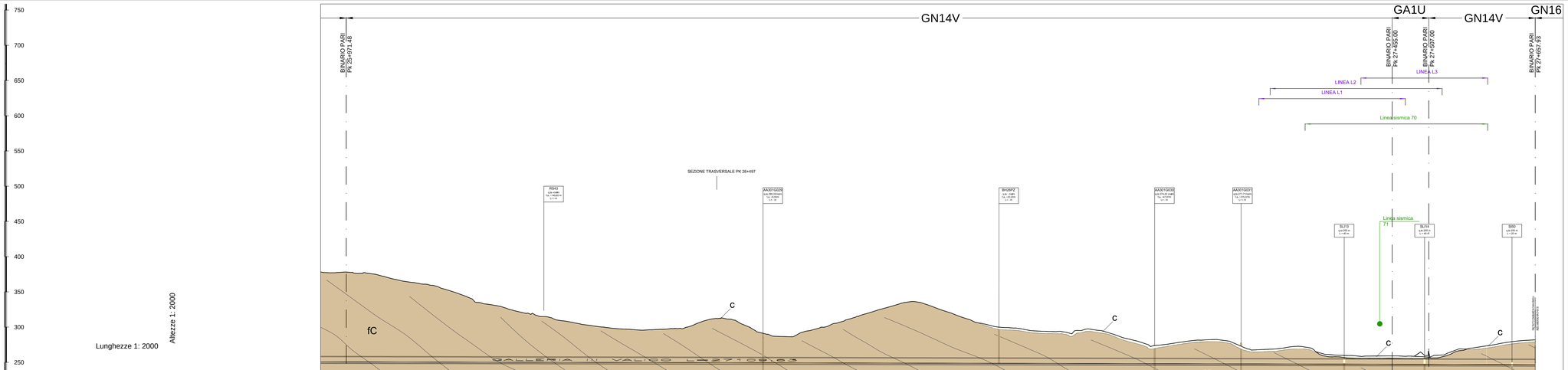

PROGRESSIVE ETTOMETRICHE DI PROGETTO

26000.000 26100.000 26200.000 26300.000 26400.000 26500.000 26600.000 26700.000 26800.000 26900.000 27000.000 27100.000 27200.000 27300.000 27400.000 27500.000 27600.000

FASE CONOSCITIVA

STUDIO GEOLOGICO

SCHEMA GEOLOGICO PLANIMETRICO A QUOTA TRACCIATO

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

BINARIO PARI

COPERTURE (m): 118 | 101 | 75 | 53 | 50 | 38 | 41 | 55 | 30 | 29 | 80 | 50 | 38 | 34 | 41 | 20 16 | 26 | 12 | 17 | 9 | 3 | 4 | 2 5 | 5 | 14 14 | 27

Formazione: FORMAZIONE DI COSTA AREASA (fC)

Descrizione litologica: Alternanze di strati arenaceo-pelitici, con prevalenza della frazione pelitica (spessore medio 1,5 m) e di marne calcaree, debolmente siltose, in strati di spessore centimetrico-decimetrico.

Presenza di faglie: Core zone: rocce di faglia (brecce cataclastiche e/o gouge); Damage zone: salbande con alta densità della fratturazione

Grado di fratturazione media dell'ammasso roccioso al di fuori delle faglie: BASSO | MEDIO | BASSO | MEDIO | BASSO | MEDIO | MEDIO

Classi di permeabilità (m/s): 1 K>10 m/s; 2 K=10 - 10 m/s; 3 K=10⁻ - 10⁻ m/s; 4 K=10⁻ - 10 m/s; 5 K=10 - 10 m/s; 6 K<10 m/s

Prevalente: 5 | 5

Secondario: 6 | 3

Stima degli afflussi in fase di scavo: 1 0-0.16 l/s x 10m; 2 0.16-0.4 l/s x 10m; 3 0.4-2 l/s x 10m; 4 > 2 l/s x 10m

2 - | 1 + | 3 - - * * | 1 +

Stima del carico idraulico (m): 100 - 150 | 50 - 100 | 30 - 50 | 50 - 70 | 30 - 50 | 10 - 30 | 0 - 10 | 10 - 30

SINTESI GEOTECNICA

Peso di volume (KN/m³)	23.50
Modulo di deformabilita' (GPa)	310 ÷ 2000
Coefficiente di Poisson	0.30
GSI	45 ÷ 55
mi	5 ÷ 9
Resistenza compressione (MPa)	7 ÷ 25

* * rischio di afflussi elevati in caso di settori detensionati

ANALISI RISCHIO

RISCHI LEGATI ALLE CARATTERISTICHE DELL'AMMASSO ROCCIOSO

- 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
- PRESENZA DI GAS

RISCHI LEGATI ALL'ACQUA

- PRESENZA DI ASBESTO
- 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: STABILE (A); STABILE A B.T. (B); INSTABILE (C)
- FENOMENI DEFORMATIVI (tipo): ELASTICI; ELASTOPLASTICI
- DEL CAVO: STABILE; INSTABILE

