



### LEGENDA

**ALTRI SIMBOLI**  
**ACCUMULI DI ORIGINE ANTROPICA:**  
 Materiale di riporto costituito da depositi eterometrici ed eterogenei in prevalenza a classi angolosi e con frazione fine argilloso-sabbiosa (f), macerie, scarti di attività edile/industriale, ecc. Laddove possibile sono stati disposti elevati stradali e ferroviari (f) e gli accumuli legati ad attività estrattive (rc).  
**UNITA' DI COPERTURA NON DISTINTE IN BASE AL BACINO DI PERTINENZA**  
**OLTRE 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 classi di taglia centimetrico-decimetrica. Localmente sono presenti livelli con struttura a supporto di classi (oltre detritico-colluviale).  
**DEPOSITI FLUVIALI ATTUALI**  
 Ghiaie e ghiaie sabbiose a supporto di classi, localmente a supporto di matrice, riferibili agli alvei di piena del T. Scrivera, Lemme e Polcevera. I depositi presenti nei bacini tributari possono contenere una percentuale variabile di silt, silt sabbiosi e sabbie siltose, debolmente addensate e non alterate, con intercalazioni ghiaioso-sabbiose.  
**DETRITO DI FALDA**  
 Depositi poco consolidati, privi o con scarsa matrice, costituiti da classi angolosi, da decimetrico-centimetrici a metrici, monogenici o poligenici a seconda del substrato da cui derivano. Localmente, quando i classi sono costituiti in prevalenza da calcari e calcari dolomiti, il detrito può presentare una cementazione diffusa.  
**ACCUMULO DI FRANA**  
 Diamicton con matrice limoso-sabbiosa, poco o non addensata e scheletro in proporzioni molto variabili, formato da ciottoli e massi angolosi eterometrici, derivati dalla riabilitazione di altre formazioni superficiali o del substrato.  
**UNITA' PLEISTOCENICO-OLOCENICHE DISTINTE IN BASE AL BACINO DI PERTINENZA (Bacino del T. Scrivera)**  
**DEPOSITI FLUVIALI RECENTI (Pleistocene superiore? - Olocene)**  
 Ghiaie sabbiose e sabbie limoso-argillose con classi che presentano vari gradi di arrotondamento e sfericit  e diametro massimo di circa 3-4 cm, raramente maggiori. Localmente sono presenti livelli metrici di argille e silt argillosi. Verso il basso passano 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 e sabbie limoso-argillose. La matrice fine, siltoso-arenacea   mediamente alterata. Localmente sono presenti livelli metrici di argille e silt argillosi. I depositi fluviali medi (f12) 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 classi, molto alterate con patine di ossidi di ferro e manganese. Localmente sono associate a paleosuoli mediamente evoluti.  
**SUCCESSIONI POST-MESSINIANE**  
**VILLAFRANCIANO aut. e SABBIE DASTI (Pleistocene inf.)**  
 Alternanze di silt e sabbie, passate verso l'alto a ghiaie e sabbie ghiaiose parzialmente cementate, organizzate in corpi piano-concavi. Localmente possono essere arenati (silt-argillosi, ricchi in sostanza organica).  
**ARGILLE DI LUGAGNANO (Zancleano)**  
 Marni e marni calcaree di colore beige o grigio-azzurro passanti verso l'alto a marni siltoso-argillose.  
**SUCCESSIONI SEDIMENTARIE DEL BACINO TERZIARIO PIEMONTESE (Rupeliano-Messiniano)**  
**FORMAZIONE DI CASSANO SPINOLA (Messiniano)**  
 Alternanze arenaceo-pelliche e subordinati corpi conglomeratici a geometria lenticolare.  
**MEMBRO DI RIOMAGGIORE (Gruppo della Gesso-Solifera) (Messiniano)**  
 Argille, silti e subordinate arenarie con stratificazione centimetrica ben sviluppata e laminazione millimetrica. Localmente sono presenti livelli gessosi da centimetrico-decimetri a plurimetrici.  
**MARNE DI S. AGATA FOSSILI (Tortoniano-Messiniano inferiore)**  
 Alternanze di marni argillose e pellici di colore scuro-bluastro, ricche in sostanza organica.  
