

### LEGENDA INDAGINI GEOGNOSTICHE

- SA301G114 Campagna di indagini 2001-2002 (P.P.)
- SP25/SF12 Campagna di indagini 2004 (P.D.)
- SI22 Indagini P.E. Lotto 1 (2012-2013)
- L2-S14 Indagini P.E. Lotti successivi (2013-2015)
- L3-S11
- L4-S36
- L5-S10

### LEGENDA SONDAGGI

- Formazione di Molare (FmP): litofacies rudica.
- Formazione di Molare (FMa): litofacies arenacea localmente fossilifera.

### LEGENDA MONITORAGGIO

- PROGRESSIVA INDICATIVA ALLA QUALE EFFETTUARE LE MISURE DA TIRARE IL CORSO D'OPERA

### LEGENDA ANALISI DI RISCHIO

TRASCURABILE	DEBILE	MEDIO	ELEVATO

L'indice di rischio indicato nei profili geomeccanici, è da intendersi come dipendente sia dalla probabilità di accadimento del fenomeno sia dalla sua intensità in relazione alla sicurezza della galleria.

### LEGENDA

#### SUCCESSIONI SEDIMENTARIE DEL BACINO TERZIARIO PIEMONTESE (Rupelliano - Messiniano)

- FMa** Litofacies arenacea localmente fossilifera: microconglomerati, areniti, areniti medio-fini localmente fossilifere (macroforaminiferi, foraminiferi incrostanti, bivalvi e peccardi) in strati da centimetrici a decimetrici, a gradazione normale e/o inversa, con lamina oligociclica e pianopallata. Escorificazione diffusa.
- FmP** Litofacies siliceo-pellica: areniti molto fini e silti micacee giallastre con abbondanti frustoli e macroresti vegetali. Stratificazione decimetrica mal definita.
- FmB** Litofacies rudica: conglomerati e breccie poligenici a supporto di clasti e/o di matrice, in strati da decimetrici a plurimetrici con locali livelli arenitici grossolani. I clasti, da centimetrici a metrici (fino a 2-3 m), sono costituiti da metadoliti ed in subordinato da calcari, dolomie e basalti. Localmente contengono megablocchi di metabasiti (di dimensioni fino a 10 m circa).
- FmC** Litofacies brecciosa: breccia e subordinatamente conglomerati monogenici a supporto di clasti in bancate plurimetriche mal definite, ben cementate, a matrice sabbioso-limoso grigia, contenenti clasti da decimetrici a plurimetrici (fino a 10 m circa) di serpentini e metaperidotiti.

**BRECCIA DELLA COSTA DI CRAVARA (Phaibonano-Rupelliano)**  
Breccia monogenetica e poligenica a supporto di clasti, organizzata in bancate plurimetriche mal definite. I clasti presentano dimensioni centimetrico-decimitriche e più raramente metriche; la scarsa matrice è di colore grigiastro o rossastro.

#### SUCCESSIONI METAMORFICHE CENOZOICO-MESOZOICHE

**Unità Figogna. Impronta metamorfica in facies scisti verdi a pumpellyite-actinolite**  
ARILITE A PALOMBINI DEL PASSO DELLA BOCCETTA (aP) (Cretacico inf.?)  
Argillosisti più o meno carbonatici di colore grigio scuro o nero, localmente ricchi in grafite o con intercalazioni decimetrico-metriche di calcari micritici ("Palombini" sicuti), calcari micacei e metastasiti. Dove possibile, sono state distinte le unità corrispondenti agli Argillosisti di Costagliuta con intercalazioni di calcari micritici grigi (AGI) e agli Argillosisti di Murta privi di intercalazioni carbonatiche (AGF).

**METACALCARI DI ERZELLI (Giurassico sup.?) - Cretacico inf.?)**  
Metacalcari microcristallini, metacalcari silicei e localmente silicei, in strati di spessore decimetrico-metrico con giunti pellici.

