

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



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

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

### GALLERIA NATURALE CAMPASSO Rapporto di modifiche tecniche

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI
Consorzio <b>Cociv</b> Ing. G. Guagnozzi	

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I G 5 1	0 1	E	C V	R M	G N 1 1 0 0	0 0 1	A

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Emissione	Rocksoil <i>G. Guagnozzi</i>	17/09/12	Ing.F. Colla <i>[Signature]</i>	19/09/12	E. Pagani <i>[Signature]</i>	21/09/12	Ing. E. Ghislandi

n. Elab.:

File: IG5101ECVRMGN1100001A00

CUP: F81H92000000008





## INDICE

INDICE.....	3
1. PREMESSA.....	5
2. DESCRIZIONE DELLE MODIFICHE TECNICHE.....	5
2.1. Generalità.....	5
2.2. Galleria Naturale.....	6
3. CONCLUSIONI.....	7

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG5101ECVRMGN1100001A00

Foglio  
4 di 7

## 1. PREMESSA

Nella presente relazione si descrivono le modifiche tecniche intervenute nel progetto costruttivo della Galleria Naturale Campasso, nell'ambito dei lavori di realizzazione della linea AV/AC del Terzo Valico Ferroviario dei Giovi.

Le modifiche progettuali degli interventi e delle geometrie previste scaturiscono da approfondimenti geologico e geotecnici dei dati a disposizione nonché ad un maggior dettaglio del territorio.

## 2. DESCRIZIONE DELLE MODIFICHE TECNICHE

### 2.1. Generalità

L'analisi di dettaglio dei dati a disposizione nel Progetto Definitivo ha fornito un quadro geologico geotecnico dei terreni interagenti con le opere all'aperto e con la galleria di attraversamento del rilievo collinare non differente rispetto a quanto previsto in fase di Progetto Definitivo stesso.

La definizione del quadro geotecnico ha tenuto conto sia dei soli dati ricavati dalle indagini relative ai due cunicoli esplorativi Vallemme e Castagnola, che dell'insieme dei dati comprendenti anche le prove di laboratorio triassiali, monoassiali e di trazione indiretta.

L'analisi di dettaglio dei dati ha fornito un range di parametri non differente rispetto a quanto previsto nel P.D. In particolare in fase di Progetto Esecutivo si è scelto di utilizzare la parametrizzazione secondo Hoek e Brown fornita in fase di P.D..

Nella tabella seguente, sono riportati i range delle caratteristiche fisiche e dei parametri di resistenza e deformabilità, analoghi a quelli valutati nella precedente fase progettuale. Sulla base dei dati raccolti, scaturiti dai rilievi strutturali, dalle colonne stratigrafiche ricavate dai sondaggi, nonché dai rilievi del fronte di scavo durante l'avanzamento dei cunicoli esplorativi, è stato inoltre possibile effettuare una suddivisione dell'ammasso roccioso in tre gruppi geomeccanici come mostrato in tabella.

Parametri Hoek e Brown - PE			
Argille a Palombini			
PARAMETRO*	Gruppo 1	Gruppo 2	Gruppo 3
$m_i$	16,764 - 19,041	15,613 - 23,469	19
$\sigma_{ci}$ [Mpa]	32,306 - 37,978	9,012 - 12,731	5,120 - 6,680
GSI	44 - 54	34 - 44	28 - 34
mb	2,269 - 3,683	1,478 - 3,176	0,130 - 0,216
s	0,002 - 0,006	0,0007 - 0,002	0,0003 - 0,0007
a	0,504 - 0,509	0,509 - 0,517	0,517 - 0,526

\*Parametri di ammasso da prove triassiali, monoassiali e di trazione indiretta, con range di valori ricavati dalle indagini relative ai soli cunicoli e ai cunicoli + sondaggi

Si è scelto in fase di progettazione esecutiva di suddividere all'interno delle Argille a Palombini i gruppi geomeccanici 2 e 3 in due ulteriori sottogruppi così da ottenere una maggiore correlazione con i range di applicabilità delle sezioni tipo. I parametri di calcolo utilizzati sono presentati nella seguente tabella assumendo i valori puntuali pari ai valori medi dei range forniti.

