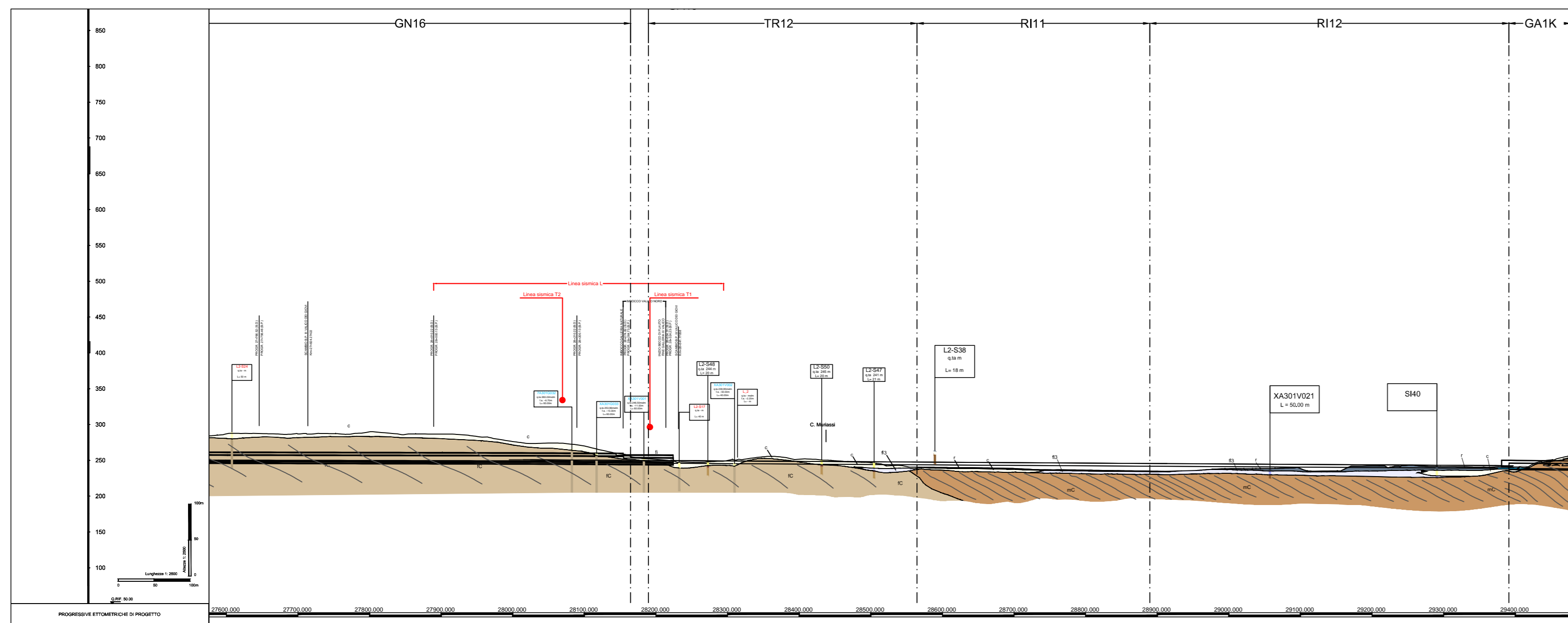
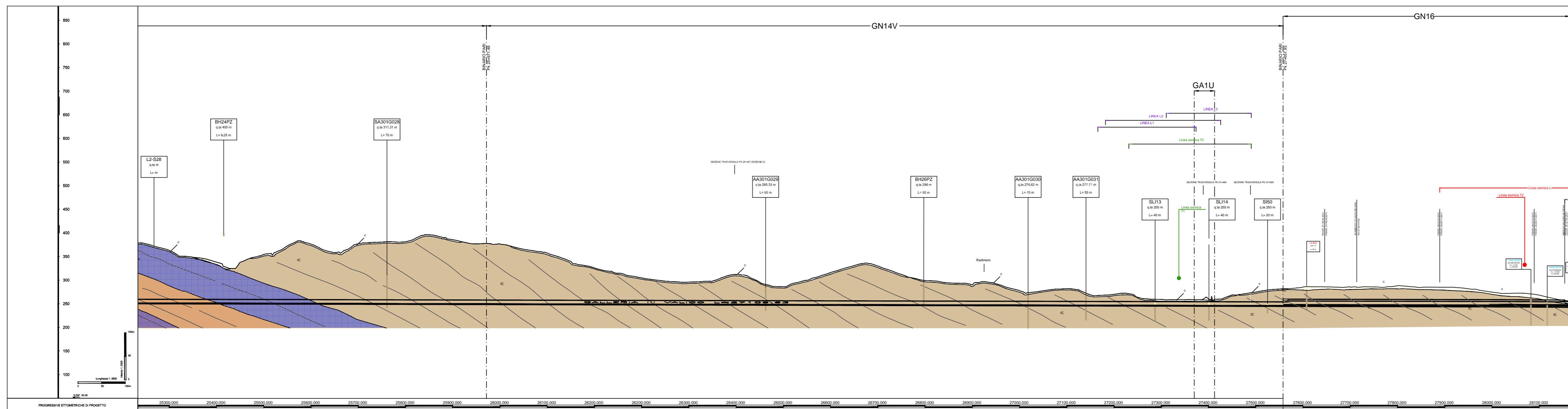


