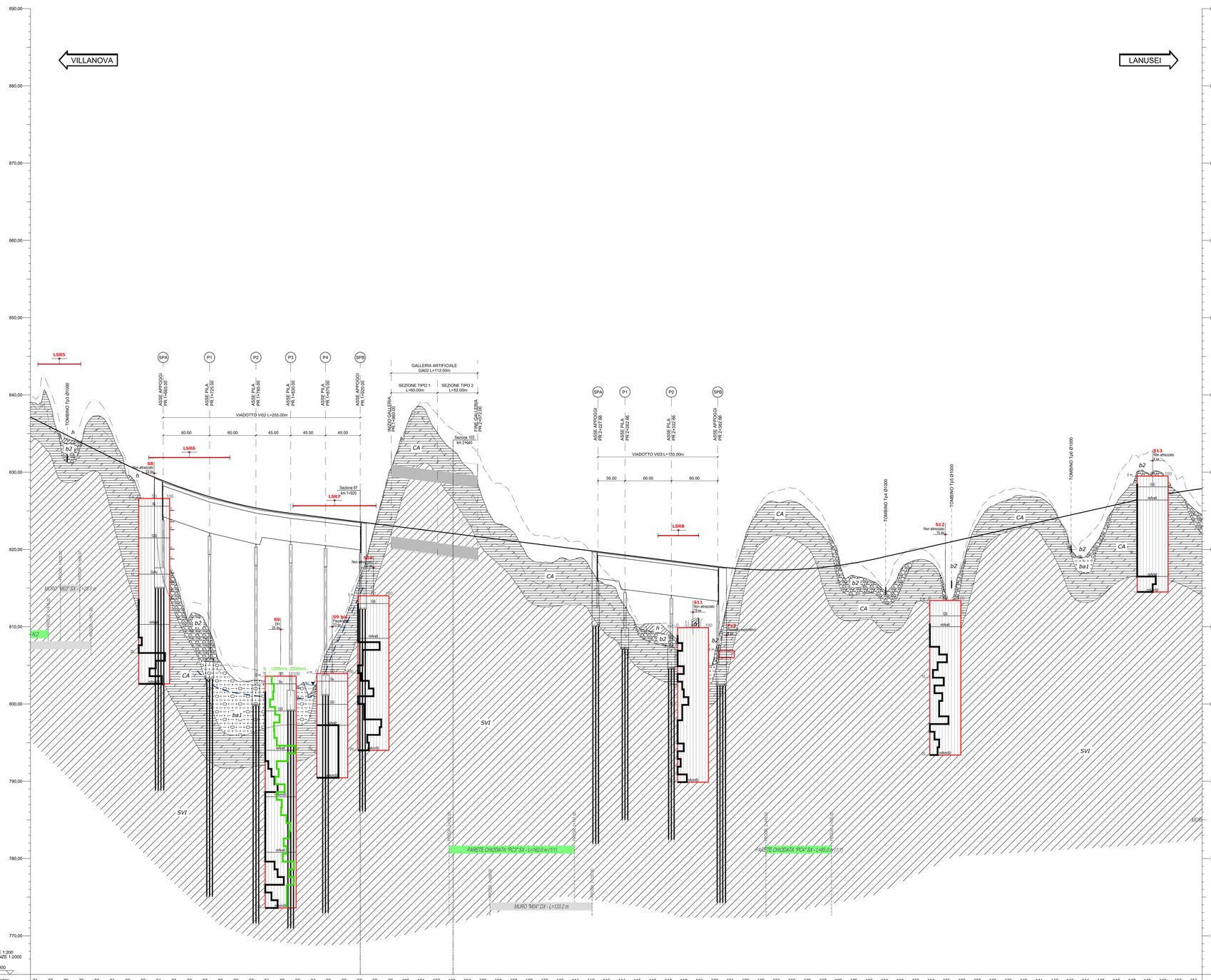


NUMERO SEZIONI	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	NUMERO SEZIONI
DISTANZE PROGRESSIVE	1500.00	1520.00	1540.00	1560.00	1580.00	1600.00	1620.00	1640.00	1660.00	1680.00	1700.00	1720.00	1740.00	1760.00	1780.00	1800.00	1820.00	1840.00	1860.00	1880.00	1900.00	1920.00	1940.00	1960.00	1980.00	2000.00	2020.00	2040.00	2060.00	2080.00	2100.00	2120.00	2140.00	2160.00	2180.00	2200.00	2220.00	2240.00	2260.00	2280.00	2300.00	2320.00	2340.00	2360.00	2380.00	2400.00	2420.00	2440.00	2460.00	2480.00	2500.00	2520.00	2540.00	2560.00	2580.00	2600.00	2620.00	2640.00	2660.00	2680.00	2700.00	2720.00	2740.00	2760.00	2780.00	2800.00	2820.00	2840.00	2860.00	2880.00	2900.00	2920.00	2940.00	2960.00	2980.00	3000.00	DISTANZE PROGRESSIVE
QUOTE TERRENO	825.925	839.339	851.351	834.006	837.317	825.625	829.911	825.044	829.052	828.315	827.614	826.880	826.412	825.377	822.779	823.058	822.964	822.728	822.711	822.037	821.351	820.810	820.806	820.506	819.388	818.937	818.160	817.371	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	QUOTE TERRENO
QUOTE PROGETTO	836.765	835.765	834.765	834.351	837.317	832.795	833.765	832.818	829.917	828.315	827.614	826.880	826.412	825.911	825.477	825.110	824.609	824.556	823.711	824.056	824.056	823.806	823.806	823.306	823.056	823.056	822.806	822.556	822.306	821.856	821.556	821.306	821.056	820.806	820.556	820.306	819.806	819.556	819.306	819.056	818.806	818.556	818.306	818.056	817.806	817.556	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	817.306	QUOTE PROGETTO
DIFFERENZA DI QUOTA	-2.14	-2.55	-0.43	-0.22	-4.53	-2.84	-1.24	-4.42	-8.89	-12.07	-16.11	-16.50	-21.08	-22.94	-22.42	-22.15	-22.08	-22.29	-22.27	-16.71	-12.88	-7.05	-0.05	-7.43	-13.13	-15.87	-12.77	-10.74	-8.87	-4.60	-1.87	-0.98	2.01	2.19	1.35	1.22	2.85	4.13	6.29	9.19	8.41	9.26	10.32	12.18	10.76	2.27	-4.78	-8.19	-8.75	-8.82	-7.54	-5.19	-0.83	-1.70	2.67	4.48	2.05	1.34	2.20	7.86	3.06	-1.76	-3.42	-3.79	-3.74	-3.52	-0.73	-4.48	-5.70	-3.14	-0.40	-2.14	-3.13	-2.53	-0.17	-2.96	DIFFERENZA DI QUOTA

