TRATTO IN MECCANIZZATO
L=2236.377m P=0.400%

TRATTO IN NATURALE
L=48.000m P=0.400%

TRATTO IN ARTIFICIALE
L=15.623m P=0.400%

SBOCCO A MARE

LINEA FERROVIARIA ESISTENTE GENOVA LA SPEZIA (PK. 1+924.72)

2005
S1 D
Q.ta~94.00m
Prof. 85.00m
f.a.~175m

2015
S7 ES
Q.ta~46.00m
Prof. xx.00m
f.a.~240m

2015
S6 ES
Q.ta~42.00m
Prof. 30.00m
f.a.~170m

2015
S3 ES
Q.ta~2.00m
Prof. 15.00m
f.a.~19m

2015
S4 ES
Q.ta~2.00m
Prof. 8.50m
f.a.~27m

PISTA ATLETICA

PK 0+063.623

PK 0+015.623

SBOCCO A MARE (PK 0+000.00)

Quota intradosso struttura esistente +17.10

+0.00 m.s.m.m.

SCALA QUOTE 1:1000
SCALA DISTANZE 1:2000

+300 +290 +280 +270 +260 +250 +240 +230 +220 +210 +200 +190 +180 +170 +160 +150 +140 +130 +120 +110 +100 +90 +80 +70 +60 +50 +40 +30 +20 +10 0 -10 -20 -30

Km 1+000 Km 0+000

PROGRESSIVE ETTOMETRICHE DI PROGETTO

LEGENDA GEOLOGICA

1		RIPORTI ANTROPICI (Quaternario) Ghiaie argillose con sabbia inglobanti frammenti calcarei eterometrici a spigoli vivi, laterizi, chiodi metallici, ferri di armatura e pezzi di calcestruzzo
2		DEPOSITI ALLUVIONALI ANTICHI ED ATTUALI (Quaternario) Ghiaie sabbiose e ghiaie argillose con sabbia
2		DEPOSITI DI SPIAGGIA (Quaternario) Ciottoli, ghiaie e sabbie
3		COLTRI ELUVIO COLLUVIALI (Quaternario) Scheletro grossolano di clasti calcarei eterometrici a spigoli vivi immersi in matrice con prevalente frazione ora sabbiosa ora limo-argillosa
4		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
5	a / b	FLYSCH DI MONTE ANTOLA (Campaniano superiore, Paleocene basale) Alternanza eterogenea di prevalenti calcari arenacei fini e calcari marnosi in strati o banchi. Subordinate intercalazioni di marne calcaree, livelli decimetrici di argilliti emipelagiche talora scistose e, più raramente, strati a base arenacea - (a) cappellaccio - (b) substrato
6		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

STRATI INCLINATI
STRATI ORIZZONTALI
STRATI VERTICALI

LIMITI FRA FORMAZIONI CERTI
LIMITI FRA FORMAZIONI PRESUNTI
FAGLIE CERTE
FAGLIE PRESUNTE
LIVELLO FALDA PRESUNTO

LEGENDA INDAGINI PREGRESSE

3007/S23	- Indagini pregresse e numero di repertorio (campagne 1980-2003).
SF5	- Sondaggi eseguiti per il "progetto del deviatore del torrente Fereggiano" (1989).
SA1-SA4	- Indagini eseguite per il "progetto di caratterizzazione geomeccanica dei terreni per opere in microtunnel" (2002)
S1D-S8D	- Sondaggi geognostici a carotaggio continuo per la galleria scolmatrice (campagna PD 2007)
S7ES	- Sondaggi geognostici a carotaggio continuo per la galleria Fereggiano (campagna 2015)
H/V-1	- Indagine sismica HVSR per la galleria fereggiano (2015)

LEGENDA LITOLOGICO-STRATIGRAFICA SONDAGGI

1		RIPORTO
2		GHIAIA SABBIOSO-LIMOSA (Depositi alluvionali)
3		COLTRE DETRITICA SABBIOSO-LIMOSA-ARGILLOSA CON GHIAIA E TROVANTI
4		ARGILLE DI ORTOVERO
5a		CAPPELLACCIO O BRECCIA CALCAREA (Porzione superficiale fratturata/alterata del substrato)
5b		SUBSTRATO: CALCARI MARNOSI-MARNE CALCAREE (flysch m.antola)
6		ARGILLITI (Argilliti di Montoggio)

FASE CONOSCITIVA

STUDIO GEOLOGICO

COPERTURE (m): 75 54 56 38 31 36 21 31 16 30 13 29 24 12 26 9

FORMAZIONE: FLYSCH DI M.TE ANTOLA | FLYSCH M.A. | FLYSCH DI M.TE ANTOLA

DESCRIZIONE LITOLOGICA: CALCARI MARNOSI–MARNE CALCAREE–ARENARIE (FASCIA FRATTURATA ED ALTERATA) | FAGLIA | CALCARI MARNOSI – MARNE CALCAREE – ARENARIE