BINARIO PARI - PROFILO GEOLOGICO - SCALA 1:5000



LEGENDA

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

- OLTRE COLLUVIALE E DETRITICO-COLLUVIALE**
 - Depositi massivo-eterometrici, 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 (cotte detritico-colluviale).
- DEPOSITI FLUVIALI ATTUALI**
 - Ghiaie e ghiaie sabbiose a supporto di clasti, localmente a supporto di matrice, riferibili agli alvei di piena del T. Scrivia, Lemme e Polcevera. I depositi presenti nei bacini tributari possono contenere una percentuale variabile di silt, silt sabbioso e sabbie siltose, decisamente addensate e non alterate, con intercalazioni ghiaioso-sabbiose.
- DETRITO DI FALDA**
 - Depositi poco consolidati, privi o con scarsa matrice, costituiti da clasti argillosi, da decimetrico-centimetrici a metri, mangiati 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.
- ACCUMULO DI FRANA**
 - Diametriti con matrice limoso-sabbiosa, poco o non addensata e scheletro in proporzioni molto variabili, formato da ciotoli e massi angolari eterometrici, derivati dalla elaborazione di altre formazioni superficiali o del substrato.

UNITA' PLEISTOCENICO-OLOCENICHE DISTINTE IN BASE AL BACINO DI PERTINENZA

- Bacino del T. Scrivia**
 - DEPOSITI FLUVIALI RECENTI (Pleistocene superiore? Olocene)**
 - Ghiaie sabbiose e sabbie limoso-argillose con clasti che presentano vari gradi di arrotondamento e sfericit  e diametro massimo di circa 3-4 cm, raramente maggiore. Localmente sono presenti livelli metri di argille e silt argillosi. Vero il basso passato a ghiaie sabbiose limoso-argillose da mediamente a poco alterate. Nel complesso si presentano poco alterati. Sono ricoperti da suoli che presentano un grado di evoluzione medio-basso con potenza media variabile da 0,5 a 2 metri.
 - DEPOSITI FLUVIALI MEDI (Pleistocene medio-superiore?)**
 - Ghiaie sabbiose-limose debolmente argillose. La matrice fine, siltoso-arenacea   mediamente alterata. Localmente sono presenti livelli metri di argille e silt argillosi. I depositi fluviali medi (F2) sono ricoperti da suoli che presentano un grado di evoluzione medio-basso con potenza media variabile da 0,5 a 2 metri.
 - DEPOSITI FLUVIALI ANTICHI (Pleistocene medio?)**
 - Ghiaie-sabbiose con struttura a supporto di clasti, molto alterate con patine di ossidi di ferro e manganese. Localmente sono associate a paleosol profondamente evoluiti.
- Bacino del T. Polcevera**
 - DEPOSITI FLUVIALI PLEISTOCENICO-OLOCENICI**
 - Depositi prevalentemente ghiaiosi e sabbiosi, di spessore variabile, localmente pedogenizzati e/o ricoperti da una coltre di depositi colluviali e detritico-colluviali. Si trovano a quote pi  elevate rispetto all'alveo attuale del T. Polcevera.

