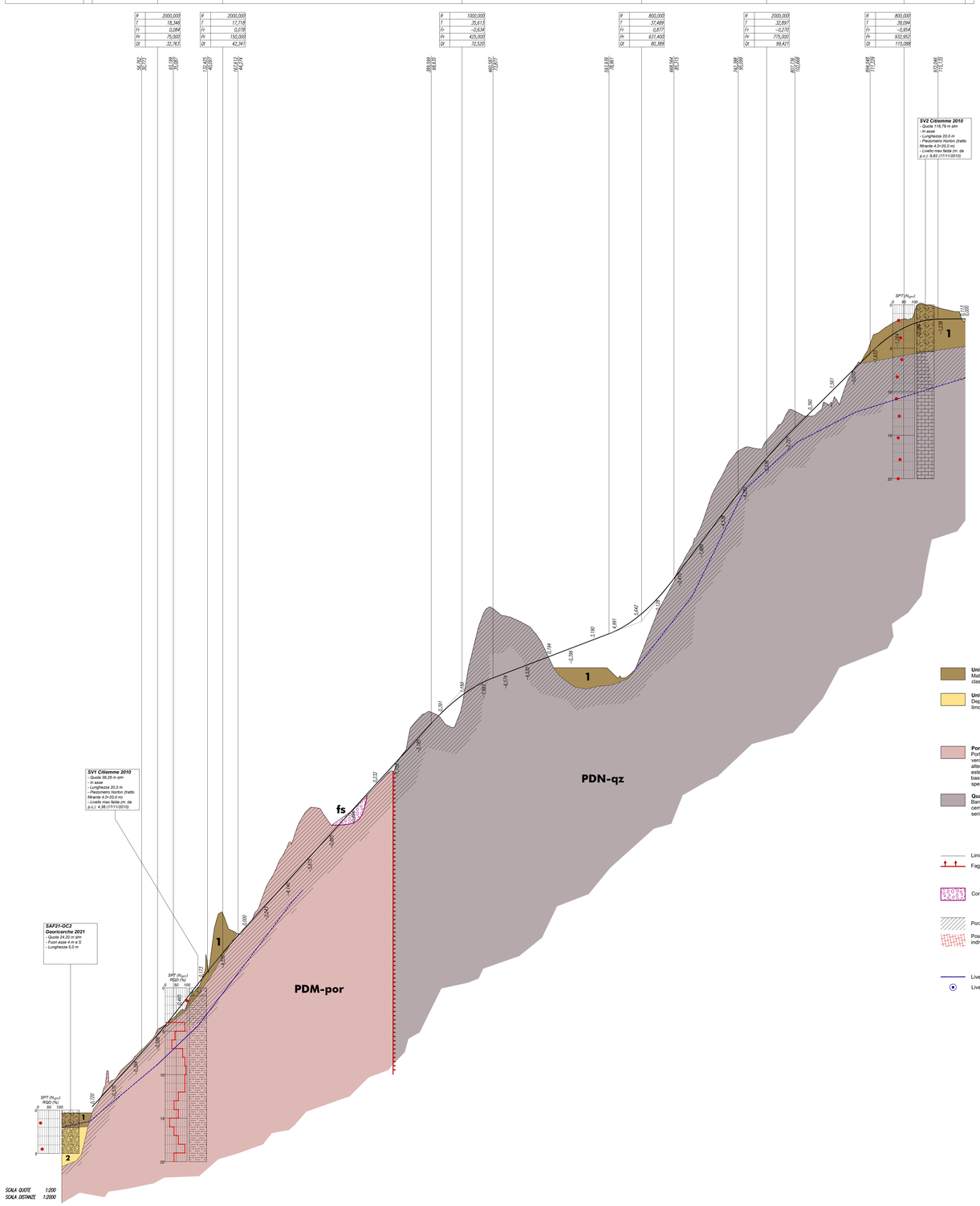
Profilo geologico (scala 1:2.000/200)

