

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

### BY-PASS PEDONALE - INTERCONNESSIONE VOLTRI PK BP 1+917,95 PK BD 2+531,59 – TRATTO 0

### Relazione illustrativa Indagini WBS: GN2W

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI
Consorzio <b>Cociv</b> Ing. E. Pagani	

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I G 5 1	0 5	E	C V	R O	G N 2 W 0 0	0 0 3	A

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
00	Prima Emissione	ROCKSOIL	28/07/2016	ROCKSOIL	29/07/2016	COCIV	01/08/2016	Dott.Geol.F.Pennino

n. Elab.:	File: IG5105ECVROGN2W00003A00
-----------	-------------------------------

CUP: F81H92000000008



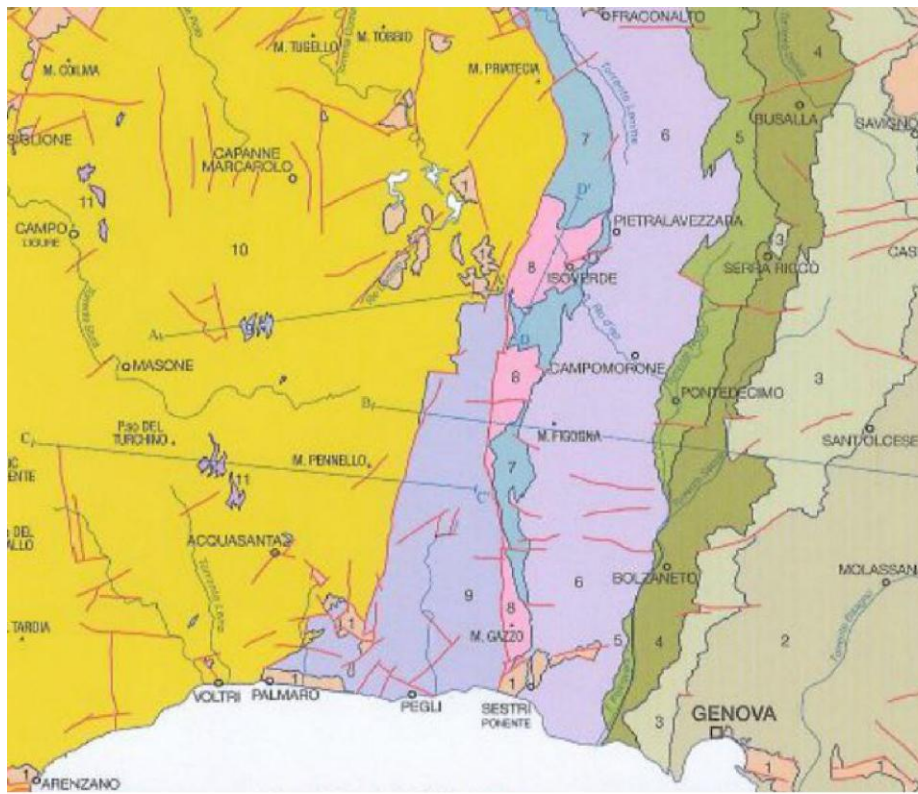
GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG5105ECVROGN2W00003A00	Foglio 3 di 8

## By-pass pedonale-Interconnessione Voltri-pk BP 1+917,95 pk BD 2+531,59–tratto 0

L'opera in oggetto rientra nella realizzazione del nuovo collegamento AC/AV Milano-Genova "Terzo Valico dei Giovi" e riguarda la realizzazione dell'opera identificata dal codice WBS GN2W, che si riferisce alla realizzazione del by-pass pedonale Interconnessione Voltri.

Dal punto di vista geologico, l'area di studio si colloca nella zona di giustapposizione tra i domini orogenici alpino e appenninico (fig. 1), nota in letteratura come "nodo collisionale ligure" (Laubscher et al., 1992); questo settore ad elevata complessità strutturale è stato recentemente oggetto di una dettagliata revisione cartografica con la realizzazione del nuovo foglio CARG n° 213-230 "Genova" in scala 1:50.000 (Capponi et al., 2009).

Per una trattazione generale delle caratteristiche geologico-geomorfologiche dell'area in esame si rimanda al relativo elaborato: Relazione Geologico-Geomorfologica generale (IG51-00-E-CV-RO-GE00-0X-002-A00 e successive revisioni).



- |    |   |
|----|---|
| 1  | <b>DEPOSITI TARDO- E POST-OROGENICI</b><br>Successione del Bacino Terziario Piemontese, depositi pliocenici e quaternari  |
| 2  | <b>UNITÀ TETTONICA ANTOIA</b><br>Unità costituita da flysch, non metamorfica  |
| 3  | <b>UNITÀ TETTONICA RONCO</b><br>Unità costituita da flysch, a metamorfismo di anchizona   |
| 4  | <b>UNITÀ TETTONICA MONTANESI</b><br>Unità costituita da flysch, a metamorfismo di anchizona   |
| 5  | <b>UNITÀ TETTONICA MIGNANEGO</b><br>Unità costituita da flysch, a metamorfismo di anchizona   |
| 6  | <b>UNITÀ TETTONOMETAMORFICA FIGOGNA</b><br>Unità di crosta oceanica, a metamorfismo in facies pumpellyite-actinolite  |
| 7  | <b>UNITÀ TETTONOMETAMORFICA CRAVASCO - VOLTAGGIO</b><br>Unità di crosta oceanica, a metamorfismo in facies Scisti Blu (gabbro, clorite, Na-amfibolo, Na-pirosseno, lawsonite, pumpellyite, epidoto), con retrocessione moderata   |
| 8  | <b>UNITÀ TETTONOMETAMORFICA GAZZO - ISOVERDE</b><br>Unità di margine continentale, a sovrapposizione metamorfica di alta pressione  |
| 9  | <b>UNITÀ TETTONOMETAMORFICA PALMARO - CAFFARELLA</b><br>Unità di crosta oceanica, a metamorfismo in facies Scisti Blu (gabbro, Na-amfibolo, lawsonite), con retrocessione in facies Scisti Verdi più o meno pervasiva   |
| 10 | <b>UNITÀ TETTONOMETAMORFICA VOLTRI</b><br>Unità di crosta oceanica e di mantello, a metamorfismo in facies Scisti Blu con eclogiti e riequilibrio in facies Scisti Verdi spesso pervasiva   |
| 11 | <b>UNITÀ TETTONOMETAMORFICA ANGASSINO - TERMA</b><br>Unità di margine continentale, a sovrapposizione metamorfica di alta pressione   |
| 12 | <b>UNITÀ TETTONOMETAMORFICA ARENZANO</b><br>Costituita da un Complesso di margine continentale, monometamorfico, a sovrapposizione metamorfica alpina da alta pressione a Scisti Verdi e da un Complesso di margine continentale, polimetamorfico, a metamorfismo pre-alpino in facies Anfibolitica e sovrapposizione metamorfica alpina da alta pressione a Scisti Verdi |
- Limite stratigrafico    
  Contatto tettonico    
  Faglia    
 A+—A' Traccia di sezione geologica

**Figura 1 - Schema tettonico dell'area interessata dal progetto (tratto dal foglio CARG "Genova"). È riportata la tratta del tracciato di linea, per la parte inclusa nel taglio cartografico; in rosso, la WBS oggetto di studio.**

L'area interessata dalla presente WBS ricade all'interno dell'Unità Tettonometamorfica Figogna, ed in particolare nell'unità nota in letteratura come Argille a Palombini del Passo della Bocchetta (Ap).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5105ECVROGN2W00003A00 <span style="float: right;">Foglio 5 di 8</span>

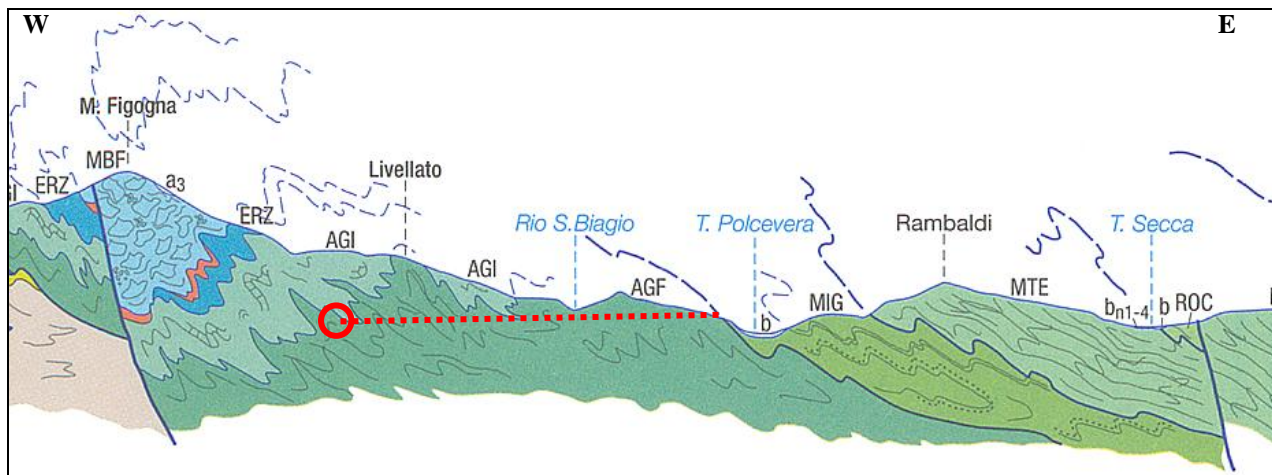
La WBS in questione ricade interamente all'interno dell'unità delle Argille a Palombini del Passo della Bocchetta.