FASE DI TERAPIA

A FRONTE CHIUSO / A FRONTE APERTO

- MODALITA' DI AVANZAMENTO
  - RANGE DI PRESSIONE IN CAMERA DI SCAVO IN CALOTTA (bar): max 5 | max 5
  - SOVRASCAVI - OVERCUTTERS
- EVENTUALI PRINCIPALI PROBLEMI PREVISTI IN FASE DI AVANZAMENTO
  - USURA UTENSILI
  - GAS
- INTERFERENZE CON I FABBRICATI
- CONSOLIDAMENTI DA PIANO CAMPAGNA

VEDI PROFILO GA1U

FASE DI CONTROLLO

- INDAGINI IN AVANZAMENTO, PRELIEVO DI CAMPIONI E PROVE DI LABORATORIO
- ANELLO STRUMENTATO
- PARAMETRI MACCHINA
- ESTENSIMETRI MULTIBASE O ESTENSIMETRI INCREMENTALI — DAL PIANO CAMPAGNA / RADIALI
- MONITORAGGIO DI SUPERFICIE
- MONITORAGGIO EDIFICI
- PIEZOMETRI — DAL PIANO CAMPAGNA / RADIALI
- MISURATORI DI PORTATA

LEGENDA

- SC — FORMAZIONE DI CASSANO SPINOLA (cC) (Messiniano)
  Alternanze metrico-decametriche di conglomerati grossolani a ciottoli e blocchi e marne arenacea e pelitico-arenacea in strati metrici e a geometria irregolare, conglomerati medi in strati a geometria tabulare, con intercalazioni di sabbie da medie a grossolane e microconglomerati.
- gS — COMPLESSO CAOTICO DELLA VALLE VERSA (gS) (Messiniano sup.)
  Complesso caotico costituito da blocchi litoidi di dimensione da pluridecimetrica a ettometrica inglobati in una massa di fondo a composizione pelitica. I blocchi sono costituiti da rocce competenti o cementate e da zolle di sedimenti non consolidati. I blocchi competenti sono costituiti da gessi primari selenitici o laminati, grossocristalli, carbonati vacuolari, carbonati micritici fossilifere e da subordinati carbonati metamo-derivati.
- MAS — MARNE DI S. AGATA FOSSILI (Messiniano)
  Alternanze decimetrico-metriche di marne debolmente siltose di colore grigio, pelliti siltose di colore scuro o grigio nerastro (mA1); arenarie da fini a molto fini di colore grigio, con matrice pelitica e rare intercalazioni di arenarie grossolane e microconglomerati (mA2).
- AS — ARENARIE DI SERRAVALLE (aS) (Tortoniano)
  Alternanze centimetrico-decimetriche di arenarie bioclastiche medio-grossolane e marne siltose, siltiti e arenarie fini; presenza di strati metrici di arenarie grossolane gradate e, localmente, di arenarie microconglomeratiche e conglomerati.
- MCE — MARNE DI CESSOLE (mC) (Burdigaliano-Langhiano)
  Alternanze di marne siltose omogenee biancastre, con siltiti ed areniti fini bioturbate.
- fC / fCa — FORMAZIONE DI COSTA AREASA (Burdigaliano-Langhiano)
  Alternanze di strati arenaceo-pelitici, con prevalenza della frazione pelitica (spessore medio 1,5 m) e di marne calcaree, debolmente siltose, in strati di spessore centimetrico-decimetrico (fC). Areniti medie a fini mediamente cementate, in strati decimetrico-metrici con interstrati pelitici decimetrici;localmente presente laminazione piano parallela (fCa).
- uMA / uMB / uMC — FORMAZIONE DI COSTA MONTADA (Aquitaniano-Burdigaliano)
  Successione torbiditica costituita da alternanze di marne e areniti medio-grossolane (uMA); Areniti medio-grossolane cementate, in strati decimetrici, gradati e laminati con subordinati livelli conglomeratici e coralgalloide fossilifero rappresentato da macroforaminiferi e bivalvi (uMB); Marne e marne siliciziate, talora con liste e noduli di selce; localmente sono presenti limitati corpi conglomeratici a supporto di matrice (uMa).
- R — FORMAZIONE DI RIGOROSO (Rupeliano-Aquitaniano)
  Marne siltose con strati arenitici decimetrici e subordinatamente metrici, a base erosiva e geometria complessivamente lenticolari (R).
  Marne debolmente siltose, localmente con intercalazioni di sottili strati arenitici e livelli cinentici (mR).
- MR — FORMAZIONE DI MOLARE (Rupeliano)
  Litofacies arenacea localmente fossilifera (FMa): microconglomerati, areniti, areniti medio-fini localmente fossilifere (macroforaminiferi, foraminiferi incrostanti, briozoi e pectinidi) in strati da centimetrici a decimetrici cementati, a gradazione normale e/o inversa, con lamine oblique e pianoparallele. Bioturbazione diffusa.
- FMb — Litofacies siltoso-pelitica(FMb): areniti molto fini e siltiti micacee giallastre con abbondanti frustoli e macroresti vegetali. Stratificazione decimetrica, mal definita.
- FMc — Litofacies ruditica cementata a clasti calcarei dominanti (FMc): conglomerati poligenici e brecce a supporto di clasti, con clasti da centimetrici a metrici (1-2 m) costituiti da calcari, calcari dolomitizzati e subordinatamente da basalti, serpentiniti e metasoffoiti. La scarsa matrice arenacea è di colore grigiastro. Localmente sono presenti livelli arenitici grossolani and'rese cementati.
- FMd — Litofacies ruditica parzialmente cementata (FMd): conglomerati e brecce poligenici con tessitura a supporto di clasti e/o di matrice. In strati e gruppi di strati da decimetrici a plurimetrici con locali livelli arenitici grossolani, nel complesso cementati in modo eterogeneo. I clasti, da centimetrici a metrici (fino a 2-3 m), sono costituiti da metasoffoiti ed in subordine da calcari, dolomie e basalti. Localmente contengono megablocchi di metabasiti (di dimensioni fino a 10 m circa).
- FMe — Litofacies breccioisa (FMbc): brecce e subordinatamente conglomerati monogenici clasti-supported in bancate plurimetriche mal definite,ben cementate, a matrice sabbioso-limosa grigia, contenenti clasti da decimetrico a plurimetrico (fino a 10 m circa) di serpentiniti e peridotiti.
- Faglie, caratterizzate da superficie principale di movimento con rocce di faglia (protocataclasiti, cataclasiti, brecce cataclastiche e/o gouge) e da salbande con densità della fratturazione particolarmente intensa (righettato).
- Contatto tettonico.
- Limite stratigrafico.
- Andamento della foliazione principale o della stratificazione.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO: NULLO; DEBOLE; MEDIO; ELEVATO

