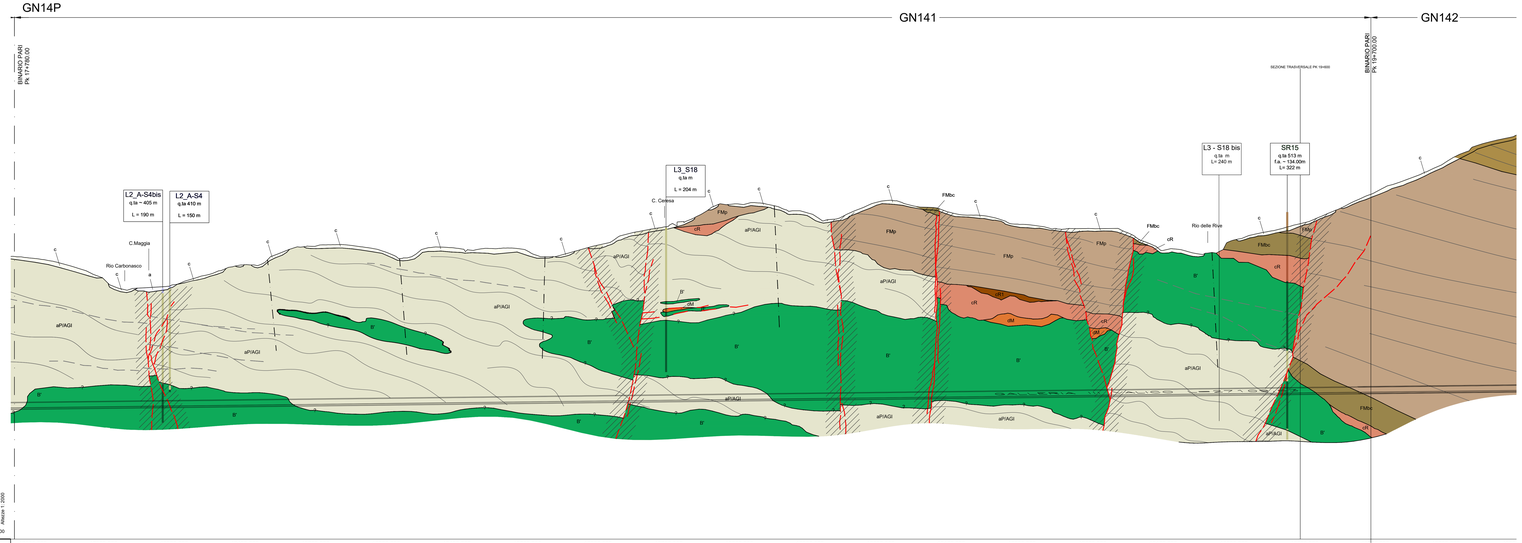

LEGENDA INDAGINI GEOGNOSTICHE

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 Cravara (dR)
- Argille a palombini del passo della Bocchetta (aPIAGI): Argilloscisti di Costaguta.
- 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.
- FMa — Litofacies siltoso-pelitica: areniti molto fini e siltiti micacee gallassite con abbondanti frustoli e macroresti vegetali. Stratificazione decimetrica mal definita.
- FMc — Litofacies ruditica a clasti calcarei dominanti: conglomerati poligenici a supporto di clasti, con clasti da centimetrici a metrici (1-2 m) di calcari, calcari dolomitizzati e subordinatamente metabasalti, serpentiniti e metadoliti. 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 metaperidoditi.

BRECCE DELLA COSTA DI CRAVARA (Pratoviano-Rupeliano)

- Brecce monogeniche e poligeniche a supporto di clasti, organizzate in bancate plurimetriche mal definite. I clasti presentano dimensioni centimetrico-decimetriche 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.?)

- aPIAGI — 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 metasiltiti. Ove possibile, sono state distinte le unità corrispondenti agli Argilloscisti di Costaguta con intercalazioni di calcari micritici grigi (AQ) e agli Argilloscisti di Murta prive di intercalazioni carbonatiche (AGF).

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

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

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

- dM — Scisti silicei riassestti, localmente verdi, passanti talora a quarziti rosee 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 rotiti di tessitura brecciulat.

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

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

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

- cF — Brecce a clasti prevalentemente serpentritici e a cemento carbonatico.

UNITÀ PLEISTOCENICO-OLOCENICHE DISTINTE IN BASE AL BACINO DI PERTINENZA

ACCUMULI DI ORIGINE ANTROPICA

- h — 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 (R) e gli accumuli legati ad attività estrattive (m).

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 sabbioso 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 sili, 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

- aF — Diamicton con matrice limoso-sabbiosa, poco o nulla addensata, e scheletro in proporzioni molto variabili, formato da clotòidi e massi angolosi eterometrici, derivati dalla relaborazione 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

- Pg — Piani di taglio duttile o fragile-duttile, a tessitura milonitica, inglobanti elementi di serpentiniti, metabasalti, 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 gouges) e da saltbande con densità della fratturazione particolarmente intensa (ryghetaiet).
- Faglie CARG — LINEA SISMICA 8-9 — Linea sismica tomografica (P.P.)
- Fotolineamenti. — LINEA SISMICA 8-9 — Linea sismica tomografica (P.D.)
- Contatto tettonico. — LINEA SISMICA 8-9 — Linea sismica tomografica (P.E.)
- Limite stratigrafico. — LINEA SISMICA 8-9 — Linea sismica geoelettrica (P.E.)
- 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.

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 – 19800.000

FASE CONOSCITIVA — STUDI GEOLOGICI

PINTA GEOLOGICA A QUOTA TRACCIATO (SCALA 1:2000) — BINARIO PARI

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

COPERTURE (m)

Formazione

Descrizione litologica

Presenza di falde

Grado di fratturazione / vestiti dell'ammasso rocciosi ad A Sud della faglia

Classe di permeabilità (K m/s)

Stima degli afflussi in fase di scavo

Stima del carico idraulico (m)

Classe di comportamento idrogeologico

PARAMETRI GEOTECNICI

Peso di volume (KN/m³)

GSI

m

Resistenza compressione (MPa)

Coefficiente di Poisson

Modulo di deformabilità* (GPa)

PROBABILITA' PRESENZA AMIANTO

PROBABILITA' RISCHIO GAS

| | | |