUALI)

FASE 2: ESECUZIONE DEI CONSOLIDAMENTI DEL FRONTE
- Sagomatura del fronte a forma concava (f=1.50m)
- Esecuzione sul fronte d'avanzamento di uno strato di spritz-beton fibrorinforzato o armato con rete elettrosaldata dello spessore min.di 10cm.
  Esecuzione preconsolidamento di fronte secondo la geometria di progetto con la seguente modalita':
  Pose in opera dei tubi in VTR con le seguenti modalita':
  a) perforazione eseguita a secco #>=100mm
  b) inserimento del tubo in VTR
  c) cementazione del tubo in VTR ogni 4–5 fori

FASE 3: ESECUZIONE PRECONSOLIDAMENTO AL CONTORNO DEL CAVO E BASE CENTINA (EVENTUALE)
Esecuzione preconsolidamento al contorno e base centina secondo la geometria di progetto con le seguenti modalita':
- a) Perforazione eseguita a secco #>=100mm
- b) Inserimento del tubo valvolato.
- c) Formazione della "guaina" al contorno dell'elemento valvolato,ogni 4–5 fori
- d) Iniezione in pressione, valvola per valvola.

FASE 4: SCAVO
- Lo sfondo potrà avere lunghezza di sfondo massima non superiore a quanto indicato nelle specifiche progettuali, compresa il disaggio eseguendo lo scavo a pieno sezione e sagomando il fronte a forma concava;
- Al termine dello sfondo e prima di porre in opera gli interventi di prima fase va eseguito un accurato disaggio di tutti i blocchi instabili.

FASE 5: POSA IN OPERA DELLE CENTINE E DELLO SPRITZ–BETON
- Appena posate le centine devono essere collegate alle altre attraverso le apposite catene. Lo spritz-beton deve essere armato con rete elettrosaldata o fibrorinforzato;

FASE 6: GETTO DI MURETTE E ARCO ROVESCIO IN CLS
- Il getto delle murette e dell'arco rovescio dovrà avvenire in accordo con quanto indicato specifiche di progetto;
- Tali distanze potranno essere regolate in funzione del comportamento deformativo del cavo: comunque la distanza del getto dell'arco rovescio dal fronte non potrà essere superiore a 3#.

FASE 7: IMPERMEABILIZZAZIONE
- La posa in opera dell'impermeabilizzazione sarà eseguita prima del getto del rivestimento definitivo;

FASI ESECUTIVE

FASE 8: GETTO RIVESTIMENTO DEFINITIVO
- Il getto del rivestimento definitivo sara' eseguito ad una distanza dal fronte che dipendera' dal comportamento deformativo del cavo, in ogni caso mai superiore a 9#

NOTA BENE
- Qualora le operazioni di scavo vengano interrotte per un tempo di circa 24 ore, e' necessario porre in opera uno strato di spritz-beton di 10cm al fronte.
  Se il fermo delle lavorazioni risulta >=48 ore (festivita' o altro) il ciclo delle lavorazioni dovra' necessariamente terminare con il rivestimento di prima fase a ridosso del fronte, previa la sagomatura a forma concava del fronte stesso ed esecuzione dello strato di spritz-beton armato sp.> 10cm.
  In relazione al comportamento deformativo del fronte e del cavo, l'arco rovescio e le murette dovranno essere opportunamente avvicinate al fronte.
- In corso d'opera si potra' valutare la possibilita' di variare la metodologia di perforazione indicata (a secco) utilizzando un opportuno fluido di perforazione (miscela cementizia, acqua additivata con agente schiumogeno...), in funzione delle caratteristiche dell'ammasso e previa esecuzione di adeguate prove in sito.
- La sequenza operativa di perforazione, inserimento dell'elemento strutturale in VTR e cementazione indicata nella fase 1 andra' adattata alle caratteristiche dell'ammasso, prevedendo comunque l'inserimento dell'elemento strutturale in VTR e la sucessiva cementazione di massimo ogni 5 perforazioni realizzate, garantendo comunque il completo riempimento del foro e l'ingraggio dell'elemento strutturale

TABELLA MATERIALI

ACCIAIO

ACCIAIO ARMATURE	B450C
RETE ELETTROSALDATA	B450C
ACCIAIO CENTINE	S275J2
ACCIAIO CALASTRELLI	S275J2
ACCIAIO PIASTRE FAZZOLETTI	S275J2

SPRITZ–BETON

– cemento tipo	42,5
– resistenza media su carote h/ø=1	a 48h >= 13 MPa a 28gg >= 30 MPa
– diametro max aggregato	10 mm
– rapporto A/C max in peso	0,5