(*) CONDIZIONI LIMITE PER L'AVANZAMENTO IN APERTO. IN FASE OI ESECUZIONE DOVRANNO ESSERE VALUTATE LE CONDIZIONI AL CONTORNO ED EVENTUALMENTE PREVEDERE L' APPLICAZIONE DI CONTROPRESSIONI

* NOTA : IL TRATTEGGIO INDICA "EVENTUALITA"

INDAGINI

- SA301G114 — Campagna di indagini 2001-2002 (P.P.) — LINEA SISMICA 8-9 / Linea sismica tomografica (P.P.)
- SP25 — Campagna di indagini 2004 (P.D.) — LINEA SISMICA 8-9 / Linea sismica tomografica (P.D.)
- SI22 — Indagini P.E. Lotto 1 (2012-2013) - sondaggi eseguiti — LINEA SISMICA 8-9 / Linea sismica tomografica (P.E.)
- SI4 — Sondaggi non eseguiti — LINEA SISMICA 8-9 / Linea sismica geoelettrica (P.E.)
- L_2 — Sondaggi Lotto 2 (LA: Sondaggi per prelievo campionamento asbesto)

LEGENDA SONDAGGI

- Formazione di Molare (FMp) (conglomerati e brecce poligenici con tessitura a supporto di clasti e/o di matrice, in strati e gruppi di strati da decimetrici a plurimetrici con locali livelli arenitici grossolani).
- Formazione di Costa Areasa (prevalenti marne grigie compatte, poco o non fratturate).
- Zona di faglia (brecce, cataclasiti, rocce intensamente fratturate).

LEGENDA

■ PROGRESSIVA ALLA QUALE EFFETTUARE LE MISURE

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

* possibilità di moderato microcarsismo

COMMITTENTE: RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA — GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

ALTA SORVEGLIANZA: ITALFERR — GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

GENERAL CONTRACTOR: Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

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
Scavo in meccanizzato

Binario Pari - WBS GN14T\GN14U\GN14V\GN14W

Profilo geomeccanico Tav. 3/3

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE LAVORI	SCALA:
Consorzio Cociv, Ing. A. Pellicciа		1:2000

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
IG51	00	E	CV	FG	GN0000	032	A

PROGETTAZIONE

Rev.	Descrizione emissione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	ISOCSDEL	5/2/02/2015	ISOCSDEL	26/02/2015	A. Palombe	27/02/2015	Dott. Ing. Antonio Palombe Ordine Ingegneri Bologna 700 A 5071 R

N. Elab. | Nome File: IG51-00-E-CV-FE-GN00-00-032-A00 | CUP: F81H92000000008

Scala di plot: 1: 1

RED.: LICA | DATA: 26.02.14 | NOME FILE: 14-0204 | FAT. PLOT: 1:1