L'unità delle "Argille a Palombini del Passo della Bocchetta", descritta come un complesso litostratigrafico unico dagli autori pre-CARG e dal Progetto Definitivo, è stata successivamente suddivisa nel foglio CARG Genova in due sottounità:

- argiloscisti di Costagiutta (codice CARG: AGI);
- argiloscisti di Murta (codice CARG: AGF).

Per coerenza con il Progetto Definitivo e per evitare eccessive confusioni, si è scelto di mantenere la terminologia e il codice pre-CARG (aP), indicando, dove possibile, l'attribuzione dei litotipi affioranti all'una o all'altra delle due sottounità CARG sopra citate e distinguendo cartograficamente, sempre ove possibile, le due litofacies principali.

Le due sottounità AGI e AGF occupano posizioni strutturalmente e litostratigraficamente distinte: gli argiloscisti di Costagiutta in posizione soprastante, gli argiloscisti di Murta in posizione sottostante; i rapporti reciproci a scala regionale sono esemplificati dal profilo geologico sotto riportato estratto dal foglio CARG "Genova". Il profilo ha un'orientazione E-W e passa per la sommità del M. Figogna, appena a sud del tracciato della finestra Polcevera. I rapporti geometrico-strutturali tra le due unità sono complicati dalla presenza di sistemi di pieghe ovest-vergenti, riferibili in gran parte all'evento deformativo D3.



**Profilo geologico E-W attraverso la Val Polcevera e la dorsale del M. Figogna (Foglio CARG Genova; Capponi et al., 2007). Il profilo si colloca appena a S del tracciato della finestra Polcevera; è indicata la posizione approssimativa (proiettata) della finestra e del camerone.**

Dal punto di vista litostratigrafico, la sottounità degli **argiloscisti di Costagiutta** è costituita da alternanze di argiloscisti e di calcari cristallini ("Palombini" auct.), metapeliti scistose grigio-nerastre, più o meno siltose, metasiltiti e metaareniti in strati centimetrici, con intercalazioni di metacalcilutiti siltose più o meno marnose, di colore grigio o grigio-bruno in strati e banchi, più frequenti alla base della successione. I cosiddetti "Palombini" sono rappresentati da calcari cristallini comprendenti calcari micritici silicei, di colore grigio scuro tendente al grigio azzurro, a tessitura massiva, più raramente stratificata, calcari arenacei e meno frequenti calcari marnosi, che formano strati e banchi di potenza variabile da pochi cm a 1.5-2m.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG5105ECVROGN2W00003A00 <span style="float: right;">Foglio 6 di 8</span>

L'assenza di contenuto paleontologico non consente di determinare con precisione l'età della formazione che, per analogia con le Argille a Palombini delle successioni Liguri, è ipotizzata barremiano-albiana (Capponi et al., 2009).

Gli **Argilloscisti di Murta** a differenza dei precedenti sono privi dei caratteristici interstrati calcarei, i "Palombini" auct. che hanno dato il nome all'intera formazione. Sono rappresentati da un'alternanza di argilloscisti filladici color grigio scuro e grigio argenteo, a patina sericitica, con intercalazioni di sottili straterelli calcarei, di metasiltiti e di metaareniti fini, color grigio chiaro, nocciola in alterazione, con laminazioni piano-parallele localmente convolute.

Nell'intento di garantire una continuità tra la terminologia adottata in fase di Progetto Definitivo e Esecutivo, senza tuttavia tralasciare le informazioni derivanti dai dati di letteratura più recenti, è stata realizzata una tabella in cui è messa a confronto la nomenclatura derivante dalla cartografia ufficiale (Foglio CARG "Genova"; Capponi et al., 2009) e quella adottata in base agli studi pre-2009 e utilizzata nell'ambito del Progetto Definitivo (2004) e del presente Progetto Esecutivo. Delle unità citate, solo quella delle Argille a Palombini del Passo della Bocchetta (aP) interessa il settore in cui si situa l'intervento in progetto.

Foglio 213-230 Genova Cartografia Geologica d'Italia Scala 1:50.000			Tratta AC/AV Milano-Genova "Terzo Valico dei Giovi" Progetto Definitivo			Tratta AC/AV Milano-Genova "Terzo Valico dei Giovi" Progetto Esecutivo		
Unità Figogna	Argilloscisti di Murta	AG F	Unità Timone - Bric Teiolo	Argilliti a Palombini del passo della Bocchetta	aP	Unità Figogna	Argille a Palombini del passo della Bocchetta	aP
	Argilloscisti di Costagiutta	AGI		Calcari di Erselli	cE		Metacalcari di Erzelli	cE
	Metacalcari di Erzelli	ERZ		Scisti silicei	d'		Metasedimenti silicei della madonna della Guardia	dM
	Metasedimenti silicei della madonna della Guardia	MH F		Metabasalti	B'		Metabasalti del Monte Figogna	B'
	Metabasalti del Monte Figogna	MB F		Serpentiniti, serpentinoscisti e oficalci	Se'		Serpentiniti del Bric dei Corvi	Se'
	Serpentiniti del Bric dei Corvi	SPF		-	-		Metaoficalciti di Pietralavezzara	of
	Metaoficalciti di Pietralavezzara	PLV						
Unità Cravasco-Voltaggio	Scisti filladici del monte Larvego	LRV	Unità Cravasco-Voltaggio	Metargilliti filladiche	f	Unità Cravasco-Voltaggio	Argilloscisti filladici del monte Larvego	f
	Calcari di Voltaggio	VOL		Calcari di Voltaggio	cV		Calcari di Voltaggio	cV
	Metasedimenti silicei dell'Osteria dello zucchero	MH C		-	-		Metasedimenti silicei dell'Osteria dello zucchero	d''
	Metabasalti di Cravasco	CV S		Metabasalti	B''		Metabasalti di Cravasco	B''
	Metagabbri del Monte Lecco	MG C		Metagabbri	mG		Metagabbri	mG
	Serpentiniti di Case Bardane	SPV		Serpentiniti e serpentinoscisti	Se''		Serpentiniti di Case Bardane	Se''
				Metaoficalciti	of''			
Unità Gazzo-Isuverde	Meta-argilliti di Bessega	MB G	Unità Monte Gazzo- Isuverde	Metargilliti nere	Mn	Unità Gazzo -Isuverde	Meta-argilliti di Bessega	Mn
	Calcari di Lencisa	LEN		Calcari di Gallaneto	cG		Calcari di Lencisa	eN
	Calcari di Gallaneto	GLL		Gessi, anidriti e carniole	gc		Calcari di Gallaneto	cG
	Gessi del Rio Riasso	GS R		Calcari dolomiti del Monte Gazzo	dG		Gessi, anidriti e carniole (Gessi del Rio Riasso)	gc
	Dolomie del Monte Gazzo	MD G					Dolomie del Monte Gazzo	dG

*Tabella 1*

Per il dettaglio della ricostruzione geologico – stratigrafica a quota cavo si rimanda all'elaborato specifico, "Relazione geologico-geomorfologico-idrogeologica" della WBS in esame, documento IG51-05-E-CV-RO-GN2W-00-001-A02.

In corrispondenza della WBS in oggetto non sono presenti indagini geognostiche, tuttavia, nell'immediato intorno si trovano i sondaggi con sigla L5-S3 (PE), SC18 (PD) e AA301GO45 (PP) sono stati ritenuti significativi per la caratterizzazione litologica delle unità affioranti nel settore.

Per una descrizione dettagliata dei singoli sondaggi si rimanda ai relativi elaborati.

Gli approfondimenti eseguiti sono consistiti in una analisi delle risultanze di tutte le indagini a disposizione, con una integrazione del rilievo geologico di superficie, riviste alla luce dei nuovi studi eseguiti dall'Università di Genova per la pubblicazione del foglio Genova del CARG.

