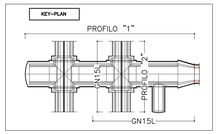

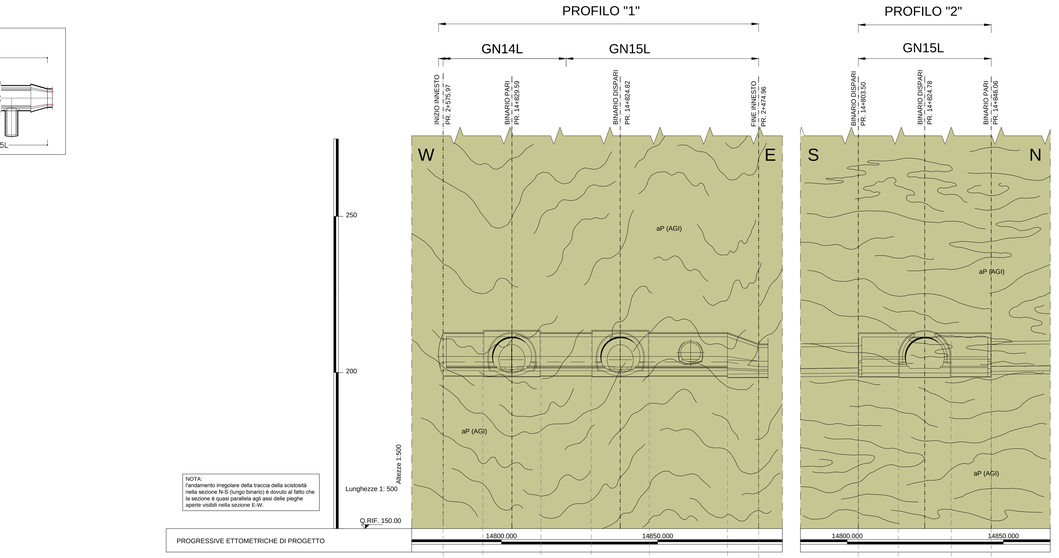

NOTA:
l'andamento irregolare della traccia della scistosità nella sezione N-S (lungo binario) è dovuto al fatto che la sezione è quasi parallela agli assi delle pieghe aperte visibili nella sezione E-W.

PROGRESSIVE ETTOMETRICHE DI PROGETTO

LEGENDA

SUCCESSIONI METAMORFICHE CENOZOICHE-MESOZOICHE

Unità Figogna (Unità Timone - Bric Teiolo)

Impronta metamorfica in facies scisti verdi a pumpellyite-actinolite

- aP — ARGILLE A PALOMBINI DEL PASSO DELLA BOCCHETTA (aP) (Cretacico inf. ?)
  Scisti micaceo-carbonatici di colore grigio scuro o nero, ricchi in grafite, con intercalazioni decimetrico-metriche di calcari micritici, calcari micacei e metasiltiti. Ove possibile, sono state distinte le unità corrispondenti agli Argillascisti di Costagulita (AGF) e agli Argillascisti di Murta (AGI).
- cG — METACALCARI DI ERZELLI (cE) (Giurassico sup. ?- Cretacico inf. ?)
  Metacalcari microcristallini, metacalcari silicei e localmente silici in strati di potenza decimetrico -metrica con giunti pelitici.
- aS — METASEDIMENTI SILICEI DELLA MADONNA DELLA GUARDIA (aS (Giurassico sup. ?)
  Scisti silicei rossastri e localmente verdi, passanti talora a quarziti rosse o rosate, scistose e subordinatamente a scisti grigi.
- aB — METABASALTI (B?) (Giurassico sup. ?)
  Metabasalti da massicci a scistosi, talora con tessiture a pillow, e fratturazione generalmente intensa. Localmente sono presenti relitti di tessiture brecciate. Ove localizzati all'interno di corpi serpentinitici, possono mantenere l'originaria giacitura filoniana.
- Ser — SERPENTINITI, SERPENTINOSCISTI e OFICALCI (Ser) (Giurassico medio ?- Giurassico sup. ?)
  Serpentiniti, talora massicce, fortemente fratturate, passanti a serpentiniti scistose. Locale presenza di breccie serpentinitiche di colore verdastro e localmente rossiccio a causa di fenomeni di emalitizzazione; cementate da calcite.

