



STUDIO GEOLOGICO		DESCRIZIONE	
Formazione	ARGILLITI A PALOMBINI DEL PASSO DELLA BOCCHETTA (CRETACEO NF)		
Descrizione litologica	SCISTOSITÀ MICACEO-CARBONATICI DI COLORE GRIGIO SCURO-NERO, CON POSSIBILI INTERCALAZIONI DI CALCARI DETRITICI IN STRATI CENTRIMETRICO-DECIMETRICI AD INTERSTRATI ARGILLITICI. SCISTOSITÀ Pervasiva MILLIMETRICA-CENTRIMETRICA, CON LIVELLI FORTEMENTE SCISTOSI E FISSILI. LE BANCATE CALCAREE SONO MOLTO COMPATTE E POSSONO PRESENTARE GEOMETRIA LENTICOLARE A SCALA PLURIMETRICA. GLI SCISTI POSSONO INGLOMBARE CORPI DI BASALTI FRATTURATI O BRECCIATI, CON ASSOCIATI LIVELLI DI DIASPRI E BANCATE CALCAREE PIU' POTENTI, LOCALIZZATI LUNGO ZONE DI TAGLIO O AL NUCLEO DI PIEGHE.		
Presenza di faglie	Faglia principale osservata in superficie	Faglia principale ipotizzata da evidenze morfologiche di superficie	Densità delle superfici di faglia minori ad alto e a basso angolo non precisabile. Possibile presenza di faglie minori caratterizzate da spigoli (minima angolosa non costante).
Grado di fratturazione media dell'ammasso roccioso al di fuori delle faglie	ROCCIA MEDIAMENTE POCO FRATTURATA, SUPERFICI DI DISCONTINUITA' PRINCIPALI RAPPRESENTATE DALLA FOLIAZIONE CHE SPORADICAMENTE E' RIATTIVATA COME GIUNTO. NEI CORPI BASALTI IL GRADO DI FRATTURAZIONE E' GENERALMENTE MOLTO ELEVATO.		
Stima del Grado di permeabilità	Alta $K=10^{-10}$ sec	Media $K=10^{-11}$ sec	Bassa $K=10^{-12}$ sec
Manifestazioni idriche	Umida	Secca	Varie puntate concentrate
Peso di volume (KN/m ³)	26-27	26-27	26-27
Coesione (MPa)	0.05-0.2	0.3-1.5	0.3-1.5
Angolo d'attrito (°)	24-30	30-40	30-40
Modulo di deformabilità (GPa)	0.2-1.0	1.0-6.0	1.0-6.0
Coefficiente di Poisson	0.30	0.30	0.30
GSI	25-35	35-45	35-45
ANALISI RISCHIO		RISCHIEGATI ALLE CARATTERISTICHE DEL ROCCIOSO	
INSTABILITA' DEL FRONTE E/O DEL CAVO	PRESENZA DI ZONE TETTONIZZATE	BASSE COPERTURE	
PRESENZA DI TROVANTI			
FENOMENI DI "SQUEEZING"			
FENOMENI DI "SWELLING"			
ANISOTROPIA DELL'AMMASSO			
DEFORMAZIONI D'AMMASSO (CONVERGENZE/ESTRUSIONI)			
FENOMENI DI SUBSIDENZA/INTERFERENZA CON OPERE DI SUPERFICIE			
PRESENZA DI GAS			
RISCHIEGATI ALL'ACQUA			
CARICO IDRALUICO			
VENUTE D'ACQUA CONCENTRATE			
FENOMENI CARSICI			
ACQUE AGGRESSIVE			
FENOMENI DI DISSOLUZIONE			
FASE DI DIAGNOSI		PREVISIONI SUL COMPORTAMENTO DELLA GALLERIA SECONDO IL METODO A DE CO-R. S.	
