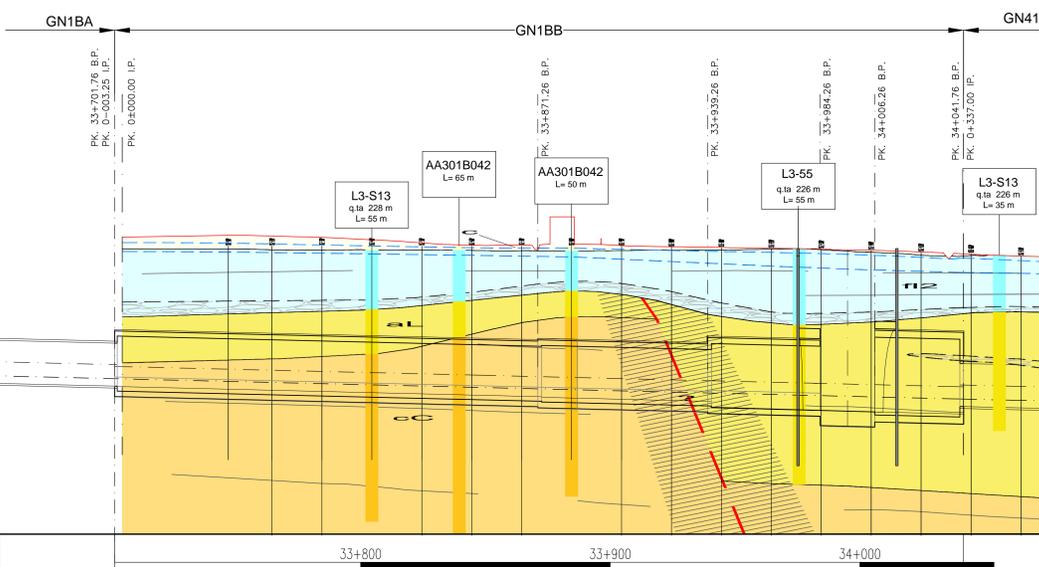


Lunghezze 1: 1000

Altezze 1: 500



PROGRESSIVE ETTOMETRICHE DI PROGETTO		BINARIO PARI																																																		
SCHEMA GEOLOGICO PLANIMETRICO A QUOTA TRACCIATO																																																				
Nota: le fincature sono riferite alla calotta della galleria																																																				
COPERTURE (m)																																																				
Formazione		<table border="1"> <tr> <td>19</td> <td>20</td> <td>19</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>ARGILLE DI LUGAGNANO (aL)</td> <td>ARGILLE DI LUGAGNANO (aL)</td> <td>FORMAZIONE DI CASSANO SPINOLA (cC)</td> <td>ARGILLE DI LUGAGNANO (aL)</td> </tr> </table>			19	20	19	17	ARGILLE DI LUGAGNANO (aL)	ARGILLE DI LUGAGNANO (aL)	FORMAZIONE DI CASSANO SPINOLA (cC)	ARGILLE DI LUGAGNANO (aL)																																								
19	20	19	17																																																	
ARGILLE DI LUGAGNANO (aL)	ARGILLE DI LUGAGNANO (aL)	FORMAZIONE DI CASSANO SPINOLA (cC)	ARGILLE DI LUGAGNANO (aL)																																																	
Descrizione litologica		<table border="1"> <tr> <td>Marme e marne calcaree di colore grigio, passanti verso l'alto a marne silteose-argillose</td> <td>Alternanza arenaceo-pelittica e subordinatamente corpi conglomeratici a geometria lenticolare</td> <td>Marme e marne calcaree di colore grigio, passanti verso l'alto a marne silteose-argillose</td> <td></td> </tr> </table>			Marme e marne calcaree di colore grigio, passanti verso l'alto a marne silteose-argillose	Alternanza arenaceo-pelittica e subordinatamente corpi conglomeratici a geometria lenticolare	Marme e marne calcaree di colore grigio, passanti verso l'alto a marne silteose-argillose																																													
Marme e marne calcaree di colore grigio, passanti verso l'alto a marne silteose-argillose	Alternanza arenaceo-pelittica e subordinatamente corpi conglomeratici a geometria lenticolare	Marme e marne calcaree di colore grigio, passanti verso l'alto a marne silteose-argillose																																																		
Presenza di faglie		<table border="1"> <tr> <td>Coni zone: nocci di faglia (breccia cataclastiche e/o gouge)</td> <td>Damage zone: zone di alta densità della fratturazione</td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>			Coni zone: nocci di faglia (breccia cataclastiche e/o gouge)	Damage zone: zone di alta densità della fratturazione																																														
Coni zone: nocci di faglia (breccia cataclastiche e/o gouge)	Damage zone: zone di alta densità della fratturazione																																																			
Grado di fratturazione media dell'ammasso roccioso al di fuori delle faglie		MEDIO																																																		
Classi di permeabilità (m/s)		<table border="1"> <tr> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> </table>			6	6	6	6	5	5	5	5																																								
6	6	6	6																																																	
5	5	5	5																																																	
Stima degli afflussi in fase di scavo		1																																																		
Stima del carico idraulico (m)																																																				
Peso di volume (KN/m³)		19.50-20.50																																																		
Coesione (MPa)		0.02-0.10																																																		
Angolo di attrito (°)		21-30																																																		
Modulo di deformabilità (MPa)		80-250																																																		
Coefficiente di Poisson		0.30																																																		