Hoek e Brown - Parametri di calcolo - PE										
Gruppo geomeccanico	$\gamma$ [KNm <sup>-3</sup> ]	E [Gpa]	$m_i$ [-]	$\sigma_{ci}$ [Mpa]	GSI [-]	a [-]	$m_{bp}$ [-]	$m_{br}$ [-]	$s_p$ [-]	$s_r$ [-]
GR1	27	5,4	17,9	35,1	49	0,506	2,98	1,58	0,0040	0,0011
GR2a	27	1,6	21,5	11,8	41	0,515	2,75	1,30	0,0015	0,0004
GR2b	27	1,4	17,6	9,9	36	0,511	1,90	0,99	0,0008	0,0003
GR3a	26	1,1	19**	6,3	32,5	0,520	1,71	0,95	0,0006	0,0002
GR3b	26	0,9	19**	5,5	29,5	0,524	1,53	0,87	0,0004	0,0001

I valori presentati sono compatibili con i parametri Mohr – Coulomb utilizzati in P.D., i quali sono stati ottenuti linearizzando i parametri Hoek e Brown alle diverse coperture.

Per quanto riguarda gli aspetti idrogeologici nelle Argille a Palombini, in conformità a quanto valutato in fase di P.D., si è supposta la possibilità di un battente idraulico unicamente nel caso di coperture inferiori ai 50m.

## 2.2. Galleria Naturale

In fase di progetto definitivo erano state previste le sezioni tipo B2bd e C2db, entrambe con la possibilità di utilizzare un puntone in arco rovescio. In sede di progetto esecutivo è stata inoltre sviluppata, sia del punto di vista del calcolo che per quanto riguarda gli elaborati grafici, la sezione allargata denominata C2-Allargata. Nelle tabelle sotto riportate si sono evidenziate le variazioni rispetto a quanto previsto in PD, che consistono essenzialmente nella definizione degli interventi previsti per la nuova sezione; per quanto riguarda le sezioni a doppio binario B2bd e C2bd infatti non sono stati variati gli interventi rispetto alla precedente fase progettuale.

### PARAMETRI CALCOLO PD

PRERIVESTIMENTI				
SEZIONE TIPO	Variabilità	centine	passo	spritz beton
	[-]	[-]	[m]	[cm]
B2db	Media	HEB240	1	30
C2db	Media	HEB240	1	30

### PARAMETRI CALCOLO PE

PRERIVESTIMENTI				
SEZIONE TIPO	Variabilità	centine	passo	spritz beton
	[-]	[-]	[m]	[cm]
B2db	Media	HEB240	1	30
C2db	Media	HEB240	1	30
C2- allargata	Media	HEB240	1	30

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG5101ECVRMGN1100001A00		Foglio 7 di 7

CONSOLIDAMENTI FRONTE					
SEZIONE TIPO	Variabilità	TIPO	N°	L-interventi	L-sovrapp
	[-]	[-]	[-]	[m]	[m]
C2db	Media	VTR - CEM	75	24	9
C2- allargata	Media	VTR - CEM	75	24	9

CONSOLIDAMENTI FRONTE					
SEZIONE TIPO	Variabilità	TIPO	N°	L-interventi	L-sovrapp
	[-]	[-]	[-]	[m]	[m]
B2db	Media	VTR - CEM	75	24	9
C2db	Media	VTR - CEM	75	24	9
C2- allargata	Media	VTR - CEM	105	18	9

CONSOLIDAMENTI CONTORNO					
SEZIONE TIPO	Variabilità	TIPO	N°	L-interventi	L-sovrapp
	[-]	[-]	[-]	[m]	[m]
B2db	Media	-	-	-	-
C2db	Media	VTR - VAL	71	24	9
		VTR Piede	6+6	24	9

CONSOLIDAMENTI CONTORNO					
SEZIONE TIPO	Variabilità	TIPO	N°	L-interventi	L-sovrapp
	[-]	[-]	[-]	[m]	[m]
B2db	Media	-	-	-	-
C2db	Media	VTR - VAL	71	24	9
		VTR Piede	6+6	24	9
C2- allargata	Media	VTR - VAL	83	18	9
		VTR Piede	6+6	18	9

In fase esecutiva negli elaborati grafici si sono inoltre sviluppate e disegnate le armature per le sezioni C2db e C2-Allargata, rispettando nel primo caso le incidenze già indicate in fase di P.D. e sono stati realizzati gli elaborati grafici relativi alle nicchie. Infine si sono valutati gli effetti dello scavo sugli edifici interferenti con la tratta e si è sviluppato un apposito elaborato grafico. Per l'applicazione delle sezioni e delle tratte armate si faccia riferimento a quanto riportato nelle Linee Guida e nel Profilo Geomeccanico.

### 3. CONCLUSIONI

Nella presente relazione sono indicate le modifiche tecniche intervenute nel Progetto Costruttivo della Galleria Naturale Campasso, nell'ambito dei lavori di realizzazione della linea AV/AC del Terzo Valico Ferroviario dei Giovi e le principali motivazioni che le hanno determinate.

Gli elaborati costituenti il Progetto Esecutivo contengono le giustificazioni tecniche a supporto di quanto contenuto in questo rapporto.