SUCCESSIONI POST-MESSINIANE

- VILLAFRANCONIANE**
 - Alternanze di silti e sabbie, passanti verso fatto a ghiaie e sabbie ghiaiose parzialmente cementate, organizzate in corpi piano-concavi. Localmente possono essere presenti livelli argillosi, ricchi in sostanza organica.
- ARGILLE DI LUGAGNANO (Zandeano)**
 - Marne e marne calcaree di colore beige o grigio-azzurro passanti verso fatto a marne siltoso-argillose.

SUCCESSIONI SEDIMENTARE DEL BACINO TERZIARIO PIEMONTESE (Rupelliano-Messiniano)

- FORMAZIONE DI CASSANO SPINOLA (Messiniano)**
 - Alternanze arenaceo-pelliche e subordinati corpi conglomerati a geometria lenticolare.
- MEMBRO DI RIMOGGIORRE (Gruppo della Gessoso-Siffonia (Messiniano))**
 - Argille, silti e subordinate arenarie con stratificazione centimetrica ben sviluppata e laminazione millimetrica. Localmente sono presenti livelli grossi da centimetrico-decimetrici a plurimetri.
- MARNE DI S. AGATA FOSSILI (Tortoniano-Messiniano inferiore)**
 - Alternanze di marne argillose e pellicole di colore scuro-azzurro, ricche in sostanza organica.
- MARNE DI S. AGATA FOSSILI (Tortoniano-Messiniano inferiore)**
 - Marne calcaree omogenee di colore grigio chiaro a stratificazioni mai distinte con intercalazioni di diametri e livelli silticizzati fortemente cementati contenenti abbondanti resti fossili.
- FORMAZIONE DI SERRAVALLE (Serravallo)**
 - Alternanze centimetrico-decimetriche di arenarie biotattiche medio-grossolane e marne siltose, silti e arenarie fini, presenza di strati metri di arenarie grossolane gradate e, localmente, di arenarie microconglomeratiche a conglomerati.
- MARNE DI CESSOLE (Langhiano)**
 - Arenarie e calcarenarie in strati decimetrico-metrici gradati e laminati a base erosionale. L'unit  si trova intercalata all'interno delle Marne di Cessole (mC), nella parte alta della formazione.
- FORMAZIONE DI COSTA AREASA (Burdigaliano-Langhiano)**
 - Alternanze di marne siltose omogenee biancastre, con silti ed arenie fini biotattiche.
- FORMAZIONE DI COSTA AREASA (Burdigaliano-Langhiano)**
 - Alternanze di strati arenaceo-pellici, con prevalenza della frazione pellica (spessore medio 1,5 m) e di marne calcaree, debolmente siltose, in strati di spessore centimetrico-decimetrico.
- FORMAZIONE DI COSTA MONTADA (Aquistano-Burdigaliano)**
 - Successione torbida costituita da alternanze di marne e arenie medio-microconglomerati.
- FORMAZIONE DI MURARE (Pupeterio)**
 - Arenarie medio-grossolane cementate, in strati decimetrici, gradati e laminati con subordinati livelli conglomerati e contenuto fossilifero rappresentato soprattutto da macroforaminiferi a livellari.
- FORMAZIONE DI RINGHOSO (Rapellano-Aquistano)**
 - Marne e marne silticizzate, talora con liste e noduli di selce; localmente sono presenti limitati corpi conglomerati a supporto di matrice.
- FORMAZIONE DI RINGHOSO (Rapellano-Aquistano)**
 - Marne siltose con strati arenitici decimetrici e subordinatamente metrici, a base erosiva e geometria lenticolare.
- FORMAZIONE DI RINGHOSO (Rapellano-Aquistano)**
 - Marne debolmente siltose, localmente con intercalazioni di sottili strati arenitici e livelli vulcano-sedimentari.
- FORMAZIONE DI MURARE (Pupeterio)**
 - Litofacies arenaria localmente fossilifera: microconglomerati, arenarie, arenie medio-fine localmente fossilifere (macroforaminiferi, foraminiferi incrostanti, brachi e poriferi) in strati da centimetrici a decimetrici, a gradazione normale e/o inversa, con lamine siltose e planipellive. Stratificazione diffusa.
- FORMAZIONE DI MURARE (Pupeterio)**
 - Litofacies siltoso-pellica: arenie medio-fine e silti micacee giallastre con abbondanti frustoli e macroresti vegetali. Stratificazione decimetrica mal definita.
- FORMAZIONE DI MURARE (Pupeterio)**
 - Litofacies siltosa a clasti calcarei dominanti: conglomerati poligenici e breccie a supporto di clasti, con clasti da centimetrici a metri (1-2 m) di calcari, calcari sponziosi e subordinatamente medietrici, serpentini e metacalci. Localmente sono presenti livelli arenitici grossolani e livelli di marne siltose e marne calcaree.
- FORMAZIONE DI MURARE (Pupeterio)**
 - Litofacies siltosa con conglomerati e breccie poligenici a supporto di clasti di matrice. In strati da decimetrici a plurimetri con locali livelli arenitici grossolani. I clasti, da centimetrici a metri (fino a 2-3 m), sono costituiti da metacalci ed in subordinate da calcari, dolomiti e basalti. Localmente contengono megafossili di metacalci (di dimensioni fino a 10 cm circa).
- FORMAZIONE DI MURARE (Pupeterio)**
 - Litofacies torbida: breccie e subordinatamente conglomerati monogenici a supporto di clasti in banchette plurimetriche mal definite, ben cementate, a matrice sabbioso-limosa grigia, contenenti clasti da decimetrici a plurimetri (fino a 10 m circa) di serpentini e metacalci.
- BRECCIE DELLA COSTA DI CRAVARA (Pupeterio-Rupelliano)**
 - Breccie omogenee e poligeniche a supporto di clasti, organizzate in banchette plurimetriche mal definite. I clasti presentano dimensioni centimetrico-decimetriche e pi  raramente metriche; la scarsa matrice   di colore grigiastro o rossastro. Localmente sono presenti livelli di lignite e di resti vegetali carbonizzati (cR).