**METASEDIMENTI SILICEI DELLA MADONNA DELLA GUARDIA (d) (Giurassico sup.?)**  
Scisti silicei rossastri, localmente verdi, passanti talora a quarziti rosse o rosate, scistose e subordinatamente a scisti grigi.

**METABASALTI DEL MONTE FIGOGNA (Giurassico sup.?)**  
Metabasalti da massicci a scistosi, talora con tessiture a pillow, e fratturazione generalmente intensa. Localmente sono presenti retili di tessiture brecciate.

**SERPENTINITI, SERPENTINOSCISTI (SERPENTINITI DEL BRIC DEI CORVI) (Giurassico medio?-Giurassico sup.?)**  
Serpentiniti, talora massicci, fortemente fratturate, passanti a serpentini scistose, localmente con filoni basaltici preservati.

**METAFOLCITI DI PIETRA LAVEZZARA (Giurassico medio?-Giurassico sup.?)**  
Breccia a clasti prevalentemente serpentinitici e a cemento carbonatico.

#### UNITÀ PLEISTOCENICO-OLCENICHE DISTINTE IN BASE AL BACINO DI PERTINENZA

**ACCUMULI DI ORIGINE ANTROPICA**  
Materiale di riporto costituito da depositi eterometrici ed eterogenei in prevalenza a clasti angolosi e con frazione fine argillo-sabbiosa (r). Laddove possibile sono stati distinti rilevati stradali e ferroviari (rf) e gli accumuli legati ad attività estrattive (rc).

**UNITÀ DI COPERTURA NON DISTINTE IN BASE AL BACINO DI PERTINENZA**  
**COLTRE COLLUVIALE E DETRITICO-COLLUVIALE**  
Depositi massivi eterogenei, con spessore superiore a 2.3 m, a supporto di matrice, costituiti da silt e silt sabbiosi con subordinate percentuali di clasti di taglia centimetrico-decimitrica. Localmente sono presenti livelli con struttura a supporto di clasti (cotre detritico-colluviale).

**DEPOSITI FLUVIALI ATTUALI**  
Ghiaie e ghiaie sabbiose a supporto di clasti, localmente a supporto di matrice, riferibili agli attuali fondovalle del T. Scivia, del T. Lariano e del T. Polcevera. I depositi presenti nei bacini tributari sono costituiti da silt, silt sabbiosi e sabbie siltose, debolmente addensati e non alterati, con intercalazioni ghiaioso-sabbiose (a).

**DETRITO DI FALDA**  
Depositi poco consolidati, privi di matrice, costituiti da clasti angolosi, da decimetrico-centimetrici a metrici, monogenici o poligenici a seconda del substrato da cui derivano. Localmente, quando i clasti sono costituiti in prevalenza da calcari e calcari dolomitici, il detrito può presentare una cementazione diffusa (d).

**ACCUMULO DI FRANA**  
Diametron con matrice limoso-sabbiosa, poco o nulla addensata, e scheletro in proporzioni molto variabili, formato da ciottoli e massi angolosi eterometrici, derivati dalla meteorizzazione di altre formazioni superficiali o del substrato. Talvolta gli accumuli gravitativi sono caratterizzati dalla presenza di clasti e blocchi eterometrici, angolosi (af).

**ELEMENTI STRUTTURALI ED IDROGEOLOGICI**  
Piani di taglio duttile o fragile-duttile, a tessitura milonitica, inglobanti elementi di serpentiniti, metabasalti, roccia carbonatiche e scisti cloritici.

Rocce a tessitura milonitica riferibile a deformazioni sinmetamorfiche 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 roccia di faglia protocataclastali, cataclastici, breccie cataclastiche e/o gouge) e da saldane con densità della fratturazione particolarmente intensa (righttato).

Faglie CARG  
Fotolineamenti  
Contatto lettonico  
Limite stratigrafico  
Andamento della foliazione principale o della stratificazione.

