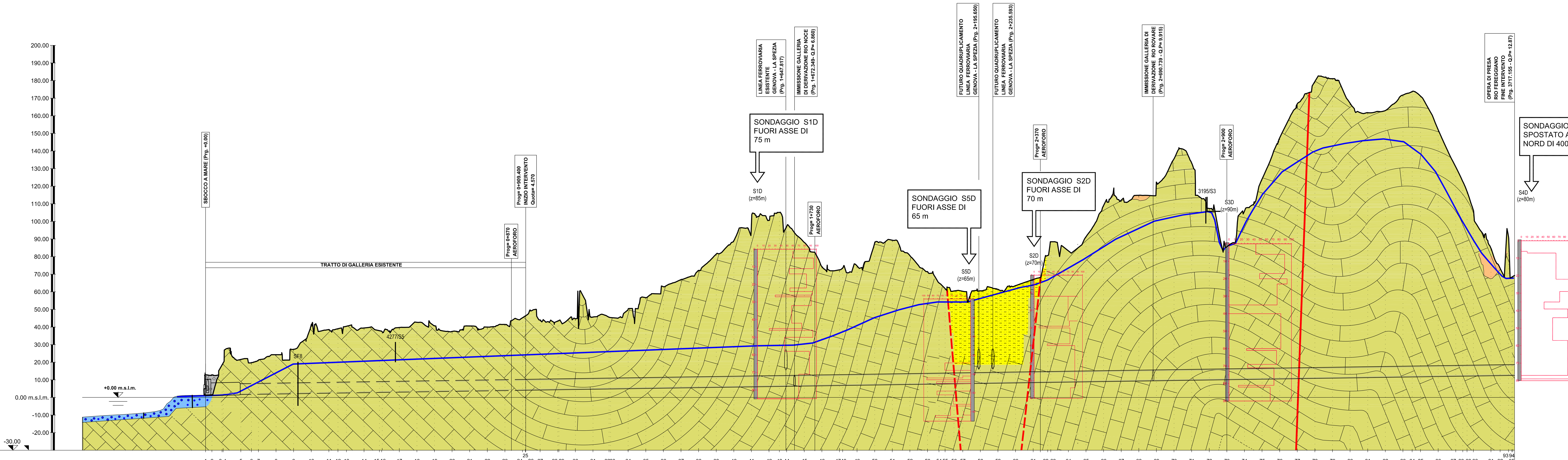
SCALA DISTANZE 1:5000
SCALA QUOTE 1:1000



SEZIONE	QUOTE TERRENO (m.s.l.m.)	QUOTE PROGETTO
1	8.49	1.84
2	12.20	1.90
3	17.35	1.98
4	18.94	1.99
5	21.59	2.14
6	19.72	2.23
7	21.19	2.29
8	24.26	2.44
9	27.37	2.59
10	41.20	2.74
11	38.54	2.89
12	39.03	2.97
13	40.44	3.04
14	39.47	3.19
15	37.92	3.32
16	37.63	3.34
17	39.73	3.49
18	42.70	3.64
19	40.72	3.79
20	37.50	3.94
21	40.60	4.09
22	39.98	4.24
23	41.46	4.39
24	45.27	4.54
25	46.29	4.57
26		
27	44.02	4.69
28	43.41	4.84
29	43.71	4.85
30	44.66	4.99
31	45.68	5.14
32	45.60	5.28
33	45.39	5.29
34	50.20	5.44
35	56.71	5.59
36	62.91	5.74
37	66.94	5.89
38	72.15	6.04
39	81.42	6.19
40	89.06	6.34
41	98.38	6.49
42	100.59	6.64
43	105.08	6.73
44	97.15	6.79
45	88.07	6.94
46	74.35	7.09
47	72.48	7.24
48	73.53	7.27
49	74.67	7.39
50	87.91	7.54
51	89.33	7.69
52	80.59	7.84
53	71.51	7.99
54	65.08	8.09
55	61.82	8.14
56	60.47	8.22
57	60.32	8.29
58	60.57	8.44
59	61.40	8.59
60	63.50	8.74
61	66.97	8.89
62	80.66	9.02
63	88.47	9.04
64	83.31	9.19
65	91.27	9.34
66	109.09	9.49
67	112.06	9.64
68	114.87	9.79
69	122.30	9.94
70	135.58	10.09
71	133.22	10.24
72	107.34	10.39
73	85.58	10.54
74	105.84	10.69
75	124.05	10.84
76	147.43	10.99
77	166.74	11.14
78	179.53	11.29
79	181.07	11.44
80	167.09	11.59
81	161.78	11.74
82	162.96	11.89
83	171.78	12.04
84	173.81	12.12
85	171.17	12.19
86	152.13	12.34
87	130.94	12.49
88	122.66	12.55
89	117.05	12.59
90	106.43	12.64
91	84.74	12.79
92	73.38	12.87
93	91.08	
94	68.36	
95		