LEGENDA GEOTECNICA E GEOMECCANICA

UNITA' GEOTECNICA CA

Coperture di roccia fortemente alterata e completamente arenitizzate, soprattutto in corrispondenza delle zone più intensamente fratturate, che riducono l'ammasso a una sabbia ghiaiosa da poco a moderatamente cementata.

γ_k (kN/m³)	c_k' (kPa)	ϕ_k' (°)	E_k (MPa)
20	20	38	20

UNITA' GEOTECNICA ba1/bna1

Depositi alluvionali recenti e attuali (ba1) e terrazzati (bna1), costituiti da ghiaie poligeniche grossolane e medie, da sub-angolose a sub-arrotondate, talora angolose in matrice sabbiosa e sabbioso - limosa; a luoghi sono presenti lenti e/o livelli di sabbie di sabbie e sabbie limose a struttura indistinta o debolmente laminata, con diffuse ghiaie poligeniche da angolose a sub- arrotondate.

γ_k (kN/m³)	c_k' (kPa)	ϕ_k' (°)	E_k (MPa)
19	5	38	18

UNITA' GEOTECNICA b2

Coltri eluvio - colluviali costituite da sabbie limose e limi sabbiosi con abbondanti ghiaie poligeniche da angolose a sub-angolose, in matrice sabbioso - limosa generalmente abbondante.

γ_k (kN/m³)	c_k' (kPa)	ϕ_k' (°)	E_k (MPa)
18.5	10	35	15

UNITA' GEOMECCANICA VGD1e - LNU1d

Unità intrusiva di Villagrande (VGD1e) costituita da leucograniti biotitici a grane fine e tessitura isotropa e Unità intrusiva di Lanusei (LNU1d) costituita da granodioriti biotitico-anfibolitiche a grana grossa e tessitura orientata localmente passanti a tonaliti.

Profondità (m)	γ_k (kN/m³)	c_k' (kPa)	ϕ_k' (°)	E_k (MPa)
0 - 5	25	20	39	550
5 - 10	25	30	36	650
10 - 15	25	60	37	850
15 - 20	25	80	38	1200
20 - 25	25	120	39	1500
25 - 30	25	150	40	2150
30 - 35	25	200	42	2700
>35	25	220	43	3000

UNITA' GEOMECCANICA SVI

Unità metamorfica di San Vito (SVI) costituita da una alternanza irregolare di metarenarie micacee, quarziti, metasiltiti e metapeliti in strati da molto sottili a sottili, talora medi o spessi.