FIBRE METALLICHE
- Fibre metalliche realizzata con filo ottenuto per trafilatura di acciaio a basso contenuto di carbonio con le estremità sagomate ad uncino d<6mm
- dosaggio in fibre > 35 kg/m3
- diametro fibre 0,5 mm

TUBI IN VETRORESINA (CARATTERISTICHE DEL COMPOSITO)
- diametro esterno 60mm ad aderenza migliorata
- spessore medio 10mm. Amin 1570 mm2
- densità >= 1.8 t/mc (secondo UNI 7092/72)
- resist. trazione >= 600 MPa (secondo UNI EN61)
- resist. a taglio >= 100 MPa (secondo ASTM D 732/85)
- modulo elastico >= 30000 MPa (secondo UNI EN61)
- contenuto in vetro >= 50%
- resistenza a flessione >= 600 MPa (secondo UNI EN63)
- resistenza allo scoppio >= 8 MPa (solo per valvolati)
- tensione di aderenza tubo miscela a 48h >= 1750 kPa

DRENAGGI
- tubi microfessurati in PVC ad alta resistenza (4.5MPa alla trazione), diametro esterno 60mm sp. 5mm, pertora rivestito con TNT
- i primi 10m da bocca foro dovranno essere ciechi

MISCELE CEMENTIZIE PER CEMENTAZIONE A BASSA PRESSIONE

– Cemento	42,5R
– Rapporto A/C	0,5 ÷0.7
– Fluidificante	4% DI PESO SUL CEMENTO
– Resistenza miscela 48H	≥ 5MPA

MISCELA PER INIEZIONI (COMPOSIZIONE INDICATIVA – TARARE MEDIANTE CAMPO PROVA)

INIEZIONE DI GUAINA	– cemento 32.5R – 42.5R – rapporto acqua/cemento 1.5–2.0 – rapporto bentonite/acqua 0.05/0.08 – densità 1.3 t/m3 – rendimento volumetrico > 95% – Viscosità MARSH (ugello 4.7mm) 30–35 sec.
INIEZIONI DI CONSOLIDAMENTO	– cemento a finezza di macinazione non inferiore a 4500 cm/g Blaine (tipo 42.5R) – rapporto acqua/cemento 0.4–0.7 – rapporto bentonite/acqua <0.02 – Additivo fluidificante 4% DI PESO DEL CEMENTO – densità 1.8 t/m3 – rendimento volumetrico > 95% – Viscosità MARSH (ugello 4.7mm) 35–45 sec.
PARAMETRI MINIMI DEL TERRENO CONSOLIDATO	– resistenza a compressione 48h > 1.0 MPa – resistenza a compressione 7gg > 1.5 MPa – R.Q.D. 48h > 50% – R.Q.D. 7gg > 70%
DIAMETRO PERFORAZIONI	
VTR	#100–120 mm eseguite a secco da ormore immediatamente con i tubi in vetroresina e da cementare mediante miscela cementizia
DRENI	#100–120 mm

NOTA: PER TUTTO QUANTO NON INDICATO SI FACCIA RIFERIMENTO AL CAPITOLATO OPERE CIVILI ELABORATO DI RIFERIMENTO: "OPERE DI LINEA–CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E NOTE" (XS100DCCVTTOC0D0000I2A)
PER TUTTI I DETTAGLI D'IMPERMEABILIZZAZIONE SI VEDA L'ELABORATO RELATIVO

LEGENDA

– P.C.	PIANO DEI CENTRI
– P.F.	PIANO DEL FERRO
– P.S.	PIANO SCAVO

LEGENDA SIMBOLI

- CONSOLIDAMENTO AL CONTORNO MEDIANTE TUBI IN VTR VALVOLATI (1+lv/m)
- CONSOLIDAMENTO AL FRONTE MEDIANTE TUBI IN VTR CEMENTATI
- EVENTUALE CONSOLIDAMENTO AL PIEDE CENTINA MEDIANTE TUBI IN VTR VALVOLATI (1+lv/m)
- PRERIVESTIMENTO: CENTINE METALLICHE +SPRITZ–BETON FIBRORINFORZATO O ARMATO CON RETE ELETTROSALDATA
- IMPERMEABILIZZAZIONE

GEOMETRIA CONSOLIDAMENTI AL CONTORNO 1 VLV/m

TRATTAMENTI	RAGGIO	NUMERO	INTERASSE	INIEZIONE m	TRATTO A VUOTO m.	INCLINAZIONE	L.TOTALE m
X	5.95m	47	0.35m	22.00	2.00	11.00% – 19.00% RADIALE	>=24.00
Y	11.22m	12+12	0.35m	22.00	2.00	11.00% – 19.00% RADIALE	>=24.00