Unità Cravasco-Voltaggio

Impronta metamorfica in facies scisti blu e scisti verdi

- cV — ARGILLOSCISTI FILLADICI (I) (Cretacico inf. ?)
  Scisti micaceo-carbonatici neraستri ricchi in grafite di aspetto lastroide, con vene trasposte di quarzo e rare intercalazioni di metacalcari micacei.
- cV — CALCARI DI VOLTAGGIO (cV) (Giurassico sup. ?- Cretacico inf. ?)
  Calcari metamorfici cristallini grigi, solvente ricchi in filosilicati, di aspetto arenaceo e ricchi in frazione quarzosa.
- aV — METASEDIMENTI SILICEI DELL'OSTERIA DELLO ZUCCHERO (aV) (Giurassico sup. ?)
  Scisti silicei rossastri e subordinatamente verdi, passanti localmente a quarziti rosse o rosate e a scisti grigi.
- mV — METABASALTI DI CRAVASCO (B?) (Giurassico sup. ?)
  Metabasalti prevalentemente scistosi, talora trasformati in prasiniti; localmente compaiono facies massicce con relitti di strutture a pillow.
- mG — METAGABBRI (mG) (Giurassico medio ?- Giurassico sup. ?)
  Metagabbri di tipo eufotide a prevalente clinopirossseno, a grana medio-grossa, con porzioni pegmatitiche e piccole intrusioni dioritiche; soventre presentano struttura flaser.
- Ser — SERPENTINITI E SERPENTINOSCISTI (Ser") (Giurassico medio ?- Giurassico sup. ?)
  Serpentiniti per lo più cataclastiche o con foliazione anastomosata.

Unità Gazzo-Isoverde

Impronta metamorfica in facies scisti blu e scisti verdi

- aG — ARGILLOSCISTI NERI (MN) (Giurassico inf. ?- Giurassico medio ?)
  Alternanze centimetrico-decimetriche di scisti carbonatici neri, calcari impuri grigio-neraستri passanti lateralmente a scisti calcarei ferromeno foliati di colore grigio scuro-argenteo.
- aG — CALCARI DI LENCISA (aN) (Sinemuriano-Pliensbachiano)
  Metacalcari grigi, grigio-neraستri e nocciola, con liste e noduli di selce e intercalazioni di livelli metapelitici.
- aG — CALCARI DI GALLANETO (cG) (Norico sup. - Hettangiano)
  Alternanze decimetrico-metriche di metacalcari grigi e scisti carbonatici grigio-argentei, passanti localmente a bancate con prevalenti calcari cristallini biancastri di aspetto tegulare.
- gS — GESSI, ANIDRITE E CARNIOLE (gS) (Norico ?)
  Gessi e anidriti talora con layering millimetrico molto evidente, di colore da bianco a giallastro; carniole, costituite da brecce poligeniche a elementi di varia natura immersi in cemento carbonatico giallastro di aspetto vacuolare.
- dG — DOLOMIE DEL MONTE GAZZO (dG) (Carnico sup. ?-Norico)
  Calcari dolomitici e dolomie metamorfici grigi ben stratificati, da microcristallitri a saccaroidi, di colore grigio chiaro, con livelli di breccia intraformazionali a clasti di calcari dolomitici.

Fasce milonitiche

- Rocce a tessitura milonitica riferibile a deformazioni isometamorfiche in zone di taglio duttile, con distribuzione eterogenea della deformazione e possibili riprese in regime duttile - fragile.

