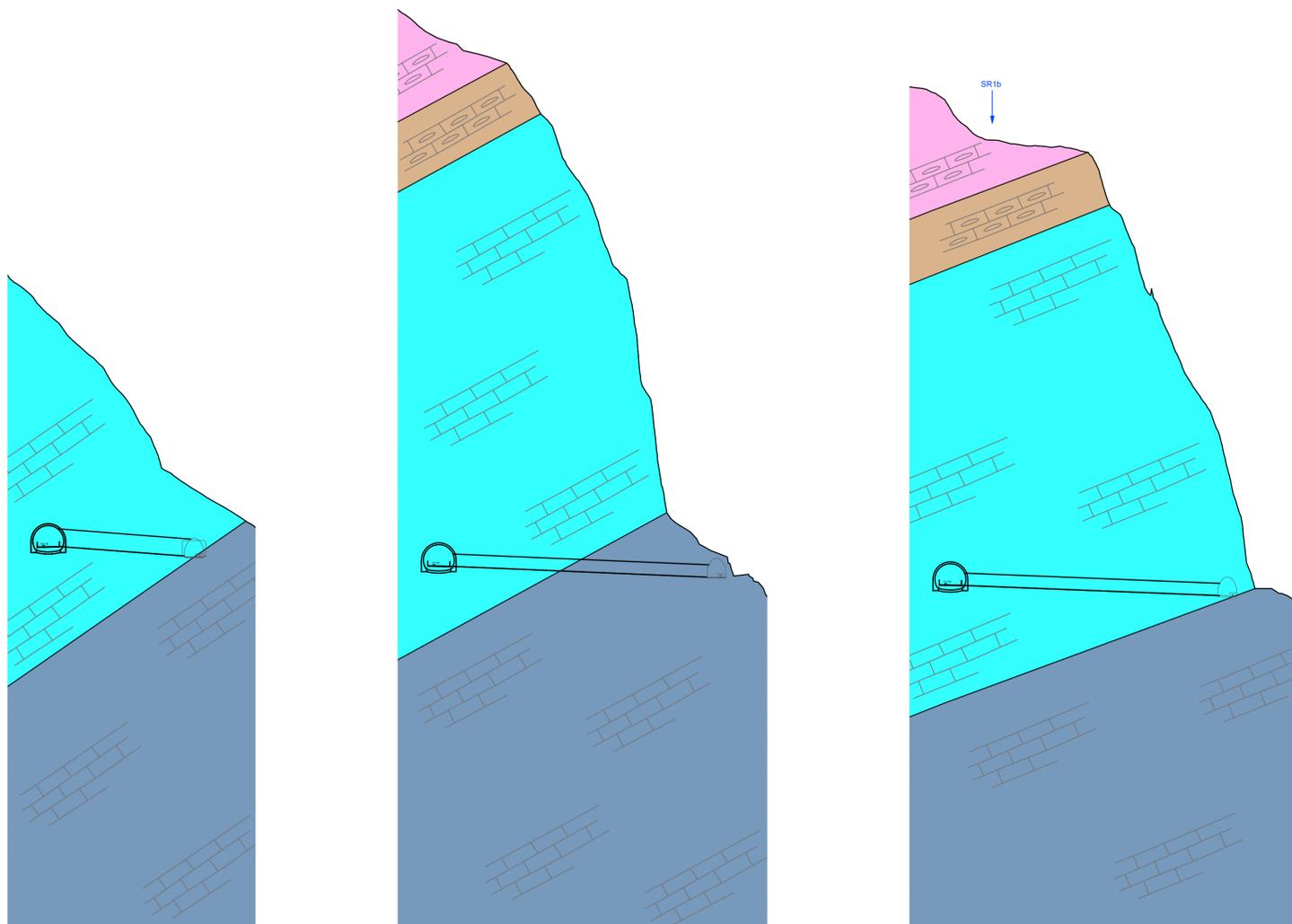


BYPASS 3
DIST.PROG.: 915,00

BYPASS 4
DIST.PROG.: 1215,00

BYPASS 5
DIST.PROG.: 1515,00



SCALA 1:1.000

QT.RIF. 50,000

NUMERO SEZIONI		1	2	3	4	5	6					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
QUOTE PROGETTO		-183,168	-181,483	-181,566	-181,649	-181,733	-179,938					-177,165	-176,630	-176,411	-175,992	-175,573	-175,154	-174,735	-174,316	-173,897	-173,600					-171,150	-170,837	-170,437	-170,038	-169,638	-169,239	-168,839	-168,440	-168,040	-167,677
QUOTE TERRENO		-258,006	-247,694	-237,741	-223,070	-206,568	-200,227					-344,508	-339,609	-337,042	-326,301	-308,284	-291,173	-288,748	-218,101	-188,604	-180,837					-324,006	-312,976	-310,724	-309,807	-309,051	-296,644	-276,334	-251,572	-231,445	-200,424
DISTANZE PARZIALI		10,00	10,00	10,00	10,00	9,45					10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,63					10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,87		
PROGRESSIVE		0	10	20	30	40	49,45					0	10	20	30	40	50	60	70	80	90,63					0	10	20	30	40	50	60	70	80	90,63
FASE CONOSCITIVA	GEOLOGIA	COPERTURA TOPOGRAFICA DA QUOTA CALOTTA		[Color-coded bar chart showing topographic coverage from 0-40 to >120]																															
		INDAGINI IN SITO	GEOGNOSTICHE																																
			GEOFISICHE																																
		IN FORO (prof. da boccaforo - valori)	DILATOMETRICHE (Modulo Ed)																																
			DI PERMEABILITA' (Lugeon)																																
		SEZIONE GEOLOGICA ORIZZONTALE IN ASSE GALLERIA (piano dei centri)		[Geological section showing dip angles of 40° and 30°]																															
LITOFACIES		[Lithological facies descriptions for Concesio formation]																																	
IDROGEOLOGIA	ZONE TETTONIZZATE		[Tectonic zones: zone fratturate, faglie derivate da riavamento, faglie derivate da sismica]																																
	CONDIZIONI IDROGEOLOGICHE	SECCO-UMIDO	[Hydrogeological conditions: SECCO-UMIDO]																																