**MARNE DI S. AGATA FOSSILI (Tortoniano-Messiniano inferiore)**  
 Marni calcaree omogenee di colore grigio chiaro a stratificazione mai distinta con intercalazioni di diatomiti e livelli silicizzati finemente laminati contenenti abbondanti resti fossili.  
**FORMAZIONE DI SERRAVALLE (Serravalliano)**  
 Alternanze centimetrico-decimetriche di arenarie bioclastiche medio-grossolane e marni siltose, silti e arenarie fini; presenza di strati metrici di arenarie grossolane gradate e, localmente, di arenarie microconglomeratiche e conglomerati.  
**MARNE DI CESSOLE (Langhiano)**  
 Areni e calcareniti 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.  
**MARNE DI CESSOLE (mc)**  
 Alternanze di marni siltose omogenee biancastre, con silti ed areniti fini bioturbate.  
**FORMAZIONE DI COSTA AREAASA (Burdigaliano-Langhiano)**  
 Alternanze di strati arenaceo-pellici, con prevalenza della frazione pellica (spessore medio 1,5 m) e di marni calcaree, debolmente siltose, in strati di spessore centimetrico-decimetrico.  
**MARNE DI S. AGATA FOSSILI (Tortoniano-Messiniano inferiore)**  
 Areniti medie e fini, mediamente cementate, in strati decimetrico-metrici con interstrati pellici decimetrici.  
**FORMAZIONE DI COSTA MONTADA (Aquatitano-Burdigaliano)**  
 Successione torbidica costituita da alternanze di marni e areniti medio-grossolane.  
**MARNE DI S. AGATA FOSSILI (Tortoniano-Messiniano inferiore)**  
 Areniti medio-grossolane cementate, in strati decimetrici, gradati e laminati con subordinati livelli conglomeratici e contenuto fossifero rappresentato soprattutto da macroforaminiferi e bioturbati.  
**MARNE DI S. AGATA FOSSILI (Tortoniano-Messiniano inferiore)**  
 Marni e marni silicizzate, talora con liste e noduli di selce; localmente sono presenti limitati corpi conglomeratici a supporto di matrice.  
**FORMAZIONE DI RIGOROSO (Rupeliano-Aquatitano)**  
 Marni siltose con strati areniti decimetrici e subordinatamente metrici, a base erosiva e geometria lenticolare.  
**MARNE DI S. AGATA FOSSILI (Tortoniano-Messiniano inferiore)**  
 Marni debolmente siltose, localmente con intercalazioni di sottili strati arenitici e livelli vulcanico-sedimentari.  
**FORMAZIONE DI MOLARE (Rupeliano)**  
 Litofaccia 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.  
**MARNE DI S. AGATA FOSSILI (Tortoniano-Messiniano inferiore)**  
 Litofaccia siltoso-pellica: areniti molto fini e silti micacei giallastri con abbondanti frustoli e macroresti vegetali. Stratificazione decimetrica mal definita.  
**MARNE DI S. AGATA FOSSILI (Tortoniano-Messiniano inferiore)**  
 Litofaccia rudica a classi calcaree dominanti: conglomerati poligenici e breccie a supporto di classi, con classi da centimetrici a metrici (1-2 m) di calcari, calcari dolomitizzati e subordinatamente metabasali, serpentini e metafolli. Localmente sono presenti livelli areniti grossolani e livelli di marni siltose e marni calcaree.  
**MARNE DI S. AGATA FOSSILI (Tortoniano-Messiniano inferiore)**  
 Litofaccia rudica: conglomerati e breccie poligenici a supporto di classi e/o di matrice, in strati da decimetrici a plurimetrici con locali livelli areniti grossolani. I classi, da centimetrici a metrici (fino a 2-3 m), sono costituiti da metafolli ed in subordinate da calcari, dolomie e basalti. Localmente contengono megablocchi di metabasiti (di dimensioni fino a 10 m circa).  
**MARNE DI S. AGATA FOSSILI (Tortoniano-Messiniano inferiore)**  
 Litofaccia brecciosa: breccie a subordinatamente conglomerati monogenici a supporto di classi in bancate plurimetriche mal definite, ben cementate, a matrice sabbioso-limosa grigia, contenenti classi da decimetrici a plurimetrici (fino a 10 m circa) di serpentini e metapendoliti.

PROGRESSIVE ETOMETRICHE DI PROGETTO		35000.000	35100.000	35200.000	35300.000	35400.000	35500.000	35600.000	35700.000	35800.000	35900.000	36000.000	36100.000	36200.000
FASE CONSOCIATIVA	UNITA' GEOLOGICA A QUOTA TRACCIATO SCALA 1:2000	BINARIO DISPARI												
	COBERTURE (m) Formazione Descrizione litologica	ARGILLE DI LUGAGNANO (aL) Argille e argille siltose di colore beige o grigio-azzurro passanti verso l'alto a marni siltoso-argillose.												
FASE DI TERAPIA	PRESSIONI SUL COMPORTAMENTO DELLA GALLERIA SECONDO IL METODO ADE CO-R.S.	AL FRONTE												
	MODALITA' DI AVANZAMENTO	A FRONTE CHIUSO / A FRONTE APERTO												
FASE DI CONTROLLO	INDAGINE IN AVANZAMENTO: PRELIEVO DI CAMPIONI E PROVE DI LABORATORIO	99/100												
	ANALISI RISCHIO	RISCHIO LEGATI ALLE ATTIVITA' DI PROTEZIONE												

### ELEMENTI STRUTTURALI ED IDROGEOLOGICI

	Faglia, caratterizzata da superficie principale di movimento con rocce di faglia (protocataclasi, cataclasi, breccia cataclastiche e/o gouge) e da salbande con densita' della fratturazione particolarmente intensa (rightestato).
	Fotogrammetria
	Limite stratigrafico
	Andamento della foliazione principale o della stratificazione.
	Livello piezometrico interpretato

### LEGENDA

	PROGRESSIVA ALLA QUALE EFFETTUARE LE MISURE
	VALUTAZIONE DEL RISCHIO
	NULLO
	DEBOLTE
	MEDIO
	ELEVATO
	*NOTA: IL TRATTEGGIO INDICA "EVENTUALITA'"

NOTA BENE:  
 TALI PROGRESSIVE INDICANO LA POSIZIONE DI MASSIMA IN CUI ESEGUIRE LE VARIE MISURE.  
 I CONDIZIONI LIMITE PER L'AVANZAMENTO IN APERTO IN FASE DI ESECUZIONE DEVONO ESSERE VALUTATE LE CONDIZIONI AL CANTIERE ED EVENTUALMENTE PREVEDERE L'APPLICAZIONE DI CONTROPRESSIONI

\*possibilita' di moderato microcrastino

COMMITTENTE:  
  
 ALTA Sorveglianza:  
  
 GENERAL CONTRACTOR:  
  
 INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N.443/01  
 TRATTA A.V./A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI  
 PROGETTO ESECUTIVO  
 Galleria Naturale Serravalle  
 Scavo in meccanizzato  
 Binario Dispari - WBS GN1CA/GN1CB  
 Profilo geomeccanico Tav. 5

GENERAL CONTRACTOR: **Cociv** Ing. E. Pagan  
 DIRETTORE LAVORI:   
 SCALA: 1:2000

COMMESSA: I G 5 1 L 0 0 E C V F 6 G N 0 0 0 0 0 1 1 1 A

Rev.	Descrizione emissione	Redatto	Data	Verificato	Data	Firmita' Interrogata	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione		16/12/2013		18/12/2013	A. Palomba	20/12/2013	
A01	Revisione generale		01/10/2015		02/10/2015	A. Marzulli	06/10/2015	

Nome File: 101-101-CO-CV-2013-00-01-01-A1  
 CUP: F5H5000000000