



PROGRESSIVE ETTOMETRICHE DI PROGETTO		200	100	0	
FASE CONOSCITIVA	SCHEMA GEOLOGICO PLANIMETRICO A QUOTA TRACCIATO	[Diagram showing geological plan with Ap_AGF label]			
	By-pass	[Diagram showing by-pass line]			
STUDIO GEOLOGICO	Formazione	Argille a Palombini del Passo della Bocchetta (aP)			
	Descrizione litologica	Argillose di Murta (AGF): argillose fillosi neri, a patina sericitica, con intercalazioni di metasilti			
	Presenza di faglia	[Diagram showing fault]			
	Grado di fratturazione media dell'ammasso roccioso al di fuori delle faglie	MEDIO			
	Classi di permeabilità (m/s)	[Diagram showing permeability classes]			
	Silma degli efflussi in fase di scavo	[Diagram showing efflux silms]			
	Silma del carico idraulico (m)	35-55			
	Classe di comportamento idrogeologico	C			
	Pezzo di volume (KN/m³)	27			
	GSi	35-55			
ANALISI RISCHIO	RISCHIO LEGATILE ALL'ACQUA	[Diagram showing water-related risks]			
	RISCHIO LEGATILE ALL'AMMASSO ROCCIOSO	[Diagram showing rock mass risks]			
	RISCHIO LEGATILE ALL'ACQUA	[Diagram showing water-related risks]			
	PREVISIONI SUL COMPORTAMENTO DELLA GALLERIA SECONDO IL METODO A.D.E. CO-R.S.	AL FRONTE	STABILE (A)	STABILE A B.T. (B)	
	INTEGRAZIONE	FENOMENI DEFORMATIVI (R/R)	INSTABILE (C)	ELASTICI ELASTOPLASTICI	
	DEL CAVO	STABILE	INSTABILE		
	SEZIONI TIPO DI GALLERIA	STANDARD			
	SEZIONI TIPO PREVISTA PREVALENTE	B0(40%) - B2(60%)			
	SEZIONE TIPO IMPERMEABILIZZAZIONE	STANDARD			
	LUNGHEZZA TRATTA OMOGENEA	L=234m			
FASE DI TERAPIA	INTERVENTI DI PRECONSOLIDAMENTO	[Diagram showing consolidation interventions]			
	INTERVENTI DI PRESOSTEGNO E SUPPORTO	[Diagram showing support interventions]			
	REALIZZAZIONE DI DRENAGGI	[Diagram showing drainage interventions]			
	TRATTE ARMATE	[Diagram showing reinforced treatments]			
	EXTRA SCAVI	[Diagram showing extra excavations]			
	EXTRA PROFILI	[Diagram showing extra profiles]			
	INDAGNI IN AVANZAMENTO	[Diagram showing advance investigations]			
	PRELIEVO DI CAMPIONI E PROVE DI LABORATORIO	[Diagram showing sampling and tests]			
	STAZIONI DI MISURA DELLO STATO TENSIONALE DEL PRERIVESTIMENTO CON CELLE DI CARICO E BARRETTI ESTENSIMETRICHE	[Diagram showing tension measurement stations]			
	BARRETTI ESTENSIMETRICHE A CORDA VIBRANTE ENTRO IL RIVESTIMENTO DEFINITIVO	[Diagram showing vibrating string extensimeters]			
FASE DI CONTROLLO	CELLI DI CARICO SUI BULLONI DI ANCORAGGIO	[Diagram showing load cells]			
	ESTENSIMETRI MULTIBASE	[Diagram showing multi-base extensimeters]			
	MONITORAGGIO DI SUPERFICIE	[Diagram showing surface monitoring]			
	IDROGEOLOGIA	[Diagram showing hydrogeology]			
	MIRE E PRISMI OTTICI SUL RIVESTIMENTO DEFINITIVO	[Diagram showing optical mire and prism monitoring]			
	RILIEVO DEL FRONTE	(**)			
	MISURE DI CONVERGENZA A CINQUE PUNTI	(*)			
	MISURE DI ESTENSIONE TOPOGRAFICHE	(***)			
	MISURE DI ESTENSIONE INCREMENTALE / ESTENSIMETRICHE	[Diagram showing incremental extension measurements]			

LEGENDA

UNITA' DI COPERTURA NON DISTINTE IN BASE AL BACINO DI PERTINENZA

COLTRE COLLUVIALE E DETRITICO-COLLUVIALE

- c 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 taglio centrometrico-decimetrica. Localmente sono presenti livelli con struttura a supporto di classi (coltre detritico-colluviale).