**ELEMENTI IDROGEOLOGICI**  
Livello piezometrico interpretato, localmente sono indicati i valori massimo e minimo.  
Livello piezometrico da sondaggio con indicazione della quota di falda in metri da p.c.

Linea sismica 8-9  
Linea sismica tomografica (P.P.)  
Linea sismica tomografica (P.D.)  
Linea sismica tomografica (P.E.)  
Linea sismica geoelettrica (P.E.)

Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9

Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9

Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9

Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9

Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9

Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9

Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9

Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9

Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9

Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9

Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9

Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9

Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9

Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9

Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9

Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9

Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9

Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9

Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9

Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9

Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9

Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9

Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9

Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9

Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9

Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9

Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9

Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9

Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9

Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9

Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9

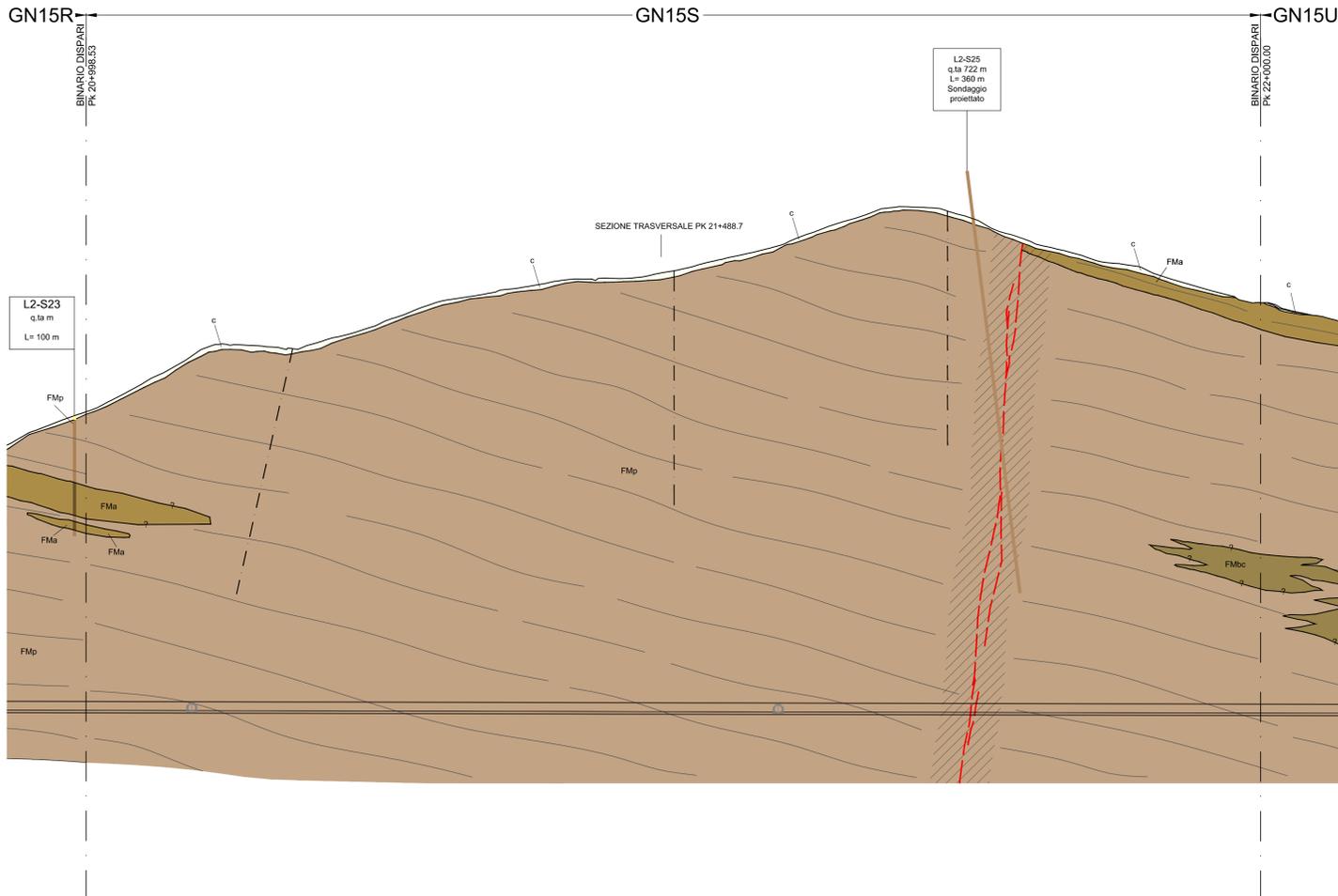
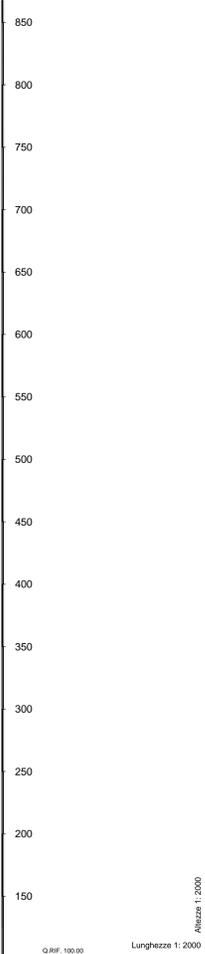
Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9

Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9

Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9

Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9

Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9  
Linea sismica 8-9



PROGRESSIVE ETTOMETRICHE DI PROGETTO		21000.000	21100.000	21200.000	21300.000	21400.000	21500.000	21600.000	21700.000	21800.000	21900.000	22000.000
FASE CONOSCITIVA	PIANTA GEOLOGICA A QUOTA TRACCIATO SCALA 1:2000	[Geological map showing FmP and FMa layers]										
	DESCRIZIONE LOGICA	LITOFACIES RUDICA (FmP): conglomerati e breccie poligenici con matrice a supporto di clasti e/o di matrice, in strati e gruppi di strati da decimetrico a plurimetrici con locali livelli arenitici grossolani, clasti, da centimetrici a metrici (fino a 2-3 m), sono costituiti da metadoliti ed in subordinato da calcari, dolomie e metabasalti. Localmente contengono megablocchi di metabasiti (di dimensioni fino a 10 m circa).										
FASE DI DIAGNOSI	PREVISIONI SUL COMPORTAMENTO DELLA GALLERIA SECONDO IL METODO A DE CO-R.S.	[Stress distribution and deformation curves]										
	MODALITÀ DI AVANZAMENTO	[Advancement mode: A PROFILO CHIUSO]										
FASE DI TERAPIA	PRINCIPALI PROBLEMI PRESENTI IN FASE DI AVANZAMENTO	[List of geological and engineering problems]										
	INTERFERENZE CON I FABBRICATI CONSOLIDAMENTI DA PIANO CAMPANIA	[Interference with existing structures]										
FASE DI CONTROLLO	INDAGINI DI AVANZAMENTO, PRELIEVI DI CAMPIONI E PROVE DI LABORATORIO	[Monitoring and testing data]										
	ESTENSIMETRI MULTIBASE O ESTENSIMETRI INCREMENTALI	[Strain gauge locations and data]										

**COMMITTENTE:** RFI - GRUPPO FERROVIARIE ITALIANE

**ALTA SORVEGLIANZA:** ITALFERR - GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

**GENERAL CONTRACTOR:** COCIV - Consorzio Costruzioni 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 di Valico Binario Dispari  
Scavo in meccanizzato da PK 20+998.53 a PK 22+000.00

Profilo geomeccanico

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERADISCIPLINA	PROGR.	REV.
I G 5 1	0 5	E	C V	F 6	G N 1 5 S X	0 0 2	A

Rev.	Descrizione emissione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista	Data	IL PROGETTISTA
A00	Emissione per Rete IGS1-05-E-CV-AN-GN15-80-01	[Signature]	01/08/2016	[Signature]	03/08/2016	A. Mangrella	05/08/2016	[Signature]

Scala di foglio 1:1  
CUP: F31B0200000000