RISCHI LEGATI ALLE CARATTERISTICHE DELL'AMMASSO ROCCIOSO		<table border="1"> <tr> <td>INSTABILITA' DEL FRONTE E/O DEL CAVO</td> <td>PRESENZA DI ZONE TETTONIZZATE BASSE COPERTURE</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PRESENZA DI TROVANTI</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>FRONTE MISTO</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>FENOMENI DI "SQUEEZING"</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>FENOMENI DI "SWELLING"</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ANISOTROPIA DELL'AMMASSO</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DEFORMAZIONI D'AMMASSO (CONVERGENZE/ESTRUSIONI)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>FENOMENI DI SUBSIDENZA/INTERFERENZA CON OPERE DI SUPERFICIE</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			INSTABILITA' DEL FRONTE E/O DEL CAVO	PRESENZA DI ZONE TETTONIZZATE BASSE COPERTURE			PRESENZA DI TROVANTI				FRONTE MISTO				FENOMENI DI "SQUEEZING"				FENOMENI DI "SWELLING"				ANISOTROPIA DELL'AMMASSO				DEFORMAZIONI D'AMMASSO (CONVERGENZE/ESTRUSIONI)				FENOMENI DI SUBSIDENZA/INTERFERENZA CON OPERE DI SUPERFICIE																			
INSTABILITA' DEL FRONTE E/O DEL CAVO	PRESENZA DI ZONE TETTONIZZATE BASSE COPERTURE																																																			
PRESENZA DI TROVANTI																																																				
FRONTE MISTO																																																				
FENOMENI DI "SQUEEZING"																																																				
FENOMENI DI "SWELLING"																																																				
ANISOTROPIA DELL'AMMASSO																																																				
DEFORMAZIONI D'AMMASSO (CONVERGENZE/ESTRUSIONI)																																																				
FENOMENI DI SUBSIDENZA/INTERFERENZA CON OPERE DI SUPERFICIE																																																				
RISCHI LEGATI ALL'ACQUA		<table border="1"> <tr> <td>CARICO IDRULICO</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>VENUTE D'ACQUA CONCENTRATE</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>FENOMENI CARSICI</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ACQUE AGGRESSIVE</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>FENOMENI DI DISSOLUZIONE</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			CARICO IDRULICO				VENUTE D'ACQUA CONCENTRATE				FENOMENI CARSICI				ACQUE AGGRESSIVE				FENOMENI DI DISSOLUZIONE																															
CARICO IDRULICO																																																				
VENUTE D'ACQUA CONCENTRATE																																																				
FENOMENI CARSICI																																																				
ACQUE AGGRESSIVE																																																				
FENOMENI DI DISSOLUZIONE																																																				
FASE DI DIAGNOSI		<table border="1"> <tr> <td>PREVISIONI SUL COMPORTAMENTO DELLA GALLERIA SECONDO IL METODO A.D.E.CO.-R.S.</td> <td>AL FRONTE</td> <td>STABILITA' IN STABILITA' DI</td> <td>PROFILI DI</td> </tr> <tr> <td></td> <td>FENOMENI DEFORMATIVI (tipo)</td> <td>ELABORAZIONE</td> <td>STABILITA'</td> </tr> <tr> <td></td> <td>DEL CAVO</td> <td>STABILITA'</td> <td>STABILITA'</td> </tr> </table>			PREVISIONI SUL COMPORTAMENTO DELLA GALLERIA SECONDO IL METODO A.D.E.CO.-R.S.	AL FRONTE	STABILITA' IN STABILITA' DI	PROFILI DI		FENOMENI DEFORMATIVI (tipo)	ELABORAZIONE	STABILITA'		DEL CAVO	STABILITA'	STABILITA'																																				
PREVISIONI SUL COMPORTAMENTO DELLA GALLERIA SECONDO IL METODO A.D.E.CO.-R.S.	AL FRONTE	STABILITA' IN STABILITA' DI	PROFILI DI																																																	
	FENOMENI DEFORMATIVI (tipo)	ELABORAZIONE	STABILITA'																																																	
	DEL CAVO	STABILITA'	STABILITA'																																																	
FASE DI TERAPIA		<table border="1"> <tr> <td>SEZIONI TIPO PREVISTA</td> <td>CLINICI</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>LUNGHEZZA TRATTA</td> <td>PIENA SEZIONE</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>INTERVENTI DI PRECONSOLIDAMENTO</td> <td>IN AVANZAMENTO</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>INTERVENTI DI PRESOSTEGNO E SUPPORTO</td> <td>RACILE</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>REALIZZAZIONE DI DRENAGGI</td> <td>RACILE (obliqua)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>TRATTE ARMATE</td> <td>IN AVANZAMENTO</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>EXTRA SCAVI</td> <td>PIENA DELLA GALLERIA</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>EXTRA PROFILI</td> <td>DA CLINICOLI BY-PASS</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			SEZIONI TIPO PREVISTA	CLINICI			LUNGHEZZA TRATTA	PIENA SEZIONE			INTERVENTI DI PRECONSOLIDAMENTO	IN AVANZAMENTO			INTERVENTI DI PRESOSTEGNO E SUPPORTO	RACILE			REALIZZAZIONE DI DRENAGGI	RACILE (obliqua)			TRATTE ARMATE	IN AVANZAMENTO			EXTRA SCAVI	PIENA DELLA GALLERIA			EXTRA PROFILI	DA CLINICOLI BY-PASS																		