- Faglie, caratterizzate da superficie principale di movimento con rocce di faglia (protocataclasiti, cataclasiti, breccie cataclastiche e/o gouge) e da salbande con densità della fratturazione particolarmente intensa (ribbed).
- Contatto tettonico.
- Limite stratigrafico.
- Andamento della foliazione principale o della stratificazione.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO

NULLO
DEBOLE
MEDIO
ELEVATO

COPERTURE (m)	549	542	552	559	551	552	562
FASE CONOSCITIVA – STUDIO GEOLOGICO							
Formazione	ARGILLE A PALOMBINI DEL PASSO DELLA BOCCHETTA (aP, AGF)				ARGILLE A PALOMBINI DEL PASSO DELLA BOCCHETTA (aP, AGF)		
Descrizione litologica	Scisti micaceo-carbonatici di colore grigio scuro o nero, ricchi in grafite, con intercalazioni decimetrico-metriche di calcari micritici, calcari micacei e metasiltiti.				Scisti micaceo-carbonatici di colore grigio scuro o nero, ricchi in grafite, con intercalazioni decimetrico-metriche di calcari micritici, calcari micacei e metasiltiti.		
Presenza di faglie							
Grado di fratturazione media dell'ammasso roccioso al di fuori delle faglie							
Stima del grado di permeabilità (Molto basso-basso: K<10⁻⁶m/sec; Basso-medio: K=10⁻⁶ -10⁻⁴m/sec; Medio-alto: K=10⁻⁴ -10⁻²m/sec; Alto-molto alto: K>10⁻²m/sec)	Molto basso-basso				Molto basso-basso		
Manifestazioni idriche (Umide; Stillicidi; Venute puntuali concentrate; Venute diffuse)							
FASE CONOSCITIVA – SPETTRO GEOTECNICA							
Peso di volume (KN/m³)	27				27		
CSI	35÷45				35÷45		
mi	15÷25				15÷25		
Resistenza compressione (MPa)	10÷12				10÷12		
Coefficiente di Poisson	0.25÷0.30				0.25÷0.30		
Modulo di deformabilita' (GPa)	1.0÷2.0				1.0÷2.0		
ANALISI RISCHIO – RISCHI LEGATI ALLE CARATTERISTICHE DELL'AMMASSO ROCCIOSO							
INSTABILITA' DEL FRONTE E/O DEL CAVO – PRESENZA DI ZONE TETTONIZZATE							
INSTABILITA' DEL FRONTE E/O DEL CAVO – BASSE COPERTURE							
PRESENZA DI BLOCCHI							
FENOMENI DI "SQUEEZING"							
FENOMENI DI "SWELLING"							
ANISOTROPIA DELL'AMMASSO							
DEFORMAZIONI D'AMMASSO (CONVERGENZE/ESTRUSIONI)							
FENOMENI DI SUBSIDENZA/INTERFERENZA CON OPERE DI SUPERFICIE							
PRESENZA DI GAS							
ANALISI RISCHIO – RISCHI LEGATI ALL'ACQUA							
CARICO IDRAULICO							
VENUTE D'ACQUA CONCENTRATE							
FENOMENI CARSICI							
ACQUE AGGRESSIVE							
FENOMENI DI DISSOLUZIONE							
FASE DI DIAGNOSI							
PREVISIONI SUL COMPORTAMENTO DELLA GALLERIA SECONDO IL METODO A DE CO.-R.S. – AL FRONTE: Estrusi - Gh; Estrusi e Ext - Ah; Instabili - Bh							
PREVISIONI SUL COMPORTAMENTO DELLA GALLERIA SECONDO IL METODO A DE CO.-R.S. – FENOMENI DEFORMATIVI (SIN): Rilevanti - Ch; Scarsi - Dh; Assenti - Eh							
PREVISIONI SUL COMPORTAMENTO DELLA GALLERIA SECONDO IL METODO A DE CO.-R.S. – DEL CAVO: Instabili - Fh; Stabili - Hh							
FASE DI TERAPIA – SEZIONE TIPO							
SEZIONI TIPO PREVISTA – NON CONSOLIDATA	15				15		
SEZIONI TIPO PREVISTA – CONSOLIDATA FRONTE	15				15		
SEZIONI TIPO PREVISTA – CONSOLIDATA FRONTE E CONTORNO	70				70		
SEZIONE TIPO IMPERMEABILIZZAZIONE	STANDARD				STANDARD		
LUNGHEZZA TRATTA OMOGENEA	101.09 m				42.56 m		
FASE DI TERAPIA – TIPOLOGIE DI INTERVENTI (sezione prevalente)							
INTERVENTI DI PRECONSOLIDAMENTO – IN AVANZAMENTO: Bentonite; VERSO LA CAMERA ADIACENTE							
INTERVENTI DI PRESOSTEGNO E SUPPORTO – IN AVANZAMENTO: Lithoglu; PADELE (Bulloneato)							
REALIZZAZIONE DI DRENAGGI – DEL TUNNEL: Drains ch Spitz Semi; IN CORRISPONDENZA DELLA CAMERA: Drains ch Spitz Semi							
TRATTE ARMATE – IN CALOTTA: ARCO ROVESCIO							
EXTRA SCAVI							
EXTRA PROFILI							
FASE DI CONTROLLO							
REAZIONI IN AVANZAMENTO, PRELIEVO DI CAMPIONI E PROVE DI LABORATORIO – CAL PIANO CAMPAGNA: PIEZOM.1				■			
STAZIONI DI MISURA DELLO STATO TENSIONALE DEL PRERIVESTIMENTO CON CELLE DI CARICO: 6 BARRETTE ESTENSIMETRICHE		■	■				
BARRETTE ESTENSIMETRICHE A CORDA VIBRANTE ENTRO IL RIVESTIMENTO DEFINITIVO		■	■				
CELLE DI CARICO SU BULLONI DI ANCORAGGIO		■	■				
ESTENSIMETRI MULTIBANDE O ESTENSIMETRI INCREMENTALI			■				
MONITORAGGIO DI SUPERFICIE							
MIRE E PRISMA OTTICI SUL RIVESTIMENTO DEFINITIVO		■	■				
RILIEVO DEL FRONTE	OGNI CAMPO DI AVANZAMENTO				OGNI CAMPO DI AVANZAMENTO		
MISURE DI CONVERGENZA A CINQUE PUNTI	OGNI CAMPO DI AVANZAMENTO				OGNI CAMPO DI AVANZAMENTO		
MISURE DI ESTRUSIONE TOPOGRAFICHE	OGNI 2 CAMPI DI AVANZAMENTO				OGNI 2 CAMPI DI AVANZAMENTO		
MISURE DI ESTRUSIONE INCREMENTALE - ESTENSIMETRICHE				■			
	VEDI FINESTRA CASTAGNOLA				VEDI PROFILO GALLERIA DI LINEA		