Del sondaggio realizzato in PE si allegano le risultanze.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG5105ECVROGN2W00003A00</p>	<p>Foglio 8 di 8</p>

Per i dettagli delle singole stratigrafie, si rimanda alla relazione geologica e ai documenti disponibili, prodotti dalle ditte incaricate dell'esecuzione delle indagini.



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

**CAMPAGNA DI INDAGINI INTEGRATIVE LOTTO 5**

**SONDAGGIO L 05 S 03**

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI	
Consorzio <b>Cociv</b> Ing. A. Pelliccia		

COMMESSA

I G 5 1

LOTTO

0 0

FASE

E

ENTE

C V

TIPO DOC.

S G

OPERA/DISCIPLINA

G E 0 0 0 1

PROGR.

1 2 4

REV.

0

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
	Emissione	F. Bordignon				COCIV		

n. Elab.:

File: IG51....

CUP: F81H92000000008





## Sommario

1.1.	- TOPOGRAFIA .....	5
1.2.	- POSTAZIONE ATTREZZATURA .....	9
1.3.	- STRATIGRAFIA .....	11
1.4.	- FOTOGRAFIE DELLE CASSETTE CATALOGATRICI.....	17
1.5.	- RILIEVO GEOMECCANICO .....	27
1.6.	- PROVE IN SITO – PROVE LUGEON .....	65
1.7.	- PROVE IN SITO – PROVE DILATOMETRICHE .....	68

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG.....

Foglio  
4 di 70

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG.....

Foglio  
5 di 70

## 1.1. - TOPOGRAFIA

GENERAL CONTRACTOR

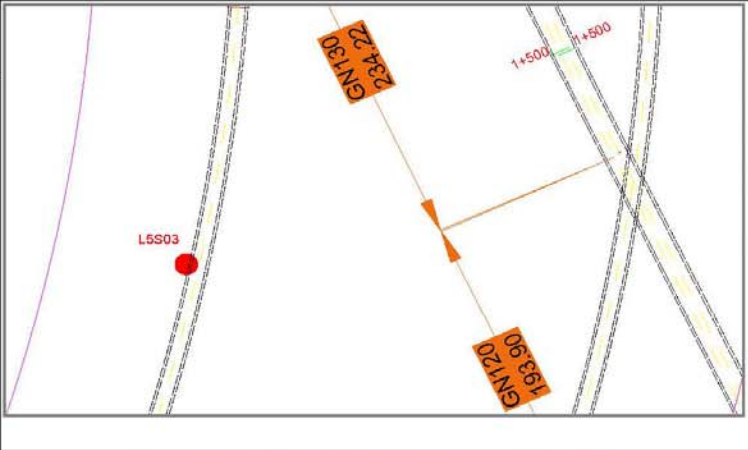



ALTA SORVEGLIANZA



IG.....

Foglio  
6 di 70

INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N°443/01 TRATTA A.V./A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI - PROGETTO ESECUTIVO COORDINATE DEI PUNTI DELLE INDAGINI INTEGRATIVE						
PUNTO DI INDAGINE	<b>L5-S03</b>	WBS	COMUNE	GENOVA		
		GN22D		Via Pian dei Bianchi		
COORDINATE GEOGRAFICHE ETRF2000	LATITUDINE	44°27'30,27238" N		LONGITUDINE	8°52'46,19333" E	
COORDINATE PIANE UTM-ETRF2000	N		E	QUOTA ELLISSOIDICA	198,9310 m	
COORDINATE PIANE GAUSS-BOAGA F.O	N	703880,926	E	4505436,475	QUOTA ORTOMETRICA	153,94 m s.l.m.
COORDINATE PIANE LOCALI	X	151497,333	Y	52509,874		
DESCRIZIONE NOTE						
ACCESSO						
STRALCO PLANIMETRICO CTR 5000						DATA INIZIO SONDAGGIO <b>17/07/2014</b>
						DATA FINE SONDAGGIO <b>07/08/2014</b>
						VERTICE DI RIFERIMENTO <b>RTCM-Ref 0011 Italpos</b>
FOTO						

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG.....

Foglio  
8 di 70



## 1.2. – POSTAZIONE ATTREZZATURA



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG.....

Foglio  
10 di 70





**GEOTEC SPA****STRATIGRAFIA**

SCALA 1 : 100 Pagina 3/5

Riferimento: COCIV cant. AV/AC linea MI-GE "Terzo Valico dei Giovi"				Sondaggio: L5-S03								
Località: Genova-Via Plan dei Bianchi				Quota:								
Impresa esecutrice: GEOTEC SPA				Data: 17/07/2014-07/08/2014								
Coordinate:				Redattore: Dott. Geol. Fiorenzo Bordignon								
Perforazione: Carotaggio continuo												
FORO	prof. m	Ø mm	A	R	LITOLOGIA	DESCRIZIONE	Standard Penetration Test	Campioni	Prel. %	metri	RQD %	Cass.
									0-100	bat.	0-100	
	127					Argillite filladica di medio e basso grado metamorfico di colore grigio scuro, solo raramente grigio chiara in patina, grigio nerastro con lucentezza metallica in frattura fresca.				49		10
	50,0					A luoghi presenta tratti alterati con una colorazione tendente al grigio nocciola in patina, da grigio nocciola a grigio scuro in in frattura fresca.				50		
						Roccia fittamente foliata, a tratti plicata; struttura orientata, sottolineata dall'alternanza di letti a composizione mineralogica differente; alternanza di letti millimetrici a tessitura granoblastica (calcite, K-feld, quarzo) con letti submillimetrici a tessitura lepidoblastica (minerali delle argille, miche). Presenza di vene, noduli e veri e propri livelli di calcite e quarzo di neoformazione.		R2) SDk	51,00 51,70	51		11
						L'elevato grado di deformazione tettonica ha portato alla costituzione di una struttura caotica, intensamente piegata e/o fagliata. Localmente il tenore in carbonato sale fino ad originare banchi ostrati, sempre a struttura convoluta, di calcari marnosi microcristallini grigio chiari.				52		
						Il contatto tra i due litotipi può essere sia graduale (per sostituzione) sia netto lungo superfici piane.				53		
						Roccia da soffice (laddove alterata) a mediamente dura, con fratture da ravvicinate a mediamente ravvicinate, solo localmente da fratturata a molto fratturata, soprattutto a causa del detensionamento indotto dal carotaggio e nella parte sommitale cataclasata con forme poliedriche e spigoli vivi.		R3) SDk	59,20 59,90	54		12
						Si segnala la presenza di almeno tre famiglie di discontinuità:				55		
						1) una prima riferibile alle superfici di scistosità con inclinazione e spaziatura variabili-vedi dettagli geomeccanica (SCT);				56		
						2) una seconda ad essa coniugata per frattura-vedi dettagli geomeccanica (FRT);				57		
						3) una di tipo meccanico legata al deconfinamento indotto dal carotaggio (MEC).				58		
						I livelli carbonatici si individuano alle seguenti progressive:				59		
						(48,00-48,70); (50,50-52,70) e (61,00-61,30).		R4) SDk	70,80 71,00	60		13
										61		
										62		
										63		
										64		
										65		
										66		
										67		
										68		14
										69		
										70		
										71		15
										72		



**GEOTEC SPA****STRATIGRAFIA**

SCALA 1 : 100 Pagina 5/5

Riferimento: COCIV cant. AV/AC linea MI-GE "Terzo Valico dei Giovi"						Sondaggio: L5-S03										
Località: Genova-Via Pian dei Bianchi						Quota:										
Impresa esecutrice: GEOTEC SPA						Data: 17/07/2014-07/08/2014										
Coordinate:						Redattore: Dott. Geol. Fiorenzo Bordignon										
Perforazione: Carotaggio continuo																
FORO	prof. m	Ø mm	A	R v	LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE	prove in foro	Standard Penetration Test			Campioni	Prel. % 0-100	metri batt.	RQD % 0-100	Cass.
										S.P.T.	N	Pt				
	101						Roccia di medio e basso grado metamorfico come da pagina precedente.	Lugeon								
	100,0					100,0										20

TIPO DI ATTREZZATURA: perforatrice idraulica Antares AS 620.

OPERATORE: primo operatore Sig. Enzo ZURLO, secondo operatore Sig. Gino Zurlo.

**METODO DI PERFORAZIONE:**

perforazione a carotaggio continuo con tecnologia tradizionale da 0.00 fino a 100,00 mt.  
 perforazione a distruzione di nucleo con rock bit ad inserti diamantati diametro 4"3/4 da 0.00 mt. fino a 25.00 mt. nella fase di cementazione.