UNITA' LIGURI

- FORMAZIONE DEL MONTE ANTOIA (Cretaceo sup.?)**
 - Successione torbida calcareo-arenacea, talvolta siltosa, in strati di spessore fino a metri di calcarenarie, marne e marne calcaree, alternate ad argille empigatiche in strati centimetrici.
- FORMAZIONE DI RONCO E ARGILLITI DI MONTANEO INFERIORE (Cretaceo sup.?)**
 - Successione torbida costituita da arenie fini, silti, marne e argille, in strati da centimetrico a decimetrici (Formazione di Ronco). Argille empigatiche e argille siltose nere con intercalazioni di arenarie quarzose fini, in strati da centimetrico a plurimetri (Argille di Montanero).
- ARGILLITI DI MIGNANEGO (Cretaceo sup.?)**
 - Successione torbida siltoso arenacea medio-fine in strati da centimetrici a plurimetri, talora con intercalazioni di argillitici neri in strati da decimetrici a metri.

SUCCESSIONI METAMORFICHE CENOZOICO-MESOZOICHE

- Unit  Figogna: Impronta metamorfica in facies scisti verdi a pumpellyite-actinolite**
 - ARGILLE A PALOMBINI DEL PASSO DELLA BOCCHETTA (Cretaceo inf.?)**
 - Argillitici pi  o meno carbonatici di colore grigio scuro o nero, localmente ricchi in grafite o con intercalazioni decimetriche di calcari micritici ("blackshale" silti), calcari micacei e metalliferi. Dove possibile, sono state distinte le unit  corrispondenti agli Argillitici di Costagutta con intercalazioni di calcari micritici grigi (AG2) e agli Argillitici di Murta privi di intercalazioni carbonatiche (AG1).
 - METACALCARI DI ERZELLI (Giurassico sup.?) - Cretaceo inf.?)**
 - Metacalci micromicritici, metacalci siltosi e localmente siltici, in strati di spessore decimetrico-metrico con giunti pellici.
 - METASIDIMENTI SILICI DELLA MADONNA DELLA GUARDIA (Giurassico sup.?)**
 - Silti siltici rossastri, localmente verdi, passanti talora a quarziti rosso o rosati, scistolati e subordinatamente a scisti grigi.
 - METABASALTI DEL MONTE FIGOGNA (Giurassico sup.?)**
 - Metabasalti da matrice sciolta, sciolta, talora con tessiture a pillow, e fratturazione generalmente intensa. Localmente sono presenti netti di tessitura brecciate.
 - SERPENTINI, SERPENTINOSISTI (SERPENTINI DEL BRIC DEI CORVI) (Giurassico medio? Giurassico sup.?)**
 - Serpentini, silti massicci, fortemente fratturati, passanti a serpentini sciolte, localmente con flori basaltici preservati.
 - METAFALCITTI DI PIETRA LAZZAROLA (Giurassico medio? Giurassico sup.?)**
 - Breccie a clasti prevalentemente serpentinitici e a cemento carbonatico.

Unit  Cravasco-Voltaggio, Impronta metamorfica in facies scisti blu e scisti verdi

- ARGILLOSCISTI FILLADICI (SCISTI FILLADICI DI LARVEGO) (Cretaceo inf.?)**
 - Silti micacei di colore grigio argenteo o grigio scuro, con vere traspalle di quarzo e rare intercalazioni di metacalci micacei.
- CALCARI DI VOLTAGGIO (Giurassico sup.?) - Cretaceo inf.?)**
 - Calcarei metamorfici cristallini grigi, sovente ricchi in filossilici, di aspetto arenaceo e ricchi in quarzo.
- METASIDIMENTI SILICI DELL'OSTERIA DELLO ZUCCHERO (Giurassico sup.?)**
 - Silti siltici rossastri e subordinatamente verdi, passanti localmente a quarziti rosso o rosato e a scisti grigi.
- METABASALTI DI CRAVASCO (Giurassico sup.?)**
 - Metabasalti prevalentemente sciolti, talora trasformati in prasiniti; localmente compaiono facies massicce con netti di strutture a pilone.
- METAGABBRI DI ROCCA CRESCIONE (Giurassico sup.?)**
 - Metagabbri e ossidi di Fe e Ti, metagabbri e plagiogetti in giacitura frioliana. Tessiture da occhinate fino a listate.
- METAGABBRI (Giurassico medio? Giurassico sup.?)**
 - Metagabbri di tipo *subvolto*, a prevalente ghirnospresso, a grana medio-grossa, con porzioni pegmatiche e piccole intrusioni diotritiche; sovente presentano struttura fissar.
- SERPENTINI E SERPENTINOSISTI (Giurassico medio? Giurassico sup.?)**
 - Serpentini per lo pi  cataclastiche o con foliazione anastomata.
- METAFALCITTI (Giurassico medio? Giurassico sup.?)**
 - Breccie a clasti prevalentemente serpentinitici e a cemento carbonatico.