DISTANZE PROGRESSIVE: -350.00, -300.00, -250.00, -200.00, -150.00, -100.00, -50.00, 0.00, 50.00, 100.00, 150.00, 200.00, 250.00, 300.00, 350.00, 400.00, 450.00, 500.00, 550.00, 600.00, 650.00, 700.00, 750.00, 800.00, 850.00, 900.00, 909.00, 950.00, 1000.00, 1050.00, 1100.00, 1150.00, 1200.00, 1250.00, 1300.00, 1350.00, 1400.00, 1450.00, 1500.00, 1550.00, 1600.00, 1629.31, 1650.00, 1700.00, 1750.00, 1800.00, 1850.00, 1900.00, 1950.00, 2000.00, 2050.00, 2082.49, 2100.00, 2125.08, 2150.00, 2200.00, 2250.00, 2300.00, 2350.00, 2400.00, 2450.00, 2500.00, 2550.00, 2600.00, 2650.00, 2700.00, 2750.00, 2800.00, 2850.00, 2900.00, 2950.00, 3000.00, 3050.00, 3100.00, 3150.00, 3200.00, 3250.00, 3300.00, 3350.00, 3400.00, 3450.00, 3500.00, 3550.00, 3600.00, 3650.00, 3700.00, 3717.15

Fase	Voce	Sottovoce	Valori (da sinistra a destra)
FASE CONOSCITIVA	COPERTURE (m)		4.5 · 30.0 · 31.5 · 45.5 · 91.0 · 59.5 · 70.6 · 96.3 · 154.0 · 72.6
	ESTENSIONE TRATTA		909.40 · 1193.81 · 40.00 · 173.86 · 40.00 · 144.10 · 581.43 · 40.00 · 228.57 · 365.85
	STUDIO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO	FORMAZIONE	RP · FLYSCH DI M.TE ANTOLA · FLYSCH DI M.TE ANTOLA · ARGILLE DI ORTOVERO / FLYSCH DI M.TE ANTOLA · FLYSCH · FLYSCH DI M.TE ANTOLA · FLYSCH · FLYSCH DI M.TE ANTOLA
		LITOLOGIE (prevalenti)	CALCARI MARNOSI, MARNE CALC, ARGILLOSCISTI, ARENARIE · CALCARI MARNOSI, MARNE CALC, ARGILLOSCISTI, ARENARIE · CALCARI MARNOSI, MARNE CALC, ARGILLOSCISTI, ARENARIE · CALCARI MARNOSI, MARNE CALC, ARGILLOSCISTI, ARENARIE
		FASCE ROCCIOSE TETTONIZZATE	
		ASSETTO GIACITURALE: STRATIFICATO / SCISTOSO / TETTONIZZATO	
		GIACITURA DELLA STRATIFICAZIONE: IMMERSIONE	90 · 120–180 · 180–240
		GIACITURA DELLA STRATIFICAZIONE: INCLINAZIONE	40–45 · 20–45 · 30–60
		CONDIZIONI IDRAULICHE: UMIDITA' / STILLICIDI / VENUTE D'ACQUA	
	CLASSIFICAZIONE GEOMECCANICA	RMR89	45 · 50 · 37 · 52 · 37 · 50 · 37 · 56
		GSI	40 · 45 · 32 · 47 · 32 · 45 · 32 · 51
		RMR corretto	32 · 40 · 24 · 36 · 24 · 40 · 24 · 46
		CLASSIFICAZIONE DELL'AMMASSO ROCCIOSO (CSIR–Bieniawsky '89): I / II / III / IV / V	
	CARATTERISTICHE AMMASSO	PESO DI VOLUME γ (KN/m3)	26 · 26 · 26 · 26 · 26 · 26 · 26 · 26
		CRITERIO DI MOHR – COULOMB EQUIVALENTE: c picco (MPa)	0.37 · 0.64 · 0.25÷0.50 · 0.69 · 0.25÷0.50 · 1 · 0.55÷1.10 · 1
		φ picco (°)	63 · 57 · 33 · 57 · 33 · 51 · 25 · 54
		c residuo (MPa)	0.16 · 0.37 · 0.20÷0.40 · 0.38 · 0.20÷0.40 · 0.76 · 0.50÷1.00 · 0.64
		φ residuo (°)	62 · 56 · 31 · 52 · 31 · 49 · 23 · 53
		E (GPa)	4 · 5 · 1.25 · 5 · 1.25 · 5 · 2.50 · 6
		COEFFICIENTE DI POISSON	0.25÷0.27 · 0.25÷0.27 · 0.28÷0.30 · 0.28÷0.30 · 0.28÷0.30 · 0.25÷0.27 · 0.28÷0.30 · 0.25÷0.27