**TIPO DI CAROTIERE:**

-carotiere semplice, diametro 101 mm, da mt. 0.00 a mt. 6.00  
 -carotiere doppio T6 Ø101 mm - corona diamante impregnata da 6.00 a 100.00 mt

RIVESTIMENTO: diametro 152 mm da mt. 0.00 a mt. 3.00, diametro 127 mm da mt. 3.00 a mt. 50.00.

FLUIDO DI PERFORAZIONE: acqua pulita additivata con polimeri biodegradabili.

**PROVE IN FORO:**

- Prova di permeabilità tipo Lugeon in risalita con tasca tra 94.00 e 100.00  
 - Prova dilatometrica con dilatometro da roccia a 77.50 mt.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG.....

Foglio  
16 di 70



### 1.4. – FOTOGRAFIE DELLE CASSETTE CATALOGATRICI

Sondaggio L 05 S 03 – Cassa 01 da 00,00 m a 05,00 m



Sondaggio L 05 S 03 – Cassa 02 da 05,00 m a 10,00 m



Sondaggio L 05 S 03 – Cassa 03 da 10,00 m a 15,00 m



Sondaggio L 05 S 03 – Cassa 04 da 15,00 m a 20,00 m



## Sondaggio L 05 S 03 – Cassa 05 da 20,00 m a 25,00 m



## Sondaggio L 05 S 03 – Cassa 06 da 25,00 m a 30,00 m



## Sondaggio L 05 S 03 – Cassa 07 da 30,00 m a 35,00 m



## Sondaggio L 05 S 03 – Cassa 08 da 35,00 m a 40,00 m



Sondaggio L 05 S 03 – Cassa 09 da 40,00 m a 45,00 m



Sondaggio L 05 S 03 – Cassa 10 da 45,00 m a 50,00 m



Sondaggio L 05 S 03 – Cassa 11 da 50,00 m a 55,00 m



Sondaggio L 05 S 03 – Cassa 12 da 55,00 m a 60,00 m



Sondaggio L 05 S 03 – Cassa 13 da 60,00 m a 65,00 m



Sondaggio L 05 S 03 – Cassa 14 da 65,00 m a 70,00 m



Sondaggio L 05 S 03 – Cassa 15 da 70,00 m a 75,00 m



Sondaggio L 05 S 03 – Cassa 16 da 75,00 m a 80,00 m





Sondaggio L 05 S 03 – Cassa 17 da 80,00 m a 85,00 m



Sondaggio L 05 S 03 – Cassa 18 da 85,00 m a 90,00 m



Sondaggio L 05 S 03 – Cassa 19 da 90,00 m a 95,00 m



Sondaggio L 05 S 03 – Cassa 20 da 95,00 m a 100,00 m



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG.....

Foglio  
27 di 70

## 1.5. – RILIEVO GEOMECCANICO

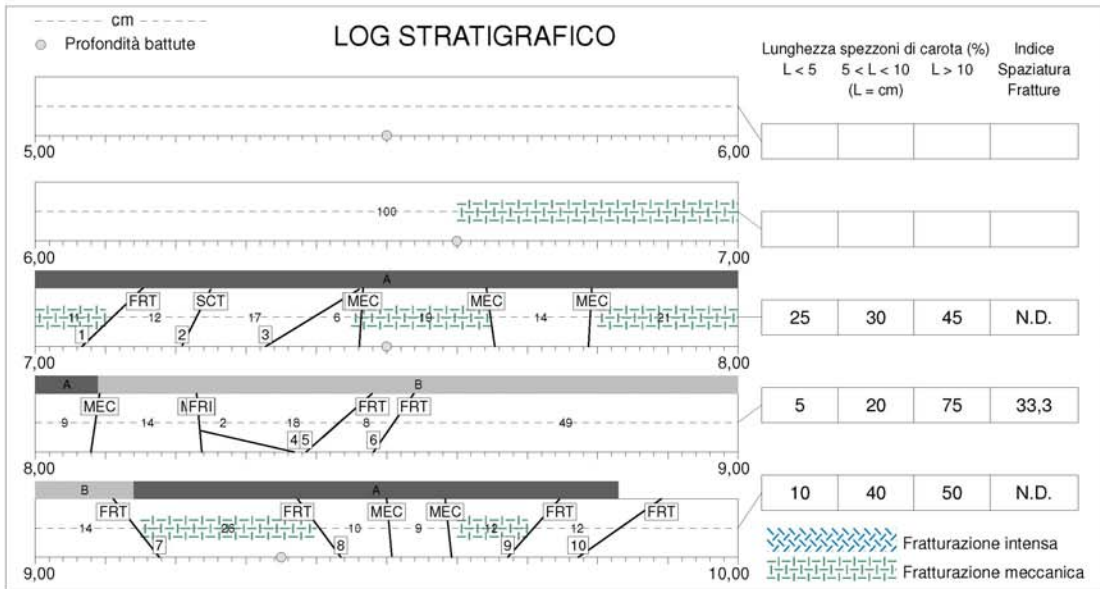
**GEOTEC SPA**

**RILIEVO GEOMECCANICO - L5-S03**

Riferimento: COCIV cant. AV/AC linea MI-GE "Terzo Valico dei Giovi"	Sondaggio: L5-S03
Località: Genova-Via Pian dei Bianchi	Quota:
Impresa esecutrice: GEOTEC SPA	Data: 17/07/2014-07/08/2014
Coordinate:	Redattore: Dott.Geol.Fiorenzo Bordignon
Perforazione: Carotaggio continuo	



Cassa n. 2 da mt. 5.00 a mt. 10.00



FRT = Frattura	A) argillite filladica	E)	I)
FGL = Faglia	B) calcare marnoso	F)	J)
STR = Piano di strato	C)	G)	K)
SCT = Piano di scistosità	D)	H)	L)
MEC = Frattura meccanica			
LMF = Livello molto fratturato			
FRI = Frattura irregolare			

**GEOTEC SPA****RILIEVO GEOMECCANICO - L5-S03**

Riferimento: COCIV cant. AV/AC linea MI-GE "Terzo Valico dei Giovi"	Sondaggio: L5-S03
Località: Genova-Via Pian dei Bianchi	Quota:
Impresa esecutrice: GEOTEC SPA	Data: 17/07/2014-07/08/2014
Coordinate:	Redattore: Dott. Geol. Fiorenzo Bordignon
Perforazione: Carotaggio continuo	

**QUALITA' DELLA ROCCIA**

Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %
5,00 ÷ 6,60				7,50 ÷ 9,35	90	68	59				
6,60 ÷ 7,50	80	43	32	9,35 ÷ 10,00	90	72	58				

**DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'**

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	7,11	FRT	-43	Irregolare	14	10	Moderata	-	Assente
2	7,23	SCT	-25	Ondulata	6	10	Assente	-	Assente
3	7,40	FRT	-56	Irregolare	12	10	Debole	Beante	Assente
4	8,25	FRI	76	Irregolare	12	10	Assente	Chiusa	Assente
5	8,43	FRT	-46	Irregolare	14	10	Assente	Aperta	Assente
6	8,51	FRT	-32	Irregolare	12	10	Assente	Beante	Assente
7	9,14	FRT	35	Irregolare	18	10	Debole	-	Assente
8	9,40	FRT	34	Irregolare	16	10	Debole	-	Assente
9	9,71	FRT	-39	Ondulata	8	10	Assente	-	Assente
10	9,83	FRT	-52	Irregolare	20	10	Assente	Aperta	Assente