Unit  Gazzo-Isorverde, Impronta metamorfica in facies scisti blu e scisti verdi

- ARGILLOSCISTI NERI (META-ARGILLITI DI BESSEGA) (Giurassico inf.?) - Giurassico medio?)**
 - Alternanze centimetrico-decimetriche di scisti carbonatici neri, calcari impuri grigio-nerastri passanti lateralmente a scisti calcarei fortemente listati di colore grigio scuro-argenteo.
- CALCARI DI LENCISA (Sismurlo-Piensbachiano)**
 - Metacalci grigi, grigio-nerastri e nocciola, con liste e noduli di selce e intercalazioni metapelliche.
- CALCARI DI GALLANETO (Nostico sup.?) - Hettangiano)**
 - Alternanze decimetrico-metriche di metacalci grigi e scisti carbonatici grigio-argentei, passanti localmente a banchette con prevalenti calcari cristallini biancastri di aspetto lignite.
- CESSI, ANDRITTI E CARNOLE (CESSI DEL RIO RIBASSO) (Nostico?)**
 - Cessi e andritti, talora con layering micritico molto evidente, di colore da bianco a giallastro; carnole, costituite da breccie poligeniche e elementi di varia natura immersi in cemento carbonatico giallastro di aspetto vacuolare.
- DOLOMIE DEL MONTE GAZZO (GGI) (Carnio sup.?) - Nostico)**
 - Dolomie e calcari dolomitici metamorfici, ben stratificati, da micromicritici a saccosidi, di colore grigio chiaro, con livelli di breccie trasformazionali e clasti di calcari dolomitici.

ELEMENTI MORFOLOGICI

- Area in frana, attiva (da IFFI, SIFaP e CARG - Foglio GENOVA)
- Area in frana, quiescente (da IFFI, SIFaP e CARG - Foglio GENOVA)

ALTRI SIMBOLI

- ACCUMULO DI ORIGINE ANTROPICA: materiale di riporto costituito da depositi eterometrici ed eterogenei in prevalenza a clasti angolari e con frazione fine argillose-sabbiosa (r), macera, scarti di attivit  edilizia/industriale, ecc. Laddove possibile sono stati indicati rilevati stradali e ferroviari (rf) e gli accumuli legati ad attivit  estrattive (e).