AL FRONTE	STABILE	DE	STABILE
INTRA	STABILE	DE	STABILE
FENOMENI DEFORMATIVI (tipo)	SLITTAMENTO	DE	STABILE
DEL CAVO	STABILE	DE	STABILE
TIPOLOGIA (vedi tabella)	PROGRESSIVA		
FASE DI TERAPIA		SEZIONI TIPO	
SEZIONI TIPO DI GALLERIA	DA DEFINIRSI IN FUNZIONE DELLE ESIGENZE DEL CANTIERE		
SEZIONI TIPO PREVISTA PREVALENTE	C2(30%) C4 (70%)	BOL (40%) - B1 (20%) - B2/1 (30%) - B4/1 (10%)	
SEZIONE TIPO IMPERMEABILIZZAZIONE	63 m	54 m	391,000 m
LUNGHEZZA TRATTA OMOGENEA	1292,975 m		
TIPOLOGIE DI INTERVENTI (sezione prevalente)			
INTERVENTI DI PRECONSOLIDAMENTO	IN AVANZAMENTO: STACCHI, VERSO LA GALLERIA ADIACENTE; IN ARRE: STACCHI, VERSO LA GALLERIA ADIACENTE; TRONDI (Sbarre) DEL CAVO (Cavità ad Spina Inerte) DA RIVESTIMENTO; STACCHI DELLA GALLERIA ADIACENTE (Sbarre) DA RICAMBIO; DA CALCESTE; ARCO ROVERSO		
INTERVENTI DI PRESTEGNO E SUPPORTO	TRONDI (Sbarre) DEL CAVO (Cavità ad Spina Inerte) DA RIVESTIMENTO; STACCHI DELLA GALLERIA ADIACENTE (Sbarre) DA RICAMBIO; DA CALCESTE; ARCO ROVERSO		
REALIZZAZIONE DI DRENAGGI	TRONDI (Sbarre) DEL CAVO (Cavità ad Spina Inerte) DA RIVESTIMENTO; STACCHI DELLA GALLERIA ADIACENTE (Sbarre) DA RICAMBIO; DA CALCESTE; ARCO ROVERSO		
TRATTE ARMATE	TRONDI (Sbarre) DEL CAVO (Cavità ad Spina Inerte) DA RIVESTIMENTO; STACCHI DELLA GALLERIA ADIACENTE (Sbarre) DA RICAMBIO; DA CALCESTE; ARCO ROVERSO		
EXTRA SCAVI	TRONDI (Sbarre) DEL CAVO (Cavità ad Spina Inerte) DA RIVESTIMENTO; STACCHI DELLA GALLERIA ADIACENTE (Sbarre) DA RICAMBIO; DA CALCESTE; ARCO ROVERSO		
EXTRA PROFILI	TRONDI (Sbarre) DEL CAVO (Cavità ad Spina Inerte) DA RIVESTIMENTO; STACCHI DELLA GALLERIA ADIACENTE (Sbarre) DA RICAMBIO; DA CALCESTE; ARCO ROVERSO		
FASE DI CONTROLLO		INDAGINI IN AVANZAMENTO, PRELIEVO DI CAMPIONI E PROVE DI LABORATORIO	
STAZIONI DI MISURA DELLO STATO TENSIONALE DEL RIVESTIMENTO CON CELLE DI CARICO E SBARRE ESTENSOMETRICHE	ogni m		
SBARRE ESTENSOMETRICHE A CARICA VARIANTE ENTRO L'INVESTIMENTO DEFINITIVO	ogni m		
CELLE DI CARICO SU BALLONI DI ANCORAGGIO	ogni m		
ESTENSOMETRI MULTIBASE O ESTENSOMETRI INCREMENTALI	DEL PIANO CAMPIONI RICAMBI		
MONITORAGGIO DI SUPERFICIE	ogni m		
MRE E PRIMI OTTICI SUL RIVESTIMENTO DEFINITIVO	ogni m		
RILIEVO DEL FRONTE	(**)		
MISURE DI CONVERGENZA A CINQUE PUNTI	(*)		
MISURE DI ESTRUSIONE TOPOGRAFICHE	(***)		
MISURE DI ESTRUSIONE INCREMENTALE / ESTENSOMETRICHE	ogni m		