		BAGNATO (stagionali)	[Hydrogeological conditions: BAGNATO (stagionali)]																																
		STILLICIDI (stagionali)	[Hydrogeological conditions: STILLICIDI (stagionali)]																																
		VENUTE	[Hydrogeological conditions: VENUTE]																																
CLASSE DI PERMEABILITA'		[Permeability class: MA, M]																																	

LEGENDA

DEPOSITI QUATERNARI E RECENTI

- Depositi antropici**
Materiali di riporto eterogeneo e incoerente, costituenti i riempimenti di antiche depressioni morfologiche e i rilevati stradali e ferroviari esistenti. OLOCENE.
- Coltre eluvio-colluviale e detriti di conoide**
Terreni eterogenei, a granulometria da ghiaioso-sabbiosa a limoso-argillosa, con colorazioni variabili da rossastro a bruno, a bruno giallastro, di potenza variabile, derivati dall'alterazione delle litologie del substrato sottostante (calcarei dolomiti, calcari e marne) e dei depositi morenici. In questo gruppo sono stati accorpate anche i depositi di conoide pedemontana, che hanno subito trasporto per opera dei corsi d'acqua e successivo deposito per gravità, con la tipica forma a cono/ventaglio. OLOCENE.
- Detrito cementato**
Altenanze di orizzonti e lenti prevalentemente ghiaiose e/o sabbiose grossolane, con ciottoli e trovanti a basso grado di arrotondamento, soggetti a cementazione. Tali depositi affiorano limitatamente nella zona dello svincolo sulla S.P. per Tignale. PLEISTOCENE SUP. - OLOCENE.
- Depositi morenici**
Depositi di origine glaciale, costituiti da sedimenti massivi privi di orientazione degli elementi litoidi in forza al meccanismo di messa in posto (ghiacciaio). Si tratta in generale di terreni misti costituiti da ghiaie sabbiose con ciottoli e trovanti esotici e di natura poligenica immersi in una matrice limosa. In generale sormontano il substrato roccioso afferente alla Scaglia lombarda e alla Maiolica, con potenze variabili, da pochi metri a circa 15-20 m. PLEISTOCENE SUP.