ELEMENTI STRUTTURALI ED IDROGEOLOGICI

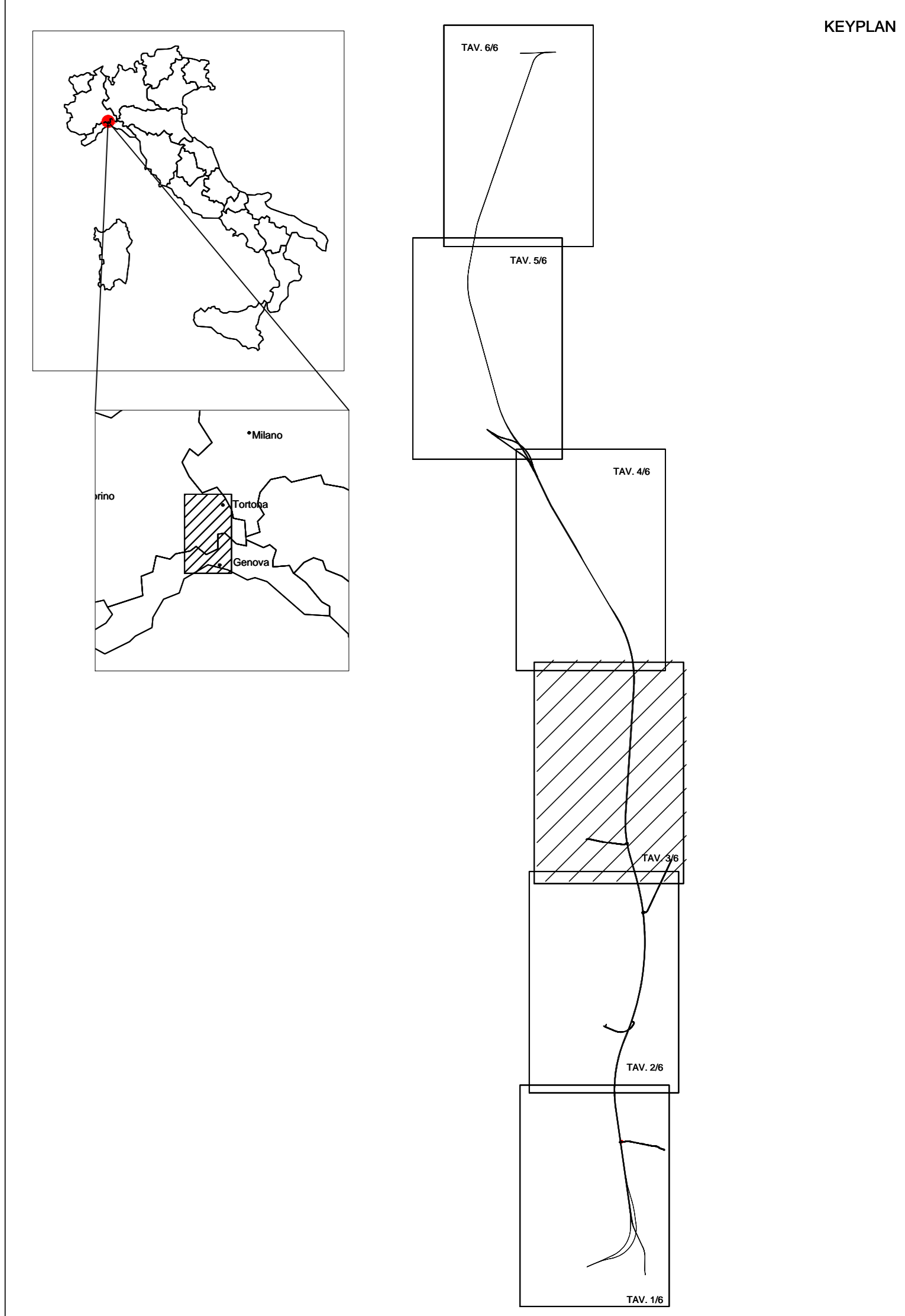
- Ricco a tessitura micritica riferibile a deformazione sin-metamorfiche in zone di taglio duttile, con distribuzione eterogenea della deformazione e possibili fessure in regime duttile-taglio.
- Piani di taglio duttile-taglio a basso angolo associati a sormontamenti maggiori, e breccie cataclastiche; potenza da metrica a plurimetrica e persistenza plurimetrica.
- Piani di taglio duttile-taglio, a basso angolo, associati a cingoli di pianassate (base D3) e breccie cataclastiche; potenza decimetrica e persistenza decimetrica.
- Taglio, caratterizzato da superficie principale di movimento con nocce di faglia (protocataclisi), cataclasi, breccie cataclastiche e/o giugate e da sabbie con densit  della fratturazione parafaciale intensa (rigonata).
- Faglia presunta
- Faglia desunta da F. di Genova (CARG)
- Limite settori milonizzati
- Fotolineamento
- Contatto tettonico
- Limite stratigrafico
- Limite paleontologico interpretato
- Andamento della foliazione principale o della stratificazione.

INDAGINI PREGRESSE

- S5 Campagna indagini COCIV (1992-2001) (P. MASSIMA)
- SA3/0114 Campagna di indagini 2001-2002 (P.P.)