NOTA: LE INTENSITA' INDICATE DEGLI INTERVENTI DI MONITORAGGIO SONO RELATIVI ALLA SEZIONE PREVALENTE

SEZIONE TIPO	STAZIONI DI CONVERGENZA	RILIEVO FRONTE	MISURE DI ESTRUSIONE TOPOGRAFICA
BOL	ogni 25m	ogni 50m	-
B1	ogni 25m	ogni 50m	-
B2/1	ogni campo d'avanzamento	ogni 2 campi d'avanzamento	ogni 2 campi d'avanzamento
B4/1	ogni campo d'avanzamento	ogni 2 campi d'avanzamento	ogni 2 campi d'avanzamento
C2	ogni campo d'avanzamento	ogni campo d'avanzamento	ogni campo d'avanzamento
C4	ogni campo d'avanzamento	ogni campo d'avanzamento	ogni campo d'avanzamento
B1 ALL.	ogni campo d'avanzamento	ogni campo d'avanzamento	ogni campo d'avanzamento

LEGENDA

■ PROGRESSIVA ALLA QUALE EFFETTUARE LE MISURE

NOTA BENE: TALI PROGRESSIVE INDIVIDUANO LA POSIZIONE DI MASSIMA IN CUI ESEGUIRE LE VARIE MISURE.

- ### LEGENDA
- Riperto antropico
 - DEPOSITI QUATERNARI**
 - Detrito di falda (accumuli di maggiori dimensioni) (d)
 - DEPOSITI ALLUVIONALI ATTUALI (a)
 - DEPOSITI ALLUVIONALI RECENTI (B)
 - DEPOSITI ALLUVIONALI MEDI (B2)
 - DEPOSITI ALLUVIONALI ANTICHI (B1)

- ### SUCCESSIONI METAMORFICHE MESOZOICHE PRE-FASE MESAOLPINA
- Unità Timone - Bric Telolo (Unità del M. Figogna, Haccard, 1976)
- ARGILLITI A PALOMBINI DEL PASSO DELLA BOCCHETTA (aP) (Cretaceo inf.)
 - METARGILLITI CON ABBONDANTI ESSUDATI DI QUARZO E ALBITE (ma) (Cretaceo inf.)
 - CALCARI DI ERSELLI (cE) (Neocomiano - Tortoniano sup.)
 - SCISTI SILICEI (DIASPRI s.l.) (d) (Giurassico sup.)
 - META-BASALTI (B) (Giurassico sup. - medio)
 - SERPENTINITI, SERPENTINOSISTE E OFICALCI (Se) (Giurassico sup. - medio)
 - Faglie
 - Limiti litologici stratigrafici.

- ### INDAGINI PREGRESSE
- Sondaggi relativi alla fase di progettazione preliminare (a), alla fase di progettazione definitiva (b) con relativo codice identificativo.
- LINEA SISMICA 8-9
- LINEA SISMICA 8-9
- ### VALLUTAZIONE DEL RISCHIO
- | | |
|---------|--|
| NULLO | |
| DEBOLE | |
| MEDIO | |
| ELEVATO | |
- *NOTA: IL TRATTEGGIO INDICA "EVENTUALITA"

COMMITTENTE:

RFI
GRUPPO FERROVIARIO DELLO STATO ITALIANO

ALTA SORVEGLIANZA:

ITALFERR
GRUPPO FERROVIARIO DELLO STATO ITALIANO

GENERAL CONTRACTOR:

COCIV
Consorzio Costruttori Integrati Valchi

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

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

PROGETTO ESECUTIVO

FINESTRA POLCEVERA

Galleria Naturale

Profilo geomeccanico e monitoraggio

GENERAL CONTRACTOR: **Cociv** (Ing. G. Gargioli)

DIRETTORE LAVORI: _____

SCALA: 1:5000

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERADISCIPLINA	PROGR.	REV.
I G 5 1	0 1	E	C V	F 5	G N 1 5 E 0	0 0 1	A

Rev.	Descrizione emissione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista	Data	IL PROGETTISTA
A01	Prima emissione	ROCCO SOLI	17/08/2012	Ing. F. Cofa	18/09/2012	E. Pagani	21/09/2012	Ing. E. Ghislandi

Nome Fir: _____
CUP: F5H000000000