Profondità (m)	γ_k (kN/m³)	c_k' (kPa)	ϕ_k' (°)	E_k (MPa)
0 - 5	25	20	41	750
5 - 10	25	40	37	950
10 - 15	25	70	37	1250
15 - 20	25	100	38	1600
20 - 25	25	130	39	2250
25 - 30	25	180	41	2800
30 - 35	25	230	42	3500
>35	25	250	43	3700

SIMBOLOGIA

Limite stratigrafico

Riporto antropico

PIEZOMETRIA

Livello piezometrico degli acquiferi non confinati più superficiali, a carattere prevalentemente stagionale, a tratteggio se presunto

Settori interessati da fenomeni di crollo in roccia

Volume di ammasso roccioso potenzialmente interessato da localizzati fenomeni di crollo e distacchi di singoli blocchi di roccia

Indagini

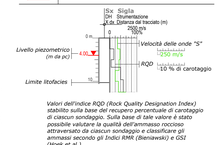
Simbologia *profilo*	Descrizione
	Sondaggio a carotaggio continuo non attrezzato
	Sondaggio a carotaggio continuo attrezzato con piezometro
	Sondaggio a carotaggio continuo attrezzato per sismica in foro
	Stendimento sismico a rifrazione
	Pozzetto esplorativo

Simbologia	Campagna Indagini
	2020
	2017-2018

Litofacies e schema indagini in profilo

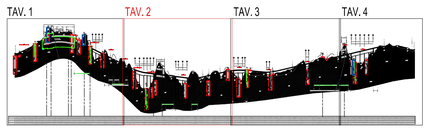
Sigla	Litofacies
AS	Argilla sabbiosa
cv	Cavità
GrAr	Granito arenitizzato
Grint	Granito integro
GS	Ghiaie e sabbie

Sigla	Litofacies
mAralt	Metarenarie alterate
mArmSt	Metarenarie, metasiltiti
mArtet	Metarenarie tettonizzate
Rj	Riporto
Su	Suolo



Valori dell'indice RQD (Rock Quality Designation Index) stabilito sulla base del recupero percentuale di carotaggio di ciascun sondaggio. Sulla base di tale valore è stato possibile valutare la qualità dell'ammasso roccioso attraversato da ciascun sondaggio e classificare gli ammassi secondo gli Indici RMR (Bieniawski) e GSI (Hoek et al.)

QUADRO DI UNIONE



anas GRUPPO FS ITALIANE

ANAS S.p.A.
Direzione Progettazione e Realizzazione Lavori

S.S. 389 TRONCO VILLANOVA – LANUSEI - TORTOLÌ
LOTTO BIVIO VILLAGRANDE - SVINCOLO DI ARZANA

DAL Km 51+100,00 DELLA S.S. 389 VAR AL Km 177+930,00 DELLA S.S. 389

PROGETTO DEFINITIVO — COD. CA22

PROGETTAZIONE: ANAS - DIREZIONE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE LAVORI

PROGETTISTA E RESPONSABILE INTEGRATORE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
Ing. M. RASIMELLI
Ordine Ingegneri Provincia di Perugia n° 1632

GRUPPO DI PROGETTAZIONE
Ing. D. BONADIES
Ing. P. LOSPENNATO
Ing. S. PELLEGRINI
Ing. A. POLLI
Ing. M. MARELLI
Ing. A. LUCIA
Ing. M. PROCACCI
Ing. R. CERQUIGLINI
Ing. M. CARAFFINI
Geom. M. BINAGLIA

IL RESPONSABILE DEL S.I.A.
Arch. E. RASIMELLI

IL GEOLOGO
Dott. S. PIAZZOLI

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE
Ing. L. IOVINE

VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO
Ing. F. RUGGIERI

PROTOCOLLO — DATA:

IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:
rpa — MANDATARIA
PINI SWISS ENGINEERS SA — SWISS — MANDANTE
PINI SWISS ENGINEERS Srl — ITALIA — MANDANTE

GEOLOGIA E GEOTECNICA

PROFILO GEOTECNICO
Tav. 2 di 4 dal km 1+500.000 al km 3+000.000

CODICE PROGETTO (PROGETTO / LIV. PROG. / N. PROG.)	NOME FILE	REVISIONE	SCALA
DPCA22 D 2002	T00_GE01_GET_FG01-04_A CODICE ELAB. T00GE01GETFG02	A	1:2000/200

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
D					
C					
B					
A	PRIMA EMISSIONE	AGOSTO 2020	MONDIN	POLLI	RASIMELLI