SEZIONI TIPO PREVISTA	CLINICI																																																			
LUNGHEZZA TRATTA	PIENA SEZIONE																																																			
INTERVENTI DI PRECONSOLIDAMENTO	IN AVANZAMENTO																																																			
INTERVENTI DI PRESOSTEGNO E SUPPORTO	RACILE																																																			
REALIZZAZIONE DI DRENAGGI	RACILE (obliqua)																																																			
TRATTE ARMATE	IN AVANZAMENTO																																																			
EXTRA SCAVI	PIENA DELLA GALLERIA																																																			
EXTRA PROFILI	DA CLINICOLI BY-PASS																																																			
FASE DI CONTROLLO		<table border="1"> <tr> <td>INDAGINI IN AVANZAMENTO, PRELIEVI DI CAMPIONI E PROVE DI LABORATORIO</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>STAZIONI DI MISURA DELLO STATO TENSIONALE DEL PREINVESTIMENTO CON CELLE DI CARICO E BARRETTI ESTENSIMETRICHE</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>BARRETTI ESTENSIMETRICHE A CORDA VIBRANTE ENTRO IL RIVESTIMENTO DEFINITIVO</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CELLE DI CARICO SU BULLONI DI ANCORAGGIO</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ESTENSIMETRI MULTIBASSE</td> <td>DA PIANO CAMPAGNA</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>MONITORAGGIO DI SUPERFICIE</td> <td>RADIALI</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PEZZOMETRI</td> <td>VEDI ELABORATO SPECIFICO</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>MIRE E PERSI OTTICI SUL RIVESTIMENTO DEFINITIVO</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>RILIEVO DEL FRONTE</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>MISURE DI CONVERGENZA A CINQUE PUNTI</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>MISURE DI ESTRUSIONE TOPOGRAFICHE</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>MISURE DI ESTRUSIONE INCREMENTALE</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			INDAGINI IN AVANZAMENTO, PRELIEVI DI CAMPIONI E PROVE DI LABORATORIO				STAZIONI DI MISURA DELLO STATO TENSIONALE DEL PREINVESTIMENTO CON CELLE DI CARICO E BARRETTI ESTENSIMETRICHE				BARRETTI ESTENSIMETRICHE A CORDA VIBRANTE ENTRO IL RIVESTIMENTO DEFINITIVO				CELLE DI CARICO SU BULLONI DI ANCORAGGIO				ESTENSIMETRI MULTIBASSE	DA PIANO CAMPAGNA			MONITORAGGIO DI SUPERFICIE	RADIALI			PEZZOMETRI	VEDI ELABORATO SPECIFICO			MIRE E PERSI OTTICI SUL RIVESTIMENTO DEFINITIVO				RILIEVO DEL FRONTE				MISURE DI CONVERGENZA A CINQUE PUNTI				MISURE DI ESTRUSIONE TOPOGRAFICHE				MISURE DI ESTRUSIONE INCREMENTALE			
INDAGINI IN AVANZAMENTO, PRELIEVI DI CAMPIONI E PROVE DI LABORATORIO																																																				
STAZIONI DI MISURA DELLO STATO TENSIONALE DEL PREINVESTIMENTO CON CELLE DI CARICO E BARRETTI ESTENSIMETRICHE																																																				
BARRETTI ESTENSIMETRICHE A CORDA VIBRANTE ENTRO IL RIVESTIMENTO DEFINITIVO																																																				
CELLE DI CARICO SU BULLONI DI ANCORAGGIO																																																				
ESTENSIMETRI MULTIBASSE	DA PIANO CAMPAGNA																																																			
MONITORAGGIO DI SUPERFICIE	RADIALI																																																			
PEZZOMETRI	VEDI ELABORATO SPECIFICO																																																			
MIRE E PERSI OTTICI SUL RIVESTIMENTO DEFINITIVO																																																				
RILIEVO DEL FRONTE																																																				
MISURE DI CONVERGENZA A CINQUE PUNTI																																																				
MISURE DI ESTRUSIONE TOPOGRAFICHE																																																				
MISURE DI ESTRUSIONE INCREMENTALE																																																				