DEPOSITI COLLUVIALI ATTUALI

- a Ghiaie e ghiaie sabbiose a supporto di classi, localmente a supporto di matrice, riferibili agli alvei di piena del T. Sorvia, Lemme e Polovera. I depositi presenti nei bacini tributari possono contenere una percentuale variabile di silt, silt sabbiosi e sabbie silteose, debolmente addensate e non alterate, con intercalazioni ghiaio-sabbiose.

DETRITICO DI FALDA

- d Depositi poco consolidati, privi o con scarsa matrice, costituiti da classi argillose, da decimetrico-centimetrici a metrici, monogenici o poligenici a seconda del substrato da cui derivano. Localmente, quando i depositi sono costituiti in prevalenza da calcari e calcari dolomitici, il detritico può presentare una sperequazione diffusa.

ACCUMULI DI FRANA

- af Detriticon con matrice limoso-sabbiosa, poco o non addensata e scheletro in proporzioni molto variabili, formato da corredi e massi argillose eterogenei, derivati dalla rielaborazione di altre formazioni superficiali e del substrato.

SUCCESSIONI METAMORFICHE CENOZOICO-MESOZOICHE

Unità Figogna. Impronta metamorfica in facies scisti verdi a pumpellyite-actinolite

ARGILLE A PALOMBINI DEL PASSO DELLA BOCCHETTA (Cretacico inf.?)

- ap Argillose più o meno carbonatate di colore grigio scuro o nero, localmente ricche in grafite o con intercalazioni decimetrico-metriche di calcari micritici ("Palmone" silti), calcari micritici e mesotiti. Dove possibile, sono state distinte le unità componenti agli argilloscisti di Cosaglia con intercalazione di calcari micritici grigi (AG) e agli Argilloscisti di Murta privi di intercalazioni carbonatiche (AGF).

METACALCARI DI ERZELLI (Giurassico sup.?, Cretacico inf.?)

- ce Metacalcarei microsistallini, metacalcarei siltosi e localmente siltici, in strati di spessore decimetrico-metrico con giunti pellici.

METASEDIMENTI SILICI DELLA MADONNA DELLA GUARDIA (Giurassico sup.?)

- ms Scisti silicei rossastri, localmente verdi, passanti a quarziti rosse o rosate, scistose e subordinatamente a scisti grigi.

METABASALTI DEL MONTE FIGOGNA (Giurassico sup.?)

- mb Metabasalti da massici a scistosi, talora con tessiture a pillow, e fratturazione generalmente intensa. Localmente sono presenti rettili di tessiture troncate.

SERPENTINATI, SERPENTINOSISTI (SERPENTINATI DEL BRIC DEI CORVI) (Giurassico medio?-Giurassico sup.?)

- sc Serpentini, talora massicci, fortemente fratturati, passanti a serpentini scistose, localmente con fibro basaltici preservati.

METAFOLCI DI PIETRA LAVIZZARA (Giurassico medio?-Giurassico sup.?)

- mf Breccie a classi prevalentemente serpentinite e cemento carbonatico.

ELEMENTI STRUTTURALI ED IDROGEOLOGICI

SIMBOLI STRUTTURALI

- Rocce a tessitura micronica, riferibile a deformazioni sin-metamorfiche in un contesto di zone di taglio duttile, con distribuzione eterogenea della deformazione e con possibili riprese tardive in regime duttile-fragile (sviluppo di facies cataclastiche).