DIAGNOSI	PREVISIONI SUL COMPORTAMENTO DELLA GALLERIA secondo il METODO ADECO–RS	AL FRONTE: STABILE (A) / STABILE A B.T. (B) / INSTABILE (C)	
		TIPOLOGIA FENOMENI DEFORMATIVI: ELASTICI / ELASTOPLASTICI	
		DEL CAVO: STABILE / INSTABILE	
TERAPIA (*)	INTERVENTI DI CONSOLIDAMENTO E DI CONTENIMENTO	FRONTE: ELEMENTI IN VETRORESINA (70 / 50 / 30)	
		CONTORNO: ELEMENTI IN VETRORESINA (100 / 80 / 60)	
		DRENAGGI: IN AVANZAMENTO / RADIALI	
		SPRITZ–BETON FIBRORINFORZATO: AL FRONTE / SUL CONTORNO DEL CAVO (cm) (30 / 25 / 20 / 15)	15-20 · 20 · 15-20 · 20 · 15-20 · 20 · 15-20
		BULLONI ANCORAGGIO CONTINUO	
		INTERVENTO DI PRESOSTEGNO	
		CENTINE	
		CLS: CALOTTA (ARMATO / NON ARMATO); ARCO ROVESCIO (ARMATO / NON ARMATO)	80 m · 20 m
	SEZIONI TIPO GALLERIA		A0 (40%) – A1 (50%) – B0 (10%) · B1* (100%) · A0 (40%) – A1 (50%) – B0 (10%) · B0 (50%) – B1 (50%) · A0 (50%) – A1 (40%) – B0 (10%) · B0 (100%) · A0 (50%) – A1 (40%) – B0 (10%)
	TRATTE DI APPLICAZIONE (m)		000 · 909.4 · 720 · 1629 · 50 · 1679 · 418 · 2097 · 267 · 2364 · 705 · 3069 · 60 · 3129 · 588.15
	MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA	RILIEVO DEL FRONTE DI SCAVO / ESTRUSOMETRO INCREMENTALE / MISURE DI CONVERGENZA	

(*) N.B.: LE INDICAZIONI GRAFICHE FANNO RIFERIMENTO ALLA SEZIONE TIPO PREVALENTE

LEGENDA GEOLOGIA

- **RIPORTI ANTROPICI (Quaternario) Ghiaie argillose con sabbia inglobanti frammenti calcarei eterometrici a spigoli vivi, laterizi, chiodi metallici, ferri di armatura e pezzi di calcestruzzo**
- **DEPOSITI ALLUVIONALI ANTICHI ED ATTUALI (Quaternario) Ghiaie sabbiose e ghiaie argillose con sabbia**
- **DEPOSITI DI SPIAGGIA (Quaternario) Ciottoli, ghiaie e sabbie**
- **COLTRI ELUVIO COLLUVIALI (Quaternario) Scheletro grossolano di clasti calcarei eterometrici a spigoli vivi immersi in matrice con prevalente frazione ora sabbiosa ora limo-argillosa**
- **ARGILLE DI ORTOVERO (Pliocene inferiore) Marne e marne argillose di colore grigio o grigio azzurro quando non alterate, da consistenti a molto consistenti. Presenza di strati sottili di sabbie a grado di cementazione variabile e, alla base della Formazione, livelli ghiaiosi e conglomeratici**
- **FLYSCH DI MONTE ANTOLA (Campaniano superiore) Alternanza eteropica di prevalenti calcari arenacei fini e calcari marmosi in strati o banchi. Subordinate intercalazioni di marne calcaree, livelli decimetrici di argilliti emipelagiche talora scistose e, più raramente, strati a base arenacea**
- **ARGILLITI DI MONTOGGIO (Cenomaniano - Turoniano) Argilliti manganesifere varicolori prevalentemente grigio scuro-nerastro, talvolta verde pallido o rosso-vinaccia, ad accentuata scistosità con sporadiche intercalazioni arenacee di spessore decimetrico**