TRATTAMENTI N.71 L>=24.00m SV>=12.00m

GEOMETRIE CONSOLIDAMENTI AL FRONTE

CIRC.	RAGGIO	NUMERO	LUNGHEZZA	SOVRAPP. MINIMA	INCL. RADIALE	ANGOLO
C1	5.55	19	>=24.00	>=12.00	8.47%	a=12.7605 g
C2	4.44	18	>=24.00	>=12.00	7.07%	β=14.8272 g β/2=7.4136 g
C3	3.33	17	>=24.00	>=12.00	6.16%	γ=16.80.61g
C4	2.22	15	>=24.00	>=12.00	4.10%	δ=24.0000 g δ/2=12.0000 g
C5	1.11	6	>=24.00	>=12.00	2.16%	ε=60.0000 g

N°75 TRATTAMENTI MEDIANTE TUBI IN VETRORESINA CEMENTATI

GEOMETRIA CONSOLIDAMENTO BASE CENTINA 1 VLV/m

CIRC.	L.TOTALE m	INIEZIONE	TRATTO A VUOTO	INCLINAZIONE VERTICALE	INCLINAZIONE ORIZZONTALE
1	>=24.00 m	12.00 m	12.00 m	–8.15%	±18.45%
2	>=24.00 m	12.00 m	12.00 m	–8.15%	±11.90%
3	>=24.00 m	12.00 m	12.00 m	–8.15%	±5.35%
4	>=24.00 m	12.00 m	12.00 m	–8.15%	±1.20%
5	>=24.00 m	12.00 m	12.00 m	–14.05%	±5.35%
6	>=24.00 m	12.00 m	12.00 m	–14.05%	±3.15%

TRATTAMENTI N.6+6 L>=24.00m SV>=12.00m

SFONDO	A=MAX 1.00m
CAMPO D'AVANZAMENTO	B=MAX 12.00m
DISTANZA FRONTE–MURETTE	C=MAX 1.5#
DISTANZA FRONTE–ARCO ROVESCIO	D=MAX 3#
DISTANZA FRONTE–RIVESTIMENTO DEFINITIVO	E=MAX 5#
PASSO CENTINE	F=1.00m

CENTINE METALLICHE	HEB 240/ 1.00
SPRITZ–BETON	AL CONTORNO Sp. 30cm AL FRONTE Sp. 5cm AD OGNI SINGOLO SFONDO AL FRONTE Sp. 10cm A FINE CAMPO
RETE ELETTROSALDATA	# 6 15x15 SOVRAPPOSIZIONE MINIMA 30cm
CONSOLIDAMENTI AL FRONTE	N°75 TUBI IN VTR AL FRONTE L.=24m SOVR.MIN.=12m
CONSOLIDAMENTI AL CONTORNO	N°71 TUBI IN VTR AL CONTORNO VALVOLATI 1+lv/m L.=24m SOVR.MIN.=12m
EVENTUALI CONSOLIDAMENTI AL PIEDE CENTINA	N°6+6 TUBI IN VTR VALVOLATI 1+lv/m
FIBRE DI ACCIAIO	IL DOSAGGIO (30 kg/mc) DOVRA' GARANTIRE UN VALORE DI ENERGIA ASSORBITA DA PROVE DI PUNZONAMENTO SU PIASTRE DI SPRITZ–BETON FIBRORINFORZATO; E >= 500 Joule

COMMITTENTE:

RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

ALTA SORVEGLIANZA:

ITALFERR
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

GENERAL CONTRACTOR:

Consorzio Collegamenti Integrati Valico

INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N.443/01

TRATTA A.V./A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI
PROGETTO ESECUTIVO

GALLERIA NATURALE CAMPASSO
Sezione tipo C2 db
Fasi esecutive, scavi e Consolidamenti

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE LAVORI	SCALA:
Consorzio Cociv Ing. G. Guagnozzi		1:50

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
IG51	01	E	CV	BB	GN1100X	003	A

PROGETTAZIONE

Rev.	Descrizione emissione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	RODASIOL	17/09/2012	Ing. F. Colla	19/09/2012	E. Pagani	21/09/2012	Ing. E. Di Marzio

A. Elab.

Nome File: IG51.01.E.CV.BB.GN11.00.X.003.A00
CUP: F81H92000000008

Scala di plot: 1

NOME FILE: 1:22.93/7.00 REDI. PL. DATA: 21/09/12 PLOT: 1:1