ELEMENTI MORFOLOGICI

- Area in frana attiva (da documenti FFI, SIFaP e CARG - Foglio "Genova").
- Area in frana quiescente (da documenti FFI, SIFaP e CARG - Foglio "Genova").

LINEE SISMICHE

- LINEA SISMICA 8-9: Linea sismica tomografica (P.P.)
- LINEA SISMICA 9-9: Linea sismica tomografica (P.D.)
- LINEA SISMICA 8-9: Linea sismica tomografica (P.E.)
- LINEA SISMICA 8-9: Linea sismica geoelettrica (P.E.)

ELEMENTI IDROGEOLOGICI

- Livello piezometrico interpretato, localmente sono indicati i valori massimo e minimo.
- Livello piezometrico da sondaggio con indicazione della quota di falda in metri da p.c.

LEGENDA MONITORAGGIO

SEZIONE TIPO STANDARD	STAZIONI DI CONVERGENZA	RILIEVO FRONTE	MISURE DI ESTENSIONE TOPOGRAFICA
B0	ogni 25m	ogni 25m	-
B2	OGN 2 CAMPI D'AVANZAMENTO	OGN 2 CAMPI D'AVANZAMENTO	OGN 2 CAMPI D'AVANZAMENTO

NOTE: LE INTENSITA' INDICATE NEGLI INTERVENTI DI MONITORAGGIO SONO RELATIVE ALLA SEZIONE PREVALENTE

- PROGRESSI INDICATI ALLA QUALE EFFETTUARE LE MISURE DA FARE IN CORSO D'OPERA

LEGENDA ANALISI DI RISCHIO

RISCHIO	INDICAZIONE
TRASCURABILE	[Barra gialla]
DISCRETO	[Barra arancione]
MEDIO	[Barra rossa]
ELEVATO	[Barra magenta]

L'indice di rischio indicato nei profili geomeccanici, è da intendersi come dipendente sia dalla probabilità di accadimento del fenomeno sia dalla sua intensità in relazione allo scavo della galleria.

LEGENDA FASE DI DIAGNOSI E TERAPIA

NOTA: IL TRATTEGGIO INDICA EVENTUALITA'

TRATTE ARMATE: INDICAZIONE DELLE TRATTE ARMATE NON INCLUSE I SIMBOLI CONGIUNTI PREVISTI IN CORRESPONDENZA DELLE OPERE SINGOLARI (INCONE, POZZI, BY-PASS, ECC.) PER OGNI LA PRESENZA DI ARMATURE E RIPORTATA NEGLI ELABORATI SPECIFICI

COMMITTENTE:

RFI
RILE FERROVIARIA ITALIANA
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

ALTA Sorveglianza:

ITALFERR
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

GENERAL CONTRACTOR:

COCIV
Consorzio d'Impieghi Integrati Valchi

INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N.443/01

TRATTA A.V./A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI
PROGETTO ESECUTIVO

Nuovo by-pass pedonale N°4
Interconnessione Voltri
Profilo geomeccanico e di monitoraggio

GENERAL CONTRACTOR: Consorzio **Cociv** Ing. E. Pagani

DIRETTORE LAVORI:

SCALA: 1:1000

COMMESSA: I G 5 1

LOTTO: 03

FASE: E

ENTE: CV

TIPO DOC: F7

OPERADISCIPLINA: GN94C0

PROG: 001

REV: A

Rev.	Descrizione emissione	Redatto	Data	Verificato	Data	Firma	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	[Firma]	24/08/2014	[Firma]	26/09/2014	A. Palomba	30/09/2014	[Firma]
A01	Revisione a seguito RM IG01 05-E-CV-RM-GN94-C0-002	[Firma]	16/11/2015	[Firma]	23/11/2015	A. Murgante	27/11/2015	[Firma]
A02	Modifica lato costruttivo a seguito 2° A.M. (18.12.2015)	[Firma]	03/02/2016	[Firma]	03/02/2016	A. Murgante	04/02/2016	[Firma]

Nome File: IG01-05-CV-F7-GN94-C0-001-002
CUP: F5H5000000000