LIVELLETTE	DIFF. DI QUOTA DISTANZA PENDENZA	h = 8,183 L = 75,000 i = 0,10911	h = 9,578 L = 75,000 i = 0,12770	h = 30,179 L = 275,000 i = 0,10974	h = 7,869 L = 206,400 i = 0,03813	h = 19,031 L = 143,600 i = 0,13253	h = 15,667 L = 157,352 i = 0,09919	h = 0,085 L = 70,300 i = 0,00121
R	2000,000	2000,000	1000,000	800,000	2000,000	800,000		
T	18,346	17,116	35,613	31,489	32,897	39,094		
fr	0,084	0,078	−0,634	0,877	−0,270	−0,954		
Pr	75,000	150,003	425,000	631,400	775,000	932,853		
Qt	32,763	42,341	72,535	80,389	99,421	115,088		

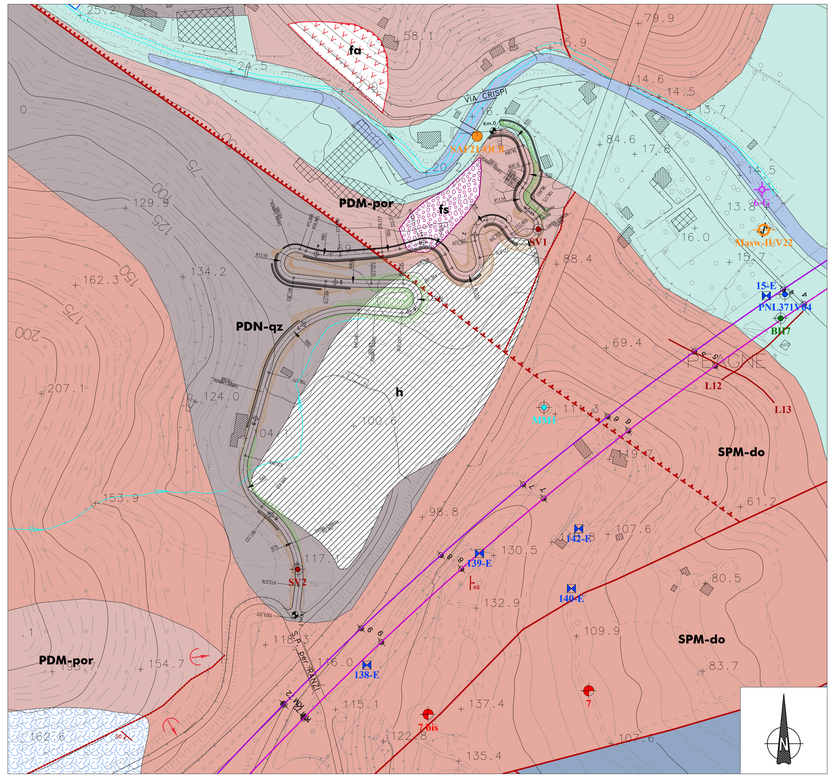


SCALA QUOTE 1:200
SCALA DISTANZE 1:2000

QT.RIF. 10,000

NUMERO SEZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41 42
DISTANZE PARZIALI		25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	17,00
DISTANZE PROGRESSIVE	0,00	25,00	50,00	75,00	100,00	125,00	150,00	175,00	200,00	225,00	250,00	275,00	300,00	325,00	350,00	375,00	400,00	425,00	450,00	475,00	500,00	525,00	550,00	575,00	600,00	625,00	650,00	675,00	700,00	725,00	750,00	775,00	800,00	825,00	850,00	875,00	900,00	925,00	950,00	975,00	1000,00 1003,31
QUOTE TERRENO	23,86	27,68	32,43	33,44	35,49	38,68	46,81	45,08	49,87	54,71	58,91	64,94	68,50	61,31	66,04	69,22	69,32	73,13	67,41	61,60	79,91	76,14	77,68	75,05	74,23	75,11	83,05	86,58	91,37	91,33	100,39	101,19	104,67	103,59	105,30	108,35	113,43	114,96	114,89	114,28	115,05 115,71
QUOTE PROGETTO	24,560	27,308	30,055	32,802	35,550	38,148	42,262	43,085	47,928	50,572	53,315	56,059	58,802	61,546	64,289	67,033	69,722	72,884	72,477	74,426	75,380	76,033	77,086	78,239	79,215	80,291	83,075	86,168	89,481	92,794	96,092	99,148	101,885	104,260	106,860	109,340	111,357	113,694	114,865	115,179	115,195 115,573
ETTOMETRICHE	0				1				2				3				4				5				6				7				8				9				10
ANDAMENTO PLANIMETRICO		R= 20,000	Sv= 18,988 L= 5,098 R= 20,000	Sv= 20,688 L= 13,550 R= 13,550		Sv= 46,494 R= 13,550			Sv= 44,779 R= 16,000		Sv= 39,689 R= 13,550		Sv= 27,828 R= 20,000	Sv= 16,616 R= 80,000	L= 38,763		Sv= 32,076 R= 80,000		Sv= 45,514 R= 13,550	L= 29,791	Sv= 42,061 R= 400,000	L= 29,463	Sv= 43,599 R= 13,550	L= 39,943	Sv= 109,937 R= 80,000		L= 78,641		Sv= 52,602 R= 45,000		Sv= 75,954 R= 75,000	L= 30,237