- DP91 Prove penetrometriche dinamiche superparametri (2001-2002) (P.P.)
- SP12 Campagna di indagini 2004 (P.D.)

INDAGINI P.E. LOTTI 2-5 (2014)

- L2-S1 Sondaggi Loto 2 (LA Sondaggi per prelievo campionamento asbesto)
- L3-S1 Sondaggio Loto 3
- L4-S1 Sondaggio Loto 4
- L5-S1 Sondaggio Loto 5



COMMITTEE: RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

ALTA SORVEGLIANZA: ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

GENERAL CONTRACTOR: COCIV Concessionaria Costruzioni Integrati Viabici

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

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

PROGETTO ESECUTIVO

Profilo geologico-idrogeologico generale

Binario Pari - Tav. 3/6

GENERAL CONTRACTOR: COCIV Concessionaria Costruzioni Integrati Viabici

DIRETTORE LAVORI: Ing. A. Fellicca

SCALA: 1:5.000

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERAZIONE	PROGR.	REV.
I G 5 1	0 0	E	C V	F 5	G E 0 0 0 X	0 0 7	A

Rev.	Descrizione emissione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progetto	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	[Firma]	10/12/2014	[Firma]	12/12/2014	ING. A. FELICCA	15/12/2014	[Firma]

Nome File: I51-01-CV-F5-G03-00-007-000
CLP: F51H6200000008