- **LIVELLO DI FALDA**
- **LIMITI FRA FORMAZIONI CERTI**
- **LIMITI FRA FORMAZIONI PRESUNTI**
- **FAGLIE CERTE**
- **FAGLIE PRESUNTE**
- S6D — **SONDAGGIO ESEGUITO PER IL PROGETTO DEFINITIVO DELLO SCOLMATORE DEL TORRENTE BISAGNO (2005)**
- 3110/S1 — **SONDAGGIO DA INDAGINI PREGRESSE (1980-2003)**
- SF8 — **SONDAGGIO ESEGUITO PER IL PROGETTO DEL FERREGGIANO (1989)**
- SA3 — **SONDAGGIO ESEGUITO PER UN PROGETTO DI CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA(2000)**

Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Verificato	Approvato
0	08/2013		Longo	Fresia	Venturini

REGIONE LIGURIA — PROVINCIA DI GENOVA — COMUNE DI GENOVA

PROTOCOLLO D'INTESA PER GLI INTERVENTI STRUTTURALI VOLTI ALLA MITIGAZIONE DELL'EMERGENZA IDRAULICA DEL BACINO DEL TORRENTE BISAGNO, ALLA RIDEFINIZIONE URBANISTICA DEL TRATTO TERMINALE ED ALLA RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DELL'ALVEO E DELLE AREE CIRCOSTANTI

COMUNE DI GENOVA

AREA TECNICA - DIREZIONE MANUTENZIONE INFRASTRUTTURE E VERDE PUBBLICO

Dirigente: **Ing. Stefano PINASCO**

PROGETTISTI:

A.T.I.

TECHNITAL S.p.A. (Capogruppo mandataria)
STUDIO MAIONE INGEGNERI ASSOCIATI
SGI STUDIO GALLI INGEGNERIA S.p.A.
ARTELIA GROUP S.A.

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO: **Ing. Stefano PINASCO**

Staff tecnico
TECHNITAL S.p.A. (Capogruppo mandataria)
Ing. A.Scotti - Ing. S. Venturini
STUDIO MAIONE INGEGNERI ASSOCIATI
Ing. D Cerlini - Ing. M. Ferrari
SGI STUDIO GALLI INGEGNERIA S.p.A.
Ing. A.Galli - Ing. U. Galli
ARTELIA GROUP S.A.
Mr. O. Cazaillet

Intervento/Opera
SCOLMATORE DEL TORRENTE BISAGNO IN COMUNE DI GENOVA
PRIMO LOTTO: REALIZZAZIONE DELLE OPERE PER LA MESSA IN SICUREZZA IDRAULICA DEL TORRENTE FEREGGIANO (E RIVI ROVARE E NOCE)

Elaborato: TECHNITAL S.p.A. — Dott. Ing. Simone Venturini

Oggetto della tavola
GALLERIA PRINCIPALE FEREGGIANO PROFILO GEOMECCANICO COSTRUTTIVO

Scala: 1:5000 / 1:1000
Data: Agosto 2013

Progetto Definitivo — Tavola N° PD1.DS.213

Codice GULP: 12383 — Codice Commessa Precedente: DSU100 — Revisione: 0

I DISEGNI E LE INFORMAZIONI IN ESSI CONTENUTE SONO PROPRIETA' ESCLUSIVA DEL COMUNE DI GENOVA E NON POSSONO ESSERE MODIFICATI, RIPRODOTTI, RESI PUBBLICI O UTILIZZATI PER USI DIFFERENTI DA QUELLI PER CUI SONO STATI REDATTI, SALVO AUTORIZZAZIONE SCRITTA.