Carta geologica (scala 1:2.000)



LEGENDA INDAGINI GEOGNOSTICHE IN SITO

Simbologia in carta

- Sondaggio a carotaggio continuo non attrezzato
- Sondaggio a carotaggio continuo attrezzato con piezometro
- Sondaggio a carotaggio continuo attrezzato per sismica in foro
- Prova penetrometrica statica con punta elettrica e piezocono (CPTU)
- Prospezione geofisica tipo HVSR associata a prospezione geofisica tipo Masw
- Prospezione geofisica tipo HVSR
- Prospezione sismica a rifrazione
- Prospezione sismica a riflessione
- Campagna indagini COMIS 1989
- Campagna indagini Vicenzetto 2001
- Campagna indagini Imprefond 2001
- Campagna indagini Promogeo 2005
- Punti di osservazione e misura
- Intercons 1989 (1° fase)
- Intercons 1989 (2° fase)
- CTIP 1993
- Campagna indagini Vicenzetto/SGG 2006
- Campagna indagini RCT/CTM/Promogeo/Progeo 2010
- Campagna indagini Georicerche 2021
- SGI 2003
- ENSER 2010

Simbologia in profilo

- Sondaggio stratigrafico a carotaggio continuo (con indicazione del valore di N_{SPT} e di RQD)
- Prova penetrometrica statica con punta elettrica e piezocono (CPTU)
- Sis1 — Indagini sismiche tomografiche SGG 2006
- L1 — Indagini sismiche tomografiche PROGEO 2010
- L20 — Indagini sismiche a riflessione PROGEO 2010
- RT13 — Indagini sismiche a riflessione SOCOTEC 2021
- SR11 — Indagini sismiche a rifrazione SOCOTEC 2021

LEGENDA PROFILO

UNITÀ GEOTECNICHE

Unità 1 (1)
Materiale di riporto eterogeneo ed eterometrico, costituito in prevalenza da ghiaia con sabbia debolmente limosa; presenza di ciottoli, clasti poligenici angolari e laterizi. *Attuale*

Unità 2 (2)
Depositi alluvionali prevalentemente incoerenti costituiti da sabbie medio-fini e sabbie medio-grossolane, con ghiaia fine debolmente limosa; presenza di clasti poligenici, da arrotondati a ben arrotondati, diametro massimo 0,5÷1,5 cm. *Olocene*

