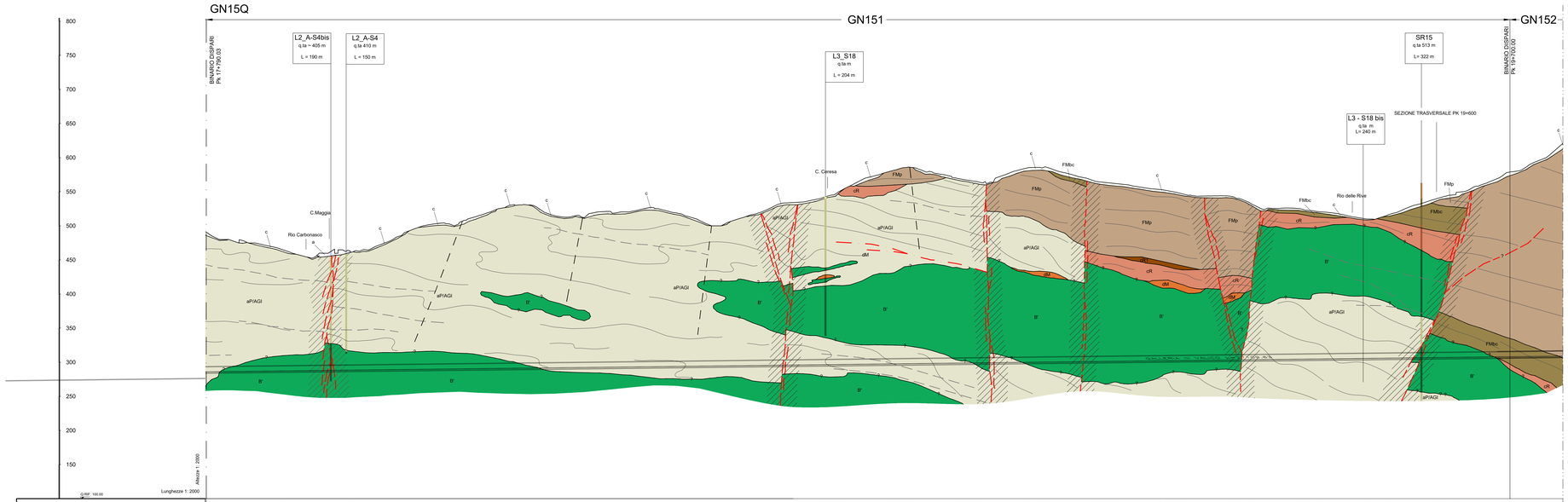

PROGRESSIVE ETTOMETRICHE DI PROGETTO

17800.000 | 17900.000 | 18000.000 | 18100.000 | 18200.000 | 18300.000 | 18400.000 | 18500.000 | 18600.000 | 18700.000 | 18800.000 | 18900.000 | 19000.000 | 19100.000 | 19200.000 | 19300.000 | 19400.000 | 19500.000 | 19600.000 | 19700.000

FASE CONOSCITIVA

STUDIO GEOLOGICO

PIANTA GEOLOGICA A QUOTA TRACCIATO — BINARIO DISPARI — SCALA 1:2000

Nota: si tratta di uno schema indicativo delle geometrie delle strutture geologiche lungo l'asse della galleria e non di una rappresentazione planimetrica reale dell'opera.

Progressive	17800 – 18100	18100 – 18300	18300 – 18900	18900 – 19100	19100 – 19300	19300 – 19700
COPERTURE (m)	440 – 182	158 – 180	209 – 232	213 – 225	187 – 228	241 – 276
Formazione	ARGILLE A PALOMBINI DEL PASSO DELLA BOCCHETTA (aP) — METABASALTI (B')					
Descrizione litologica	alternanze di argilloscisti, calcari cristallini, calcari marnosi e metapeliti neratine	Metabasalti da massicci a scistosi, talora con tessiture a pillow, e fratturazione generalmente intensa. Localmente sono presenti livelli di tessiture brecciate. Ove localizzati all'interno di corpi serpentinitici, possono mantenere l'originaria giacitura filoniana.		Argilloscisti di Costagiutta (AGI): alternanze di argilloscisti, calcari cristallini, calcari marnosi e metapeliti neratine		
Presenza di faglie	Faglie certe / Faglie dubbie (dedotte) / Faglie con dislocazione del terreno					
Grado di fratturazione medio dell'ammasso roccioso ai di fuori delle faglie	MEDIO – MEDIO-ALTO	MEDIO-ALTO	MEDIO			
Classe di permeabilità (m/s)	Prevalente: 5° K=10⁻⁶cm/s; 6° K=10⁻⁷cm/s; 4° K=10⁻⁵cm/s; 3° K=10⁻⁴cm/s; 2° K=10⁻³cm/s; 1° K=10⁻²cm/s. Secondaria: 6 K=10⁻⁷cm/s; 5 K=10⁻⁶cm/s; 3 K=10⁻⁴cm/s; 2 K=10⁻³cm/s	5° 4 4	4 5	5 con possibili incrementi alla classe 4 per presenza di lenti di basalto	5 5 con possibili incrementi alla classe 4 per presenza di lenti di basalto	4° 4
		6 5	3 5	6	4 6	3 6
Stima degli afflussi in base di scavo	2° 2+	2+	2- con possibili incrementi alla classe 3 per presenza di lenti di basalto		2+ 2- con possibili incrementi alla classe 3 per presenza di lenti di basalto	
Stima del carico idraulico (m)	100-200				150-250	
Classe di comportamento idrogeologico	C				C	

SINTESI GEOTECNICA

Progressive	17800 – 18100	18100 – 18300	18300 – 18900	18900 – 19100	19100 – 19300	19300 – 19700
Peso di volume (KN/m³)	27 27-28	24-26	27÷28	27	26	27
GSI	45 – 55 40 – 50	20 – 30	45 – 55	25 – 35	45 – 55	20 – 30
mi	15 – 20 19	19	19	15 – 20	19	15 – 20
Resistenza compressione (MPa)	30 – 40 20 – 25	3 - 15	20 – 25	30 – 40	5 - 7	30 – 40
Coefficiente di Poisson	0.25 – 0.30 0.30	0.30	0.30	0.25 – 0.30	0.30	0.25 – 0.30
Modulo di deformabilit' (GPa)	3.0 - 7.8 1.2 - 3.0	0.2 – 0.8	7.0 - 7.8	3.0 - 7.8	0.8 - 1.2	3.0 - 7.8

Progressive	17800 – 18100	18100 – 18300	18300 – 18900	18900 – 19100	19100 – 19300	19300 – 19700
Formazione	ARGILLE A PALOMBINI DEL PASSO DELLA BOCCHETTA (aP)		ARGILLE A PALOMBINI DEL PASSO DELLA BOCCHETTA (aP) — METABASALTI (B')			
Descrizione litologica	alternanze di argilloscisti, calcari cristallini, calcari marnosi e metapeliti neratine	Metabasalti da massicci a scistosi, talora con tessiture a pillow, e fratturazione generalmente intensa. Localmente sono presenti livelli di tessiture brecciate. Ove localizzati all'interno di corpi serpentinitici, possono mantenere l'originaria giacitura filoniana.		Argilloscisti di Costagiutta (AGI): alternanze di argilloscisti, calcari cristallini, calcari marnosi e metapeliti neratine		
Presenza di faglie	Faglie certe / Faglie dubbie (dedotte) / Faglie con dislocazione del terreno					
Grado di fratturazione medio dell'ammasso roccioso ai di fuori delle faglie	MEDIO – MEDIO-ALTO	MEDIO-ALTO	MEDIO			
Classe di permeabilità (m/s)	5° 4	4	5 con possibili incrementi alla classe 4 per presenza di lenti di basalto	5	5 con possibili incrementi alla classe 4 per presenza di lenti di basalto	4° 4
	6 5	3	5	6	4 6	3 6
Stima degli afflussi in base di scavo	2° 2+	2+	2- con possibili incrementi alla classe 3 per presenza di lenti di basalto		2+ 2- con possibili incrementi alla classe 3 per presenza di lenti di basalto	
Stima del carico idraulico (m)	100-200				150-250	
Classe di comportamento idrogeologico	C				C	