ASSETTO STRUTTURALE: MASSIVO | STRATIFICATO | SOSTOSO | CAOTICO | TETTONIZZATO

PRESENZA DI FAGLIE: Zone zona: roccia di faglia (breccia cataclastica ed argilla) | Damage zone: caratterizzata con alta densità di fratturazione

STUDIO IDROGEOLOGICO

CONDIZIONI IDRICHE DI AMMASSO: ASCIUTTO | UMIDO | STILLICIDI | VENUTE

STIMA DEL CARICO IDRAULICO (m): 0 carico < 10 m | A carico > 50 m | B carico > 90 m

3 – 4 | 4 | A | 2 – 3 | A | A | 0

ANALISI RISCHIO

RISCHI LEGATI ALLE CARATTERISTICHE DELL'AMMASSO ROCCIOSO

INSTABILITA' DEL FRONTE E/O DEL CAVO: PRESENZA DI ZONE TETTONIZZATE | BASSE COPERTURE

PRESENZA DI TROVANTI

FRONTE MISTO

FENOMENI DI "SPALLING"

FENOMENI DI "SQUEEZING"

DEFORMAZIONI D'AMMASSO (CONVERGENZE/ESTRUSIONI)

FENOMENI DI SUBSIDENZA/INTERFERENZA CON OPERE DI SUPERFICIE

RISCHI LEGATI ALL'ACQUA

MICROCARSISMO

CARICO IDRAULICO

VENUTE D'ACQUA CONCENTRATE

FENOMENI DI DISSOLUZIONE

ACQUE AGGRESSIVE

SORGENTI

LEGENDA CLASSI DI RISCHIO: nullo trascurabile | basso | medio | alto

Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Verificato	Approvato
0	11/2017	PRIMA EMISSIONE	PENNINO	PENNINO	CASSANI

REGIONE LIGURIA — #italiasicura Presidenza del Consiglio dei Ministri — COMUNE DI GENOVA

PIANO STRALCIO PER LE AREE METROPOLITANE E LE AREE URBANE CON ALTO LIVELLO DI POPOLAZIONE ESPOSTA AL RISCHIO DI ALLUVIONI

PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI
COMMISSARIO STRAORDINARIO
delegato per l'attuazione degli interventi inseriti nell'A.P.I. del 16.09.2010 e ss.ii. (ex art. 10 del D.L. n. 91 del 24.06.2014)

Commissario straordinario: **Dott. Giovanni TOTI**

PROGETTISTI

RESPONSABILE STRUTTURA COMMISSARIALE: **Ing. Luca BERRUTI**

CAPOGRUPPO MANDATARIA: ROCKSOIL S.p.A. CONSULENZA E ASSISTENZA TECNICA nel campo della GEOINGEGNERIA

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

Progettista responsabile integrazioni prestazioni specialistiche e Direttore Tecnico della mandataria. Rocksoil S.p.A.
Ing. Giovanna Cesaro
Ord. Ingg. Milano N° 20997

MANDANTI: art — HYDRODATA

Ing. Mario CANGIANO
Ing. Paolo GALLO
Ing. Francesco DE SANCTIS
Dott.ssa Francesca GIOMI

Progettista/Geologo specialista responsabile elaborato
Rocksoil S.p.A.
Dott. Geol. Fiorenza Pennino
Ord. Reg. Geologi Lombardia N°1575 AP - sezione A

Intervento/Opera
SECONDO LOTTO DEI LAVORI RELATIVI ALLA REALIZZAZIONE DELLA GALLERIA SCOLMATRICE DEL TORRENTE BISAGNO IN COMUNE DI GENOVA

PROGETTO ESECUTIVO | N° Progr. ---- | Codice elaborato BIS2E - R - SDB01 -PG06- 0

Oggetto della tavola
STUDI DI BASE
GEOLOGIA-IDROGEOLOGIA-GEOMORFOLOGIA
GEOLOGIA-GEOMORFOLOGIA
Profilo geologico - idrogeologico Tav. 5/5

Scala: 1:2000/1:1000

Data: NOVEMBRE 2017

Codice FILE: BIS2E-R-SDB01-PG06-0

I DISEGNI E LE INFORMAZIONI IN ESSI CONTENUTE SONO PROPRIETA' ESCLUSIVA DELLA STRUTTURA COMMISSARIALE E NON POSSONO ESSERE MODIFICATI, RIPRODOTTI, NÉ DIVULGATI O UTILIZZATI PER USI DIFFERENTI DA QUELLI PER CUI SONO STATI REDATTI, SALVO AUTORIZZAZIONE SCRITTA

FASE STAMPA: Documento Finale
FATTORE DI PLOTTAGGIO: 1:1