SUCCESSIONE STRATIGRAFICA PREQUATERNARIA

- Scaglia Rossa**
Marme fogliettate, marne e marne argillose, di colore rosa salmone intenso e rosso mattone, con intercalazioni di calcari marnosi compatti e di calcari arenacei. All'interno della formazione della Scaglia Lombarda si trova in sovrapposizione con la Scaglia Variogata e la Scaglia Cinerea. EOCENE INF. - CENOMANIANO.
- Maiolica**
Calcarei bianchi e biancastri, da grigi a bianco latte, compatti, microcristallini a frattura concoide, ben stratificati, con selci grigio scure e azzurrine in orizzonti o noduli; sono interessate diffusamente da minime fessure riempite di calcite secondaria. Presenza locale di intercalazioni argillose nerastre, frequentemente fogliettate di differente spessore. TITONIANO SUP. - APTIANO INF.
- Selcifero Lombardo**
Radiolanti identificate con selci policrome, con colore che va dal bruno, giallastro, grigio e rosso ruggine, con intercalate marne calcaree e silicee, grigio scuro e grigio verdastro, e selci nere, passanti a marne calcareo-silicee con colorazione grigio verdi, giallastre, e selci verde oliva e arancioni con bordi neri. BAJOCIANO SUP. - TITONIANO INF.
- Formazione di Navone**
Calcarei marnosi silicei, da grigio chiari a grigio scuri, con selci in prevalenza grigiastre in noduli liste o letti, localmente molto abbondanti, ad evidente stratificazione; sono presenti velli o intercalazioni di litotipi marnoso-argillosi grigio verdolini. La formazione appare a luoghi molto simili alla Formazione del Medolo da cui spesso non è facilmente distinguibile. La potenza è variabile fra i 100 e i 300 m, il limite inferiore è rappresentato in generale dal Medolo, mentre superiormente passa al Selcifero lombardo. (CALLOVIANO INF. - TOARCIANO).
- Formazione di Concesio**
Calcarei silicei, anche marnosi e talora più o meno detritici, da grigiastri a nocciola, frequentemente selciosi, a stratificazione evidente, in strati di spessore da centimetrico a decimetrico, con intercalazioni di marne grigio verdastre talora abbondanti. La formazione appare a luoghi molto simili alla Formazione del Medolo da cui spesso non è facilmente distinguibile. La potenza è variabile fra i 100 e i 300 m, il limite inferiore è rappresentato in generale dal Medolo, mentre superiormente passa al Selcifero lombardo. (CALLOVIANO INF. - TOARCIANO).
- Medolo**
Calcarei, per lo più marnosi, di colore chiaro o scuro, ad evidente stratificazione, in strati di spessore da centimetrico a decimetrico, con letti e noduli di selci e con intercalazioni di marne grigio verdastre talora abbondanti. Il letto è rappresentato dalle formazioni della Corna o del Corso, il tetto dalla Formazione di Concesio, da cui spesso non è facilmente distinguibile. (DOMERIANO - HETTANGIANO).

INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOFISICHE

ANNO 2017 **ANNO 2019**

- Sondaggio geognostico
- Stesa sismica a riflessione
- Traccia della superficie piezometrica
- Quota falda

anas
GRUPPO FS ITALIANE
Direzione Progettazione e Realizzazione Lavori

S.S. 45bis - Gardesana Occidentale
Opere di costruzione della galleria in variante tra il km 86+567 e il km 88+800 finalizzata a sottendere le attuali gallerie ogivali a sezione ristretta

PROGETTO DEFINITIVO COD. MI92

PROGETTAZIONE: ANAS - DIREZIONE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE LAVORI

PROGETTISTA:
Dott. Ing. Antonio Scalamandre
Ordine Ing. di Frosinone n. 1063

IL GEOLOGO
Dott. Geol. Serena Majetta
Ordine Geol. di Roma n. 928

IL RESPONSABILE DEL S.L.A.
Dott. Ing. Laura Traiani
Ordine Ing. di Roma n. 31890

COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE
Geom. Fabio Quondam

VISTO IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Dott. Ing. Giancarlo Luongo

PROTOCOLLO DATA

GEOLOGIA
Profili geologici-geomeccanici bypass 3, 4 e 5

CODICE PROGETTO	NOME FILE	REVISIONE	SCALA
PROGETTO	TOOGE00GEOFG04A.dwg		
LIV. PROC.			
DPM10092	D 18	A	1:1000
CODICE ELAB.	TOOGE00GEOFG04		
D			
C			
B			
A	EMISSIONE	Gennaio 2020	Geol. L. Lunelli Geol. M. Morisio Geol. S. Majetta
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO VERIFICATO APPROVATO