SINTESI GEOTECNICA

Progressive	17800 – 18100	18100 – 18300	18300 – 18900	18900 – 19100	19100 – 19300	19300 – 19700
Peso di volume (KN/m³)	27 27-28	24-26	27÷28	27	26	27
GSI	45 – 55 40 – 50	20 – 30	45 – 55	25 – 35	45 – 55	20 – 30
mi	15 – 20 19	19	19	15 – 20	19	15 – 20
Resistenza compressione (MPa)	30 – 40 20 – 25	3 - 15	20 – 25	30 – 40	5 - 7	30 – 40
Coefficiente di Poisson	0.25 – 0.30 0.30	0.30	0.30	0.25 – 0.30	0.30	0.25 – 0.30
Modulo di deformabilit' (GPa)	3.0 - 7.8 1.2 - 3.0	0.2 – 0.8	7.0 - 7.8	3.0 - 7.8	0.8 - 1.2	3.0 - 7.8

PROBABILITA' PRESENZA AMIANTO

PROBABILITA' RISCHIO GAS

PROBABILITA' PRESENZA AMIANTO
TRASCURABILE
MEDIO - BASSA
ALTA

PROBABILITA' RISCHIO GAS
PRESENZA

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 L3-S11 L4-S36 L5-S10	Indagini P.E. Lotti successivi (2013-2015)

LEGENDA SONDAGGI

- Formazione di Molare (FMp): litofacies ruditica.
- Formazione di Molare (FMa): litofacies arenacea localmente fossilifera.
- Formazione di Molare (FMbc): litofacies brecciosa.
- Metasedimenti silicei della Madonna della Guardia (dM)
- Brecce della costa di Ciravara (cR)
- Argille a palombini del passo della Bocchetta (aPIAGI): Argilloscisti di Costagiutta.
- Metabasalti del monte Figogna (B')

LEGENDA

SUCCESSIONI SEDIMENTARIE DEL BACINO TERZIARIO PIEMONTESE (Rupeliano - Messiniano)

FORMAZIONE DI MOLARE (Rupeliano)

- FMa — Litofacies arenacea localmente fossilifera: microconglomerati, areniti, areniti medio-fini localmente fossilifere (macroforaminiferi, foraminiferi incrostanti, briozoi e pectinidi) in strati da centimetrici a decimetrici, a gradazione normale e/o inversa, con lamine oblique e pianoparallele. Bioturbazione diffusa.
- FMs — Litofacies siltoso-pelitica: areniti molto fini e siltiti micacee giallastre con abbondanti frustoli e macroresti vegetali. Stratificazione decimetrica mal definita.
- FMc — Litofacies ruditica a clasti calcarei dominanti: conglomerati poligenici e brecce a supporto di clasti, con clasti da centimetrici a metrici (1-2 m) di calcari, calcari dolomitizzati e subordinatamente metabasalti, serpentiniti e metaofioliti. Localmente sono presenti livelli arenitici grossolani e livelli di marne siltose e marne calcaree.
- FMp — Litofacies ruditica: conglomerati e brecce 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 metaofioliti ed in subordine da calcari, dolomie e basalti. Localmente contengono megablocchi di metabasiti (di dimensioni fino a 10 m circa).
- FMbc — Litofacies brecciosa: brecce e subordinatamente conglomerati monogenici a supporto di clasti in bancate plurimetriche mal definite, ben cementate, a matrice sabbioso-limosa grigia, contenenti clasti da decimetrici a plurimetrici (fino a 10 m circa) di serpentiniti e metaperidotiti.

BRECCE DELLA COSTA DI CIRAVARA (Priaboniano-Rupeliano)

- cR — Breccia monogenica e poligenica a supporto di clasti, organizzate in bancate plurimetriche mal definite. I clasti presentano dimensioni centimetrico-decimetrico 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

ARGILLE A PALOMBINI DEL PASSO DELLA BOCCHETTA (aP) (Cretacico inf.?)