LEGENDA

● PROGRESSIVA ALLA QUALE EFFETTUARE LE MISURE

NOTA: BENE: TALI PROGRESSIVE INDIVIDUANO LA POSIZIONE DI MASSIMA IN CUI ESIGUERE LE VARIE MISURE.

NOTA: LE INTENSITA' INDICATE DEGLI INTERVENTI DI MONITORAGGIO SONO RELATIVI ALLA SEZIONE PREVALENTE

SEZIONE TIPO	SCAVO	STAZIONI DI CONVERGENZA	RILIEVO FRONTE	MISURE DI ESTRUSIONE TOPOGRAFICA
1 - 2 - 3	PIENA SEZIONE	ogni campo d'avanzamento	ogni 25m	OGN 25m
4	CLINICOLI	ogni campo d'avanzamento	ogni 25m	OGN 25m
	CAIOTTA	ogni campo d'avanzamento	ogni 25m	OGN 25m
	RIBASSO A.R.	-	ogni 25m	OGN 50m

VALUTAZIONE DEL RISCHIO

ALTO

DEBOL

ME

ELEVATO

*NOTA: IL TRATTEGGIO INDICA 'EVENTUALITA'

UNITA' DI COPERTURA NON DISTINTE IN BASE AL BACINO DI PERTINENZA

COLTRE COLLUVIALE E DETRITICO-COLLUVIALE

Depositi massivi eterogenei, a supporto di matrici, costituiti da silt e sabbie con subordinate percentuali di classi di taglia centimetrico-decimetrica. Localmente sono presenti livelli con struttura a supporto di clasti (coltre detritico colluviale) (c).

UNITA' DI COPERTURA DISTINTE IN BASE AL BACINO DI PERTINENZA

Bacino dello Scrivia

DEPOSITI FLUVIALI RECENTI (Pleistocene superiore ? - Olocene)

Ghiaie sabbiose con clasti che presentano vari gradi di arrotondamento e sfericità e diametro massimo di circa 3-4 cm, solo localmente sono presenti elementi con diametro maggiore. Nel complesso si presentano da poco alterati a non alterati. Sono ricoperti da suoli che presentano un grado di evoluzione medio-basso con potenza media variabile da 0,5 a 2 metri. (f3b)

Ghiaie sabbiose limoso-argillose da mediamente a poco alterate. Localmente sono presenti livelli metrici di argille e silt-argillosi. Nel complesso si presentano da mediamente a poco alterati. (f3a)

DEPOSITI FLUVIALI MEDI (Pleistocene medio-superiore ?)

Ghiaie sabbiose limose debolmente argillose. La matrice fine, silteoso-arenacea è mediamente alterata. Localmente sono presenti livelli metrici di argille e silt-argillosi. I depositi fluviali medi (f2) sono ricoperti da suoli che presentano un grado di evoluzione medio-basso con potenza media variabile da 0,5 a 2 metri. (f2)

DEPOSITI FLUVIALI ANTICHI (Pleistocene medio ?)

Sedimenti ghiaioso-sabbiosi con struttura a supporto di clasti, ben alterati con patine di ossidi di ferro e manganese. Localmente sono associati a paleosuoli mediamente evoluti. (f1).

SUCCESSIONI SEDIMENTARIE POST- MESSINIANE

VILLAFRANCHIANO auct. e SABBIE D'ASTI (vL) (Pleistocene inf.)

Alternanza di silti e sabbie, passanti verso l'alto a ghiaie e sabbie ghiaiose parzialmente cementate, organizzate in corpi piano-concavi. Localmente possono essere presenti livelli argillosi, ricchi in sostanza organica.

ARGILLE DI LUGAGNANO (aL) (Zancleano)

Argille e argille silteose di colore beige o grigio-azzurro passanti verso l'alto a marne silteoso-argillose.

SUCCESSIONI SEDIMENTARIE DEL BACINO TERZIARIO PIEMONTESE (Rupeliano - Messiniano)

FORMAZIONE DI CASSANO SPINOLA (cC) (Messiniano)

Alternanza arenaceo-pelittica e subordinatamente corpi conglomeratici a geometria lenticolare.

MEMBRO DI RIOMAGGIORE (gS) (Gruppo della Gessoso-Solfifera) (Messiniano)

ELEMENTI STRUTTURALI ED IDROGEOLOGICI

Faglie, caratterizzate da superficie principale di movimento con rocce di faglia (protocataclasi, cataclasti, breccie cataclastiche e/o gouge) e da salbande con densità della fratturazione particolarmente intensa (righttato).

Limite stratigrafico.

Andamento della stratificazione.

Livello piezometrico interpretato.

ALTRI ELEMENTI

Ghiaia grossolana

LEGENDA INDAGINI GEOGNOSTICHE

SA301G114 Campagna di indagini 2001-2002 (P.P.)

SP25 Campagna di indagini 2004 (P.D.)

SI22 Indagini P.E. Lotti 1 (2012-2013)

L3-S13 Indagini P.E. Lotti 3-5 (2014)

S-OV42-1 Indagini P.D. (2014) - Int. Novi

COMMITTENTE:

RFI
RETE FERROVIARIA ITALIANA
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANO

ALTA SORVEGLIANZA:

ITALFERR
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANO

GENERAL CONTRACTOR:

COCIV
Consorzio Coibamenti Integrali Valsesi

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

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

INTERCONNESSIONE DI NOVI LIGURE ALTERNATIVA ALLO SHUNT
Camerone e pozzi di accesso Binario Pari
Profilo geomeccanico e di monitoraggio

GENERAL CONTRACTOR: **Cociv** Ing. E. Pagani

DIRETTORE LAVORI:

SCALA: 1:1000

COMMESSA: A301 LOTTO: 01 FASE: D ENTE: CV TIPO DOC: F7 OPERA/DISCIPLINA: GN1BBX PROGE: 001 REV: C

PROGETTAZIONE

Rev.	Descrizione emissione	Redatto	Data	Verificato	Data	Firmita	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	[Firma]	25/08/2014	[Firma]	27/08/2014	A. Palomba	29/08/2014	[Firma]
B01	Revisione generale	[Firma]	20/04/2015	[Firma]	22/04/2015	A. Palomba	24/04/2015	[Firma]
C00	Revisione per struttura	[Firma]	28/07/2015	[Firma]	28/07/2015	A. Marzotta	28/07/2015	[Firma]

Nome File: A301-05-CV-F7-dm18-BX-001-C00
CUP: F3H8000000000