FORMAZIONI DI SUBSTRATO

Dominio Brianzonese

Porfiroidi del Melogno (PDM-por)
Porfiroidi ad aspetto generalmente massivo con anisotropie planari sviluppate e localmente molto pervasive, talora polifasiche, di colore verde, se su superficie fresca, o marrone su superficie alterata, finemente scistosi, con tessitura a bande millimetriche, alternativamente biancastre e verdastre con relativamente pochi fenocristalli subcentimetrici di quarzo e K-feldspato. Derivano da estese effusioni ignimbritiche acide a composizione da riolitica a rodacitica d'età Permiana interessate da metamorfismo Alpino di bassa temperatura (scisti verdi) e localmente di bassa temperatura e alta pressione (facies di transizione scisti verdi - scisti blu). Molto spesso è difficilmente distinguibile dagli Scisti di Gorra. *Permico medio ? - Carbonifero sup.?*

Quarziti di Ponte di Nava (PDN-qz)
Bancate di potenza decimetrica di arenarie quarzose a granulometria da media a fine di colore grigio o verdino generalmente ben cementate, con intercalazioni di peliti verso la sommità; localmente si possono avere degli arricchimenti in clorite, miche bianche o sericite tali da portare a facies eminentemente quarzoscistiche. *Scitico*

SIMBOLOGIA

Elementi strutturali e tettonici

- Limite stratigrafico
- Faglia inversa certa (le frecce indicano l'immersione della faglia)

Forme, processi e depositi gravitativi

- Corpo di frana per crollo stabilizzata

Sovrassegni alle formazioni di substrato

- Porzione sommitale di substrato alterata/allentata (cappellaccio)
- Possibili zone cataclastiche e/o porzioni di ammasso intensamente disturbate e fratturate in prossimità di lineamenti tettonici o individuati da sismica a riflessione (galleria Caprazoppa)

Elementi idrogeologici

- Livello piezometrico ricostruito sulla base delle misure piezometriche disponibili
- Livelli piezometrici misurati (min e max)

LEGENDA CARTA

Depositi continentali quaternari

Depositi alluvionali attuali mobili (am)
Depositi ciottolosi, ghiaiosi e/o sabbiosi, accumulati lungo le principali aste torrentizie, soggetti ad evoluzione per processi fluviali attuali. *Attuale*

Depositi alluvionali terrazzati recenti (ar)
Depositi limoso-sabbioso-ghiaiosi costituenti i terrazzi inferiori, poco alterati in superficie. *Olocene*

Coltri eluvio-colluviali (dt)
Coperture detritiche di spessore medio-elevato dovute ad alterazione in situ e in seguito mobilizzate da processi di versante, costituite da clasti eterometrici di varia litologia in matrice pelitica e/o sabbioso-ghiaiosa con copertura pedogenetica, assai spesso rimaneggiata. *Olocene - Pleistocene superiore*

Riporti antropici (h)

Dominio Brianzonese Ligure

Porfiroidi del Melogno (PDM-por)
Porfiroidi ad aspetto generalmente massivo con anisotropie planari sviluppate e localmente molto pervasive, talora polifasiche, di colore verde, se su superficie fresca, o marrone su superficie alterata, finemente scistosi, con tessitura a bande millimetriche, alternativamente biancastre e verdastre con relativamente pochi fenocristalli subcentimetrici di quarzo e K-feldspato. Derivano da estese effusioni ignimbritiche acide a composizione da riolitica a rodacitica d'età Permiana interessate da metamorfismo Alpino di bassa temperatura (scisti verdi) e localmente di bassa temperatura e alta pressione (facies di transizione scisti verdi - scisti blu). Molto spesso è difficilmente distinguibile dagli Scisti di Gorra. *Permico medio ? - Carbonifero sup.?*

Scisti di Gorra (GRR-sq)
Micascisti, sericiscisti, cloritoscisti, micascisti, scisti quarzosi e scisti gneissici a forte anisotropia planare originati da sedimenti fini arenaceo-pelitici, tuffiti e pirociastiti depositatisi sia in ambiente marino che continentale e successivamente interessati da metamorfismo alpino di basso grado (facies scisti verdi), spesso con intercalazioni lentiformi, non cartografabili separatamente, di rocce metandesitiche della Formazione di Eze. *Permico medio? - Carbonifero sup.?*