- aP — Argilloscisti più o meno carbonatici di colore grigio scuro o nero, localmente ricchi in grafite o con intercalazioni decimetrico-metriche di calcari micritici ("Palombini" auct.), calcari micacei e metaarenite. Ove possibile, sono state distinte le unità corrispondenti agli Argilloscisti di Costagiutta con intercalazioni di calcari micritici grigi (AGI) e agli Argilloscisti di Murta privi di intercalazioni carbonatiche (AGF).

METACALCARI DI ERIZELLI (Giurassico sup.?- Cretacico inf.?)

- cE — Metacalcari microcristallini, metacalcari siltosi e localmente silice, in strati di spessore decimetrico-metrico con giunti pelitici.

METASEDIMENTI SILICEI DELLA MADONNA DELLA GUARDIA (d) (Giurassico sup.?)

- dM — Scisti silicei rossastri, localmente verdi, passanti talora a quarziti rosse o rosate, scistose e subordinatamente a scisti grigi

METABASALTI DEL MONTE FIGOGNA (Giurassico sup.?)

- B' — Metabasalti da massicci a scistosi, talora con tessiture a pillow, e fratturazione generalmente intensa. Localmente sono presenti relitti di tessiture brecciate.

SERPENTINITI, SERPENTINOSCISTI (SERPENTINITI DEL BRIC DEI CORVI) (Giurassico medio?-Giurassico sup.?)

- Sp — Serpentiniti, talora massiccie, fortemente fratturate, passanti a serpentiniti scistose, localmente con filoni basaltici preservati.

METAOFICALCITI DI PIETRA LAVEZZARA (Giurassico medio?-Giurassico sup.?)

- L — Breccia a clasti prevalentemente serpentinitici e a cemento carbonatico.

UNITÀ PLEISTOCENICO-OLOCENICHE DISTINTE IN BASE AL BACINO DI PERTINENZA

ACCUMULI DI ORIGINE ANTROPICA

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

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

COLTRE COLLUVIALE E DETRITICO-COLLUVIALE

- c — 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-decimetrica. Localmente sono presenti livelli con struttura a supporto di clasti (coltre detritico-colluviale).

DEPOSITI FLUVIALI ATTUALI

- a — Ghiaie e ghiaie sabbiose a supporto di clasti, localmente a supporto di matrice, riferibili agli attuali fondovalle del T. Scrivia, del T. Lemme 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

- df — 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

- aF — Diamicton con matrice limoso-sabbiosa, poco o nulla addensata, e scheletro in proporzioni molto variabili, formato da ciottoli e massi angolosi eterometrici, derivati dalla rielaborazione 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, metabasaliti, rocce carbonatiche e scisti cloritici.
- Rocce a tessitura milonitica riferibile a deformazioni simmetamorfiche 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, brecce cataclastiche e/o gouge) e da sallande con densità della fratturazione particolarmente intensa (rightwalls).
- Faglie CARG — LINEA SISMICA 8-9 — Linea sismica tomografica (P.P.)
- Fotolineamenti. — LINEA SISMICA 8-9 — Linea sismica tomografica (P.D.)
- LINEA SISMICA 8-9 — Linea sismica tomografica (P.E.)
- Contatto tettonico. — LINEA SISMICA 8-9 — Linea sismica tomografica (P.E.)
- 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.

COMMITTENTE:

RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA — GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

ALTA SORVEGLIANZA:

ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

GENERAL CONTRACTOR:

Consorzio Cooperative Costruzioni Società Cooperativa

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 da PK 17+790.03 a PK 19+700.00 (EX GN15R)

Profilo geologico con indicazione Probabilità Presenza Amianto e Rischio Gas

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE LAVORI	SCALA:
Consorzio Cociv Ing. N. Mestre		1:2000

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
IG51	03	E	CV	FE	GN150	005	A

PROGETTAZIONE

Rev.	Descrizione emissione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Responsabile	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	COCIV	12/01/2017	COCIV	12/01/2017	A. Mascarucci	12/01/2017	

n. Elab.: — Nome File: IG51-03-E-CV-FE-GN15-10-005-A00 — CUP: F81H92000000008

Scala di plot: 1 : 1

DAPA - FE / GN 15 R — REV. - NF — NOME FILE: IG 2.2.2.1.03 — FALT. PLOT: 1:1