LEGENDA

● PROGRESSIVA ALLA QUALE EFFETTUARE LE MISURE

NOTA BENE:
"ALL' PROGRESSIVE INDIVIDUANO LA POSIZIONE DI MASSIMA IN CUI ESEGUIRE LE VARIE MISURE.

COMMITTENTE:

RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

ALTA SORVEGLIANZA:

ITALFERR
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

GENERAL CONTRACTOR:

Consorzio Cooperativo Produzione e Lavoro

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

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

Galleria Naturale di Valico Binario Dispari
Camerone di Innesto Finestra Castagnola

Profilo geomeccanico e di monitoraggio

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE LAVORI	SCALA:
Consorzio: Cociv, ing. P. P. Marchesetti		1:500

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
IG51	03	E	CV	F9	GN15LO	001	A

PROGETTAZIONE

Rev.	Descrizione emissione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integrazione	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	RQ Scarpa	15/07/2013	RIOCIOCIOL	15/07/2013	A. Palombia	19/07/2013	Consorzio Cooperativo Prod. TO. A 5272 R

Gr. Editoriale

Nome File: IG51-03-E-CV-FB-GN15-LO-001-A00

CUP: F81H92000000008

Scala di plot: 1: 1

NOME FILE: T.A.C. 13 2.3.9.02 PIED. SIS DATA: 15.07.13 FATT. PLOTT. 1 = 1