Dominio Brianzonese

Calcari di Val Tanarello (TAN-c)
Calcari chiari cerodi di norma ben stratificati, passanti a marmi rosati e mandorlati alla sommità della formazione. L'elevato tenore di carbonato di calcio e un sensibile stato di fratturazione della roccia favoriscono lo sviluppo del carsismo. A tetto dei calcari sono presenti scaglie poco estese di scisti calcarei cretacei non cartografabili separatamente dagli affioramenti calcarei maggiori. *Malm*

Dolomie di San Pietro dei monti (SPM-do)
Dolomie, dolomie calcarree, calcari dolomitici, calcari e calcareniti. In generale il litotipo più frequente è costituito da alternanze di calcari dolomitici grigio chiaro e scuro, disposti secondo strati di potenza da decimetrica a pluridecimetrica con giunti di strato evidenziati da spalmature argillose rossastre; sono inoltre frequenti intercalazioni decimetriche di pelliti siltose e di brecce intraformazionali autoclastiche. Sono inoltre rilevabili facies particolari e del tutto caratteristiche quali: calcari pseudomarmorei di colore grigio-nocciola; calcareniti di colore ocraceo-rossastro; calcare dolomitico grigio chiaro ben stratificato in banchi decimetrici, con passate pelitiche violacee-nerastre e siltitiche ocracee, con abbondanti dendriti arborescenti di manganese; successioni monotone di dolomie grigio chiare e scure a stratificazione spesso confusa con livelli metrici di breccie autoclastiche intraformazionali a clasti eterometrici anche di grossa pezzatura; dolomie e calcari dolomitici microcristallini molto compatti di colore grigio-nocciola a patina d'alterazione biancastra o giallastra, con spalmature ematitiche rossastre e frequenti brecce intraformazionali a clasti minuti. *Ladinico - Anisico*

Quarziti di Ponte di Nava (PDN-qz)
Bancate di potenza decimetrica di arenarie quarzose a granulometria da media a fine di colore grigio o verdino generalmente ben cementate, con intercalazioni di pelliti verso la sommità; localmente si possono avere degli arricchimenti in clorite, miche bianche o sericite tali da portare a facies eminentemente quarzoscistiche. *Scitico*

SIMBOLOGIA

Elementi strutturali e tettonici

- Limite stratigrafico
- Giacitura degli strati verticali
- Giacitura degli strati inclinati
- Giacitura degli strati rovesciati
- Faglia inversa certa (le frecce indicano l'immersione della faglia)
- Faglia inversa presunta e/o sepolta (le frecce indicano l'immersione della faglia)
- Faglia a cinematica sconosciuta certa
- Faglia a cinematica sconosciuta presunta e/o sepolta

Forme, processi e depositi gravitativi

- Corpo di frana attiva per scivolamento rotazionale/traslativo
- Corpo di frana per crollo stabilizzata

Elementi idrogeologici

- Pozzo censito profondo (profondità ≥15 m), ad uso idropotabile

Opere e infrastrutture

- Tracciato di progetto binario pari
- Tracciato di progetto binario dispari

COMMITTENTE:

RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

PROGETTAZIONE:

ITALFERR
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

U.O. GEOLOGIA TECNICA, DELL'AMBIENTE E DEL TERRITORIO

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA

TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA

GEOLOGIA

Carta e profilo geologico viabilità NV01

SCALA: 1:2.000/200

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
IV0I	00	D	69	N6	GE0001	001	A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	G.Ferro G.Tarò G.Lo Ci	Nov. 2021	E. Giliberti	Nov. 2021	G. Fadda	Nov. 2021	M. Comedini Nov. 2021

File: IV0I00D69N6GE0001001A.dwg

n. Elab.: