



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 edilizia/industriale, ecc. Laddove possibile sono stati disposti rilevati 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. Scrivia, 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 angolose, 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 dolomitici, 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 riorganizzazione 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 classi che presentano vari gradi di arrotondamento e sfericità 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 con classi che presentano vari gradi di arrotondamento e sfericità e diametro massimo di circa 3-4 cm, raramente maggiori. 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 acuti 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 presenti livelli 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 (Rupelliano-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 (Serravallo)
 Alternanze centimetrico-decimetrichi 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'unità 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 AREASA (Burdigalliano-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 (Aquatario-Burdigalliano)
 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 fossilifero 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 (Rupelliano-Aquatario)
 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 areniti e livelli vulcanico-sedimentari.
FORMAZIONE DI MOLARE (Rupelliano)
 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 metafoliti. 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 metafoliti 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-impasto grigia, contenenti classi da decimetrici a plurimetrici (fino a 10 m circa) di serpentini e metapelite.

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	36300.000
FASE CONOSCITIVA	PIANTA GEOLOGICA A QUOTA TRACCIATO SCALA 1:2000	BINARIO DESPARI													
	COBERTURE (m)	16, 13, 10, 8, 7													
	Formazione	ARGILLE DI LUGAGNANO (al)													
FASE DI DIAGNOSI	Descrizione litologica	Argille e argille siltose di colore beige o grigio-azzurro passanti verso l'alto a marni siltoso-argillose.													
	Presenza di faglie	-													
	Grado di fratturazione media dell'ammasso roccioso al di fuori delle faglie	BASSO MEDIO-BASSO													
	Classi di fratturazione	6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6													
	Summa degli afflussi in fase di scavo	0,20													
	Summa del carico strutturale (m)	-													
	Classi di comportamento litologico	A													
	Presso di valute (kN/m²)	18-50-20-50													
	Moduli di deformabilità (MPa)	80-250													
	Coefficiente di Poisson	0,30													
FASE DI TERAPIA	TCSE	-													
	TCSE - Resistenza a compressione monassiale (MPa)	-													
	TCSE - Resistenza a compressione triassiale (MPa)	-													
	TCSE - Resistenza a trazione (MPa)	-													
	TCSE - Resistenza a flessione (MPa)	-													
	TCSE - Resistenza a taglio (MPa)	-													
	TCSE - Resistenza a strisciamento (MPa)	-													
	TCSE - Resistenza a strisciamento (MPa)	-													
	TCSE - Resistenza a strisciamento (MPa)	-													
	TCSE - Resistenza a strisciamento (MPa)	-													
FASE DI CONTROLLO	INSTABILITA' DEL FRONTE E/O DEL CAVO	PRESENZA DI ZONE TETTONIZZATE													
	PRESENZA DI TRONCANTI	-													
	FRONTE MISTO	-													
	FENOMENI DI "SOZZERINO"	-													
	TENSIONI DI "DRENINO"	-													
	ANISOTROPIA DELL'AMMASSO	-													
	DEFORMAZIONE D'AMMASSO (CONVERGENZE/ESTRUSIONI)	-													
	FENOMENI DI SUBSIDENZA/INTERFERENZA CON OPERE DI SUPERFICIE	-													
	CARICO ORIZZONTALE	-													
	VENUTE SINGOLE CONCENTRATE	-													
TENSIONI CARICHE	-														
ACQUE AGGRESSIVE	-														
FENOMENI DI DISSOLUZIONE	-														
PREVISIONI SUL COMPORTAMENTO DELLA GALLERIA SECONDO IL METODO A DE CO-RS	-														
MODALITA' DI AVANZAMENTO	A FRONTE CHIUSO, A FRONTE SEMIAPERTO, A FRONTE APERTO														
PRESSIONI MAX TESTA CAMERA SCAVO (bar)	2,4-2,5, 2,2-2,4, 1,9-2,2, 1,6-1,9, 1,4-1,5, 1,3-1,4, 1,0-1,1, 0,8-1,1, 0,5-0,7														
PROBLEMI PRINCIPALI	-														
PREVISIONI FASE DI AVANZAMENTO	-														
INTERFERENZE CON I FABBRICATI CONSOLIDAMENTI DA PRIMO CAMPAGNA	-														
INDAGINI IN AVANZAMENTO, PRELIEVI DI CAMPIONI E PROVE DI LABORATORIO	-														
ANELLO STRUMENTATO	-														
PARAMETRI MACCHINA	-														
TENDIMENTI ALLA BASE	-														
CONTROLLI DI SUPERFICIE	-														
CONTROLLI DI PROFONDITA'	-														
NEZOMETRI	-														
INSULAZIONE DI PORTATA	-														

ELEMENTI STRUTTURALI ED IDROGEOLOGICI

	Faglia, caratterizzata da superficie principale di movimento con rocce di faglia (protocataclasi, cataclasi, breccia cataclastiche e/o gouge) e da sabbie con densità della fratturazione particolarmente intensa (righttato).
	Fotoinnamento
	Limite stratigrafico
	Andamento della foliazione principale o della stratificazione.
	Livello piezometrico interpretato

LEGENDA

■ PROGRESSIVA ALLA QUALE EFFETTUARE LE MISURE

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

VALUTAZIONE DEL RISCHIO

■	NULLO
■	DEBOLLE
■	MEDIO
■	ELEVATO

*NOTA: IL TRATTEGGIO INDICA "EVENTUALITA'".

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

*possibilità di moderato microcrastino

COMMITTENTE: **RFI** RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANO

ALTA SORVEGLIANZA: **ITALFERR** GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANO

GENERAL CONTRACTOR: **COCIV** Consorzio Co.Gemmagli Integrali Valchi

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 mezzanizzato

Binario Pari - WBS GN1BA/GN1BC

Profilo geomecchanico Tav. 5

GENERAL CONTRACTOR: **Cociv** Ing. E. Pagan

DIRETTORE LAVORI: **COCIV**

SCALA: 1:2000

COMMESSA: I 651 LOTTO: 00 FASE: E ENTE: CV TPO DOC: F6 OPERA/DISCIPLINA: GN0000 PROGE: 016 REV: A

PROGETTAZIONE

Rev.	Descrizione emissione	Redatto	Data	Verificato	Data	Firmità	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	[Firma]	16/12/2013	[Firma]	18/12/2013	A. Palomba	20/12/2013	[Firma]
A01	Revisione generale	[Firma]	01/10/2015	[Firma]	02/10/2015	A. Marzante	06/10/2015	[Firma]

Nome File: 101-101-COVI-2660-01-01-A1 CUP: F5H0500000000