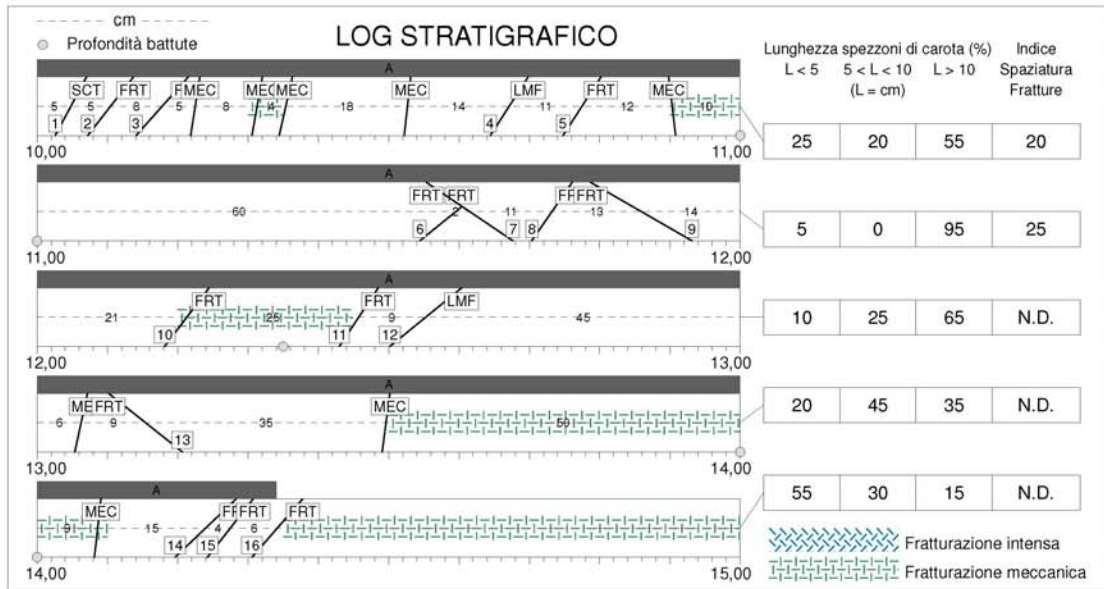
**GEOTEC SPA**

**RILIEVO GEOMECCANICO - L5-S03**





Riferimento: COCIV cant. AV/AC linea MI-GE "Terzo Valico dei Giovi"	Sondaggio: L5-S03
Località: Genova-Via Pian dei Bianchi	Quota:
Impresa esecutrice: GEOTEC SPA	Data: 17/07/2014-07/08/2014
Coordinate:	Redattore: Dott.Geol.Fiorenzo Bordignon
Perforazione: Carotaggio continuo	











Cassa n. 3 da mt. 10.00 a mt. 15.00



FRT = Frattura  
 FGL = Faglia  
 STR = Piano di strato  
 SCT = Piano di scistosità  
 MEC = Frattura meccanica  
 LMF = Livello molto fratturato  
 FRI = Frattura irregolare

 A) argillite filladica  
 B) calcare marnoso  
 C)  
 D)

 E)  
 F)  
 G)  
 H)

 I)  
 J)  
 K)  
 L)

**GEOTEC SPA****RILIEVO GEOMECCANICO - L5-S03**

Riferimento: COCIV cant. AV/AC linea MI-GE "Terzo Valico dei Giovi"	Sondaggio: L5-S03
Località: Genova-Via Pian dei Bianchi	Quota:
Impresa esecutrice: GEOTEC SPA	Data: 17/07/2014-07/08/2014
Coordinate:	Redattore: Dott. Geol. Fiorenzo Bordignon
Perforazione: Carotaggio continuo	

**QUALITA' DELLA ROCCIA**

Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %
10,00 ÷ 11,00	97	86	55	12,35 ÷ 14,00	90	64	48				
11,00 ÷ 12,35	97	89	87	14,00 ÷ 15,00	75	26	15				

**DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'**

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	10,05	SCT	-26	Ondulata	6	10	Assente	-	Assente
2	10,10	FRT	-35	Ondulata	10	10	Assente	Beante	Assente
3	10,18	FRT	-39	Irregolare	12	10	Assente	Beante	Assente
4	10,67	LMF	-30	Irregolare		10	Assente	-	Assente
5	10,78	FRT	-30	Irregolare	14	10	Assente	Aperta	Assente
6	11,60	FRT	-48	Irregolare	18	10	Assente	Chiusa	Assente
7	11,62	FRT	53	Irregolare	14	10	Assente	Aperta	Assente
8	11,73	FRT	-32	Irregolare	10	10	Assente	Beante	Assente
9	11,86	FRT	57	Irregolare	16	10	Debole	-	Assente
10	12,21	FRT	-34	Irregolare	14	10	Debole	-	Assente
11	12,46	FRT	-31	Irregolare	12	10	Moderata	-	Assente
12	12,55	LMF	-48	Irregolare		10	Moderata	-	Assente
13	13,15	FRT	49	Irregolare	16	10	Elevata	Chiusa	Argilla molle
14	14,24	FRT	-43	Irregolare	14	10	Moderata	Chiusa	Assente
15	14,28	FRT	-35	Irregolare	14	10	Moderata	Beante	Assente
16	14,34	FRT	-38	Irregolare	16	10	Media	Aperta	Argilla s.c.

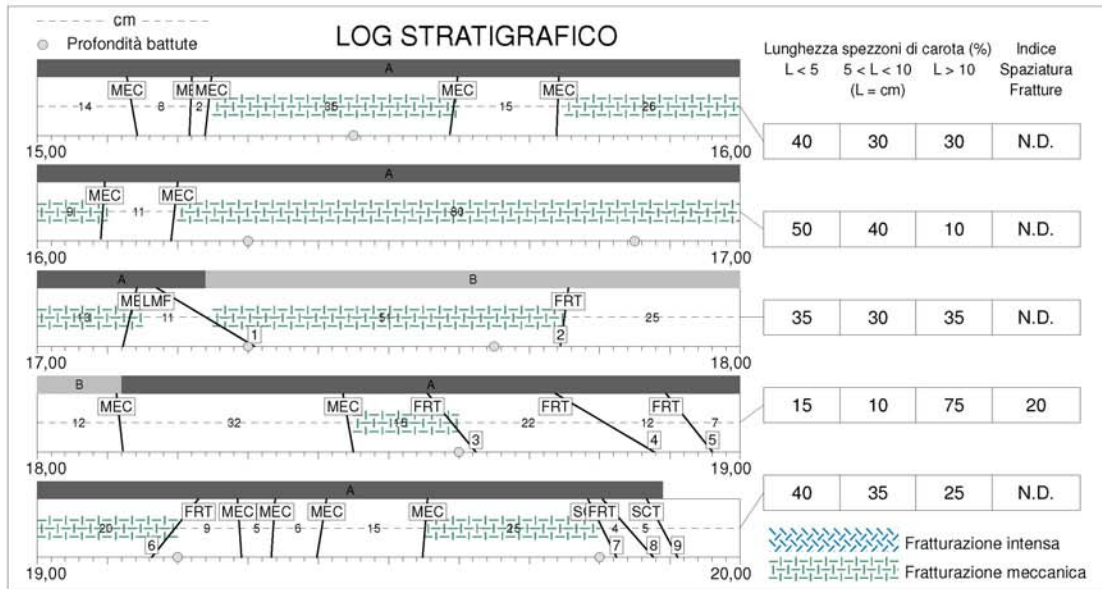
**GEOTEC SPA**

**RILIEVO GEOMECCANICO - L5-S03**

Riferimento: COCIV cant. AV/AC linea MI-GE "Terzo Valico dei Giovi"	Sondaggio: L5-S03
Località: Genova-Via Pian dei Bianchi	Quota:
Impresa esecutrice: GEOTEC SPA	Data: 17/07/2014-07/08/2014
Coordinate:	Redattore: Dott.Giulio Fiorenzo Bordignon
Perforazione: Carotaggio continuo	



Cassa n. 4 da mt. 15.00 a mt. 20.00



FRT = Frattura  
 FGL = Faglia  
 STR = Piano di strato  
 SCT = Piano di scistosità  
 MEC = Frattura meccanica  
 LMF = Livello molto fratturato  
 FRI = Frattura irregolare

A) argillite filladica  
 B) calcare marnoso  
 C)  
 D)

E)  
 F)  
 G)  
 H)

I)  
 J)  
 K)  
 L)



**GEOTEC SPA****RILIEVO GEOMECCANICO - L5-S03**

Riferimento: COCIV cant. AV/AC linea MI-GE "Terzo Valico dei Giovi"	Sondaggio: L5-S03
Località: Genova-Via Pian dei Bianchi	Quota:
Impresa esecutrice: GEOTEC SPA	Data: 17/07/2014-07/08/2014
Coordinate:	Redattore: Dott. Geol. Fiorenzo Bordignon
Perforazione: Carotaggio continuo	

**QUALITA' DELLA ROCCIA**

Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %
15,00 ÷ 15,45	80	53	31	16,85 ÷ 17,30	80	24	24	18,60 ÷ 19,20	88	68	57
15,45 ÷ 16,30	75	31	31	17,30 ÷ 17,65	75			19,20 ÷ 19,80	92	58	25
16,30 ÷ 16,85	70			17,65 ÷ 18,60	90	74	74	19,80 ÷ 20,00	100	100	55

**DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'**

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	17,24	LMF	56	Irregolare		10	Moderata	-	Assente
2	17,75	FRT	-7	Irregolare	14	10	Debole	-	Assente
3	18,59	FRT	37	Irregolare	10	10	Assente	-	Assente
4	18,81	FRT	57	Irregolare	16	10	Elevata	Chiusa	Argilla s.c.
5	18,93	FRT	36	Irregolare	18	10	Media	Aperta	Argilla s.c.
6	19,20	FRT	-36	Irregolare	16	10	Media	-	Argilla molle
7	19,80	SCT	24	Ondulata	6	10	Assente	-	Assente
8	19,84	FRT	38	Irregolare	16	10	Assente	Beante	Assente
9	19,89	SCT	26	Ondulata	6	10	Assente	Beante	Assente

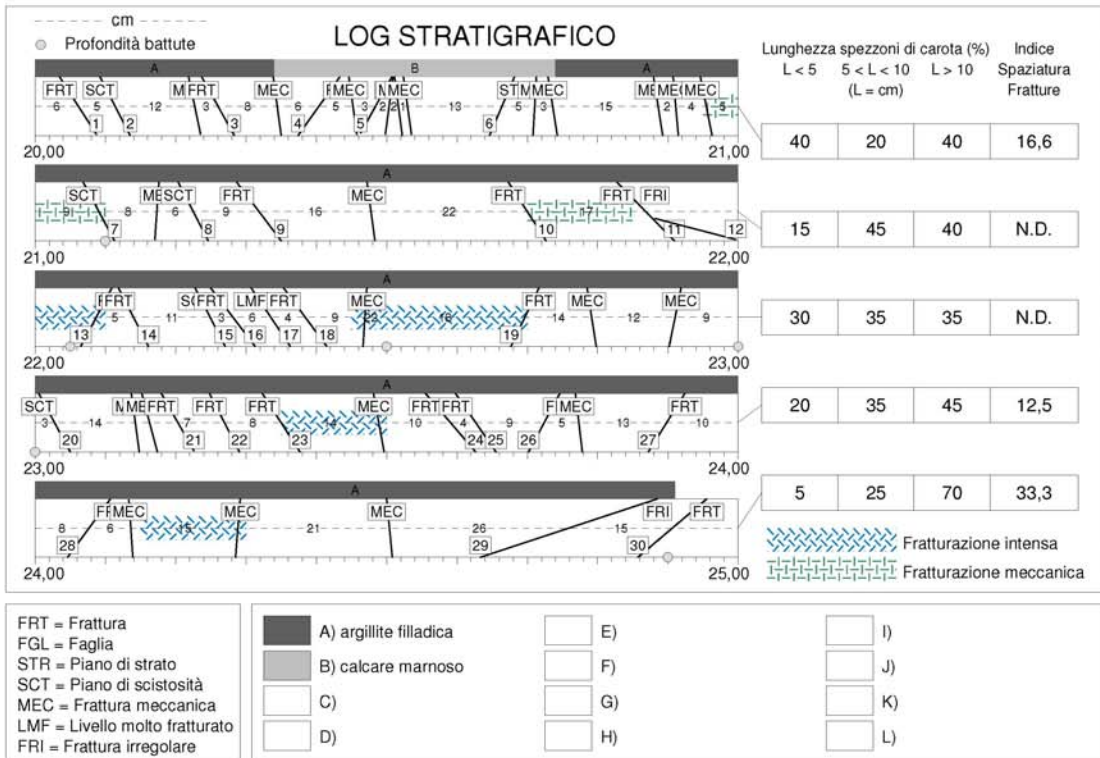
**GEOTEC SPA**

**RILIEVO GEOMECCANICO - L5-S03**

Riferimento: COCIV cant. AV/AC linea MI-GE "Terzo Valico dei Giovi"	Sondaggio: L5-S03
Località: Genova-Via Pian dei Bianchi	Quota:
Impresa esecutrice: GEOTEC SPA	Data: 17/07/2014-07/08/2014
Coordinate:	Redattore: Dott.Geol.Fiorenzo Bordignon
Perforazione: Carotaggio continuo	



Cassa n. 5 da mt. 20.00 a mt. 25.00



**GEOTEC SPA****RILIEVO GEOMECCANICO - L5-S03**

Riferimento: COCIV cant. AV/AC linea MI-GE "Terzo Valico dei Giovi"	Sondaggio: L5-S03
Località: Genova-Via Pian dei Bianchi	Quota:
Impresa esecutrice: GEOTEC SPA	Data: 17/07/2014-07/08/2014
Coordinate:	Redattore: Dott.Geol.Fiorenzo Bordignon
Perforazione: Carotaggio continuo	

**QUALITA' DELLA ROCCIA**

Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %
20,00 ÷ 21,10	92	87	36	22,05 ÷ 22,50	90	80	24	23,00 ÷ 24,90	95	85	57
21,10 ÷ 22,05	90	77	40	22,50 ÷ 23,00	85	70	52	24,90 ÷ 25,00	100	100	100

**DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'**

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	20,06	FRT	30	Ondulata	10	10	Assente	-	Assente
2	20,11	SCT	25	Ondulata	6	10	Assente	-	Assente
3	20,26	FRT	27	Irregolare	12	10	Assente	Beante	Assente
4	20,40	FRT	-33	Irregolare	12	10	Assente	Beante	Assente
5	20,48	FRT	-27	Irregolare	12	10	Assente	Beante	Assente
6	20,66	STR	-21	Ondulata	6	10	Assente	-	Assente
7	21,09	SCT	26	Ondulata	6	10	Assente	-	Assente
8	21,23	SCT	25	Ondulata	6	10	Assente	Chiusa	Assente
9	21,32	FRT	34	Irregolare	12	10	Assente	-	Assente
10	21,70	FRT	30	Irregolare	12	10	Assente	-	Assente
11	21,87	FRT	41	Irregolare	16	10	Assente	-	Assente
12	21,90	FRI	74	Irregolare	14	10	Assente	Beante	Assente
13	22,09	FRT	-26	Irregolare	10	10	Assente	-	Assente
14	22,14	FRT	25	Irregolare	10	10	Assente	-	Assente
15	22,25	SCT	25	Ondulata	8	10	Assente	Beante	Assente
16	22,28	FRT	34	Irregolare	12	10	Assente	-	Assente
17	22,34	LMF	31	Irregolare		10	Assente	-	Assente
18	22,38	FRT	33	Irregolare	14	10	Assente	Aperta	Assente
19	22,65	FRT	30	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
20	23,03	SCT	26	Ondulata	6	10	Assente	Beante	Assente
21	23,21	FRT	27	Irregolare	12	10	Assente	-	Assente
22	23,27	FRT	25	Irregolare	12	10	Assente	Aperta	Assente
23	23,35	FRT	30	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
24	23,59	FRT	38	Irregolare	12	10	Moderata	-	Assente
25	23,63	FRT	32	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
26	23,72	FRT	-26	Irregolare	14	10	Assente	Beante	Assente
27	23,90	FRT	-29	Ondulata	10	10	Assente	-	Assente
28	24,08	FRT	-33	Irregolare	12	10	Debole	Beante	Assente

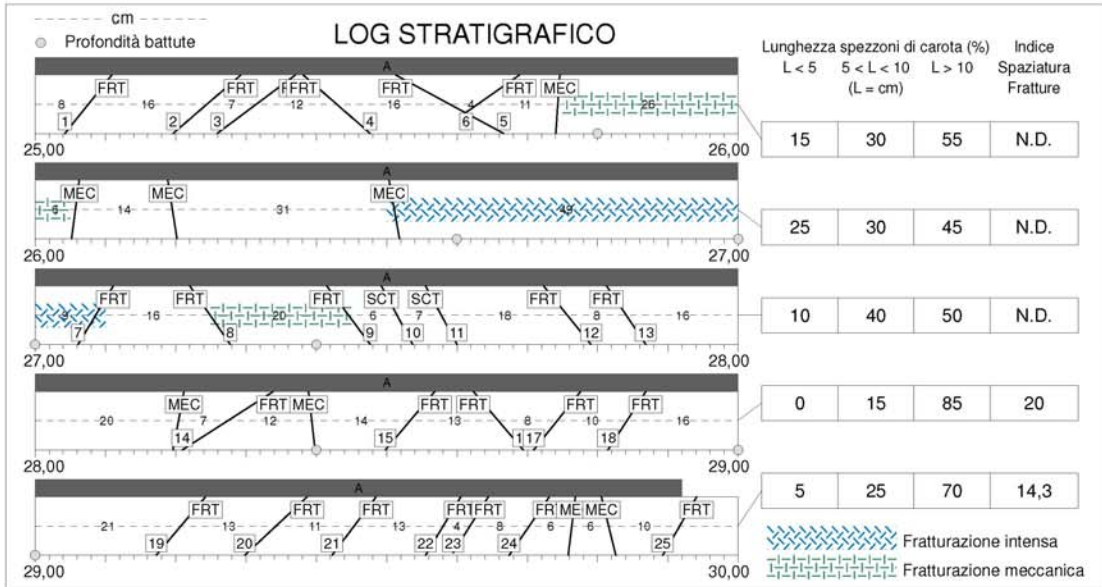
**GEOTEC SPA**

**RILIEVO GEOMECCANICO - L5-S03**





Riferimento: COCIV cant. AV/AC linea MI-GE "Terzo Valico dei Giovi"	Sondaggio: L5-S03
Località: Genova-Via Pian dei Bianchi	Quota:
Impresa esecutrice: GEOTEC SPA	Data: 17/07/2014-07/08/2014
Coordinate:	Redattore: Dott.Geol.Fiorenzo Bordignon
Perforazione: Carotaggio continuo	











Cassa n. 6 da mt. 25.00 a mt. 30.00



FRT = Frattura  
 FGL = Faglia  
 STR = Piano di strato  
 SCT = Piano di scistosità  
 MEC = Frattura meccanica  
 LMF = Livello molto fratturato  
 FRI = Frattura irregolare

 A) argillite filladica  
 B) calcare marnoso  
 C)  
 D)

 E)  
 F)  
 G)  
 H)

 I)  
 J)  
 K)  
 L)

**GEOTEC SPA****RILIEVO GEOMECCANICO - L5-S03**

Riferimento: COCIV cant. AV/AC linea MI-GE "Terzo Valico dei Giovi"	Sondaggio: L5-S03
Località: Genova-Via Pian dei Bianchi	Quota:
Impresa esecutrice: GEOTEC SPA	Data: 17/07/2014-07/08/2014
Coordinate:	Redattore: Dott. Geol. Fiorenzo Bordignon
Perforazione: Carotaggio continuo	

**QUALITA' DELLA ROCCIA**

Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %
25,00 ÷ 25,80	98	94	69	27,00 ÷ 27,40	75	40	40	29,00 ÷ 30,00	100	100	68
25,80 ÷ 26,60	80	56	56	27,40 ÷ 28,40	98	95	66				
26,60 ÷ 27,00	75			28,40 ÷ 29,00	100	100	87				

**DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'**

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	25,08	FRT	-36	Irregolare	14	10	Debole	-	Assente
2	25,24	FRT	-46	Irregolare	16	10	Debole	Beante	Assente
3	25,31	FRT	-50	Irregolare	14	10	Assente	Beante	Assente
4	25,43	FRT	46	Irregolare	18	10	Assente	Aperta	Assente
5	25,59	FRT	59	Irregolare	16	10	Assente	Beante	Assente
6	25,63	FRT	-52	Irregolare	16	10	Debole	Beante	Assente
7	27,09	FRT	-28	Irregolare	12	10	Debole	-	Assente
8	27,25	FRT	32	Irregolare	12	10	Moderata	-	Assente
9	27,45	FRT	30	Ondulata	10	10	Assente	-	Assente
10	27,51	SCT	26	Ondulata	6	10	Assente	-	Assente
11	27,58	SCT	26	Ondulata	6	10	Assente	-	Assente
12	27,76	FRT	36	Ondulata	8	10	Assente	-	Assente
13	27,84	FRT	31	Irregolare	10	10	Assente	-	Assente
14	28,27	FRT	-54	Irregolare	18	10	Assente	Beante	Assente
15	28,53	FRT	-37	Irregolare	12	10	Debole	Beante	Assente
16	28,66	FRT	38	Irregolare	18	10	Assente	-	Assente
17	28,74	FRT	-36	Irregolare	16	10	Assente	-	Assente
18	28,84	FRT	-30	Irregolare	16	10	Assente	Beante	Assente
19	29,21	FRT	-37	Irregolare	14	10	Assente	Aperta	Assente
20	29,34	FRT	30	Irregolare	14	10	Assente	Aperta	Assente
21	29,45	FRT	-34	Irregolare	12	10	Assente	Beante	Assente
22	29,58	FRT	-28	Irregolare	12	10	Assente	-	Assente
23	29,62	FRT	-29	Irregolare	12	10	Assente	-	Assente
24	29,70	FRT	-32	Irregolare	10	10	Assente	-	Assente
25	29,92	FRT	-27	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente

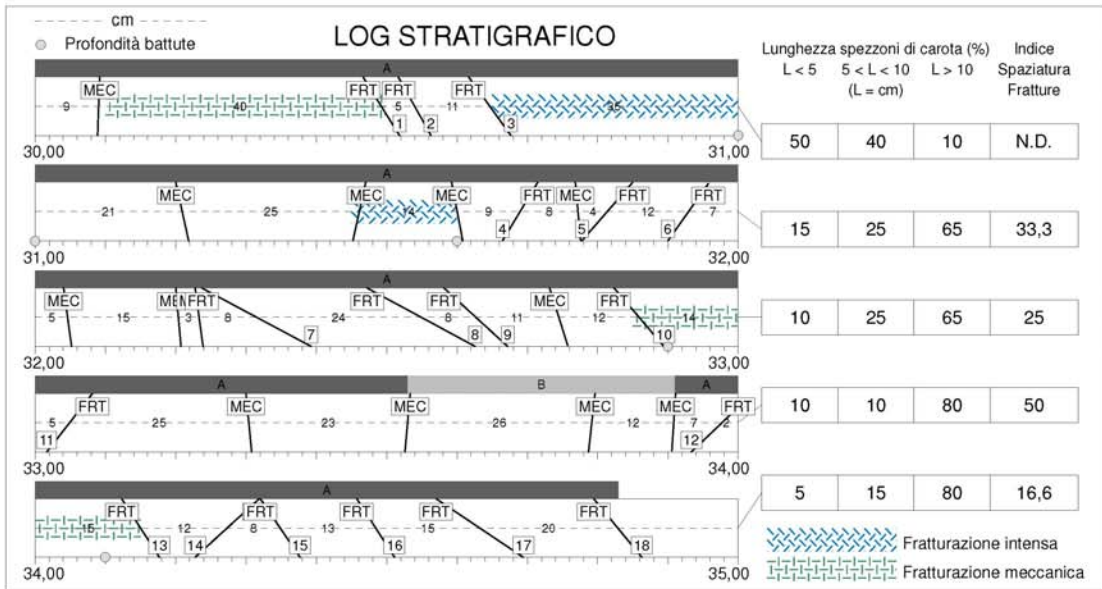
**GEOTEC SPA**

**RILIEVO GEOMECCANICO - L5-S03**





Riferimento: COCIV cant. AV/AC linea MI-GE "Terzo Valico dei Giovi"	Sondaggio: L5-S03
Località: Genova-Via Pian dei Bianchi	Quota:
Impresa esecutrice: GEOTEC SPA	Data: 17/07/2014-07/08/2014
Coordinate:	Redattore: Dott.Geol.Fiorenzo Bordignon
Perforazione: Carotaggio continuo	









Cassa n. 7 da mt. 30.00 a mt. 35.00



FRT = Frattura  
 FGL = Faglia  
 STR = Piano di strato  
 SCT = Piano di scistosità  
 MEC = Frattura meccanica  
 LMF = Livello molto fratturato  
 FRI = Frattura irregolare

 A) argillite filladica  
 B) calcare marnoso  
 C)  
 D)

 E)  
 F)  
 G)  
 H)

 I)  
 J)  
 K)  
 L)

**GEOTEC SPA****RILIEVO GEOMECCANICO - L5-S03**

Riferimento: COCIV cant. AV/AC linea MI-GE "Terzo Valico dei Giovi"	Sondaggio: L5-S03
Località: Genova-Via Pian dei Bianchi	Quota:
Impresa esecutrice: GEOTEC SPA	Data: 17/07/2014-07/08/2014
Coordinate:	Redattore: Dott. Geol. Fiorenzo Bordignon
Perforazione: Carotaggio continuo	

**QUALITA' DELLA ROCCIA**

Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %
30,00 ÷ 31,00	75	25	11	31,60 ÷ 32,90	100	100	57	34,10 ÷ 35,00	100	100	86
31,00 ÷ 31,60	88	77	77	32,90 ÷ 34,10	92	83	72				

**DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'**

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	30,49	FRT	29	Irregolare	12	10	Debole	-	Assente
2	30,54	FRT	27	Irregolare	14	10	Media	Beante	Argilla molle
3	30,65	FRT	33	Irregolare	14	10	Media	-	Argilla molle
4	31,69	FRT	-28	Irregolare	16	10	Debole	Beante	Assente
5	31,81	FRT	-38	Irregolare	14	10	Debole	Beante	Assente
6	31,93	FRT	-32	Irregolare	12	10	Debole	Beante	Assente
7	32,31	FRT	59	Irregolare	16	10	Debole	Beante	Assente
8	32,55	FRT	59	Irregolare	14	10	Assente	Beante	Assente
9	32,63	FRT	44	Irregolare	12	10	Assente	Aperta	Assente
10	32,86	FRT	38	Irregolare	12	10	Moderata	-	Assente
11	33,05	FRT	-35	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
12	33,98	FRT	-43	Irregolare	14	10	Assente	Chiusa	Assente
13	34,15	FRT	30	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
14	34,27	FRT	-44	Ondulata	10	10	Assente	-	Assente
15	34,35	FRT	31	Irregolare	12	10	Assente	Beante	Assente
16	34,48	FRT	30	Irregolare	14	10	Assente	Aperta	Assente
17	34,63	FRT	53	Irregolare	18	10	Media	Beante	Breccia
18	34,83	FRT	37	Irregolare	14	10	Debole	-	Assente

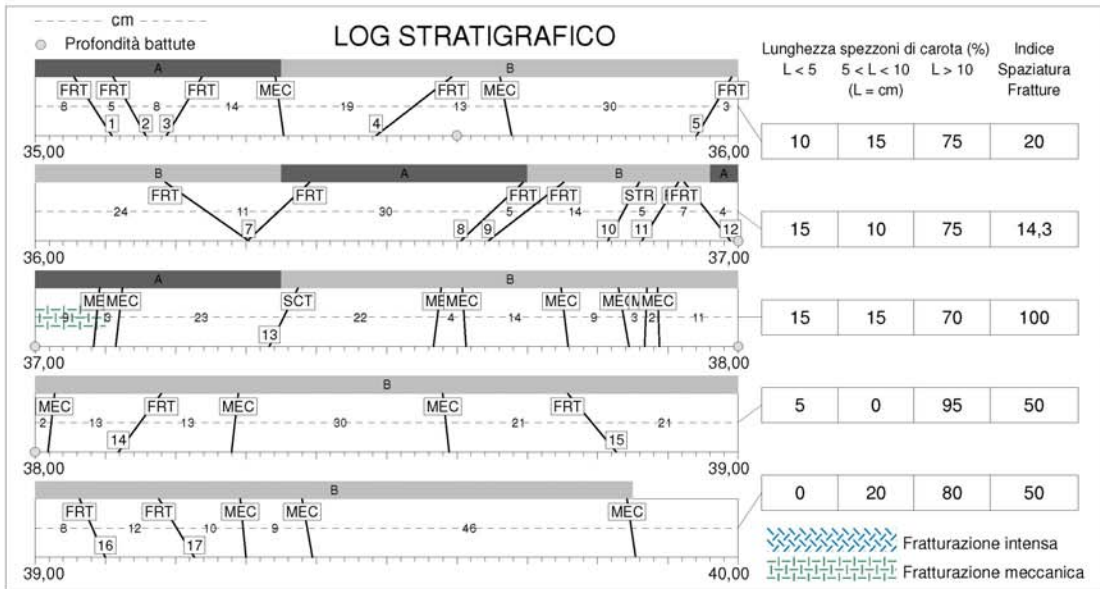
**GEOTEC SPA**

**RILIEVO GEOMECCANICO - L5-S03**


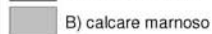


Riferimento: COCIV cant. AV/AC linea MI-GE "Terzo Valico dei Giovi"	Sondaggio: L5-S03
Località: Genova-Via Pian dei Bianchi	Quota:
Impresa esecutrice: GEOTEC SPA	Data: 17/07/2014-07/08/2014
Coordinate:	Redattore: Dott.Geol.Fiorenzo Bordignon
Perforazione: Carotaggio continuo	










Cassa n. 8 da mt. 35.00 a mt. 40.00



FRT = Frattura  
 FGL = Faglia  
 STR = Piano di strato  
 SCT = Piano di scistosità  
 MEC = Frattura meccanica  
 LMF = Livello molto fratturato  
 FRI = Frattura irregolare

 A) argillite filladica  
 B) calcare marnoso  
 C)  
 D)

 E)  
 F)  
 G)  
 H)

 I)  
 J)  
 K)  
 L)



**GEOTEC SPA****RILIEVO GEOMECCANICO - L5-S03**

Riferimento: COCIV cant. AV/AC linea MI-GE "Terzo Valico dei Giovi"	Sondaggio: L5-S03
Località: Genova-Via Pian dei Bianchi	Quota:
Impresa esecutrice: GEOTEC SPA	Data: 17/07/2014-07/08/2014
Coordinate:	Redattore: Dott. Geol. Fiorenzo Bordignon
Perforazione: Carotaggio continuo	

**QUALITA' DELLA ROCCIA**

Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %
35,00 ÷ 35,60	100	100	77	37,00 ÷ 38,00	97	91	70				
35,60 ÷ 37,00	100	100	78	38,00 ÷ 40,00	100	100	90				

**DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'**

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	35,08	FRT	30	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
2	35,13	FRT	27	Irregolare	12	10	Assente	-	Assente
3	35,21	FRT	-28	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
4	35,54	FRT	-49	Irregolare	14	10	Debole	Aperta	Assente
5	35,97	FRT	-28	Irregolare	14	10	Debole	-	Assente
6	36,24	FRT	52	Irregolare	16	10	Assente	Chiusa	Calcite
7	36,35	FRT	-44	Irregolare	14	10	Debole	-	Assente
8	36,65	FRT	-44	Irregolare	16	10	Assente	Beante	Assente
9	36,70	FRT	-49	Irregolare	14	10	Assente	Aperta	Assente
10	36,84	STR	-26	Ondulata	6	10	Assente	-	Assente
11	36,89	FRT	-29	Ondulata	10	10	Assente	Aperta	Assente
12	36,96	FRT	35	Irregolare	12	10	Assente	-	Assente
13	37,35	SCT	-24	Ondulata	6	10	Assente	-	Assente
14	38,15	FRT	-33	Ondulata	8	10	Assente	-	Assente
15	38,79	FRT	37	Irregolare	14	10	Debole	-	Assente
16	39,08	FRT	22	Irregolare	10	10	Assente	Aperta	Assente
17	39,20	FRT	29	Irregolare	12	10	Assente	-	Assente

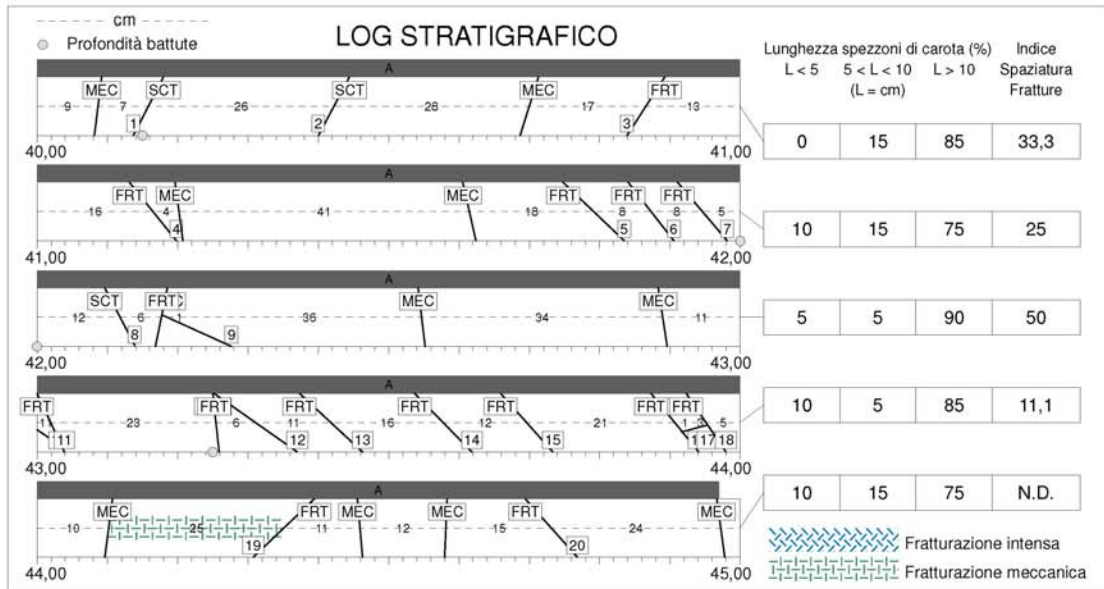
**GEOTEC SPA**

**RILIEVO GEOMECCANICO - L5-S03**

Riferimento: COCIV cant. AV/AC linea MI-GE "Terzo Valico dei Giovi"	Sondaggio: L5-S03
Località: Genova-Via Pian dei Bianchi	Quota:
Impresa esecutrice: GEOTEC SPA	Data: 17/07/2014-07/08/2014
Coordinate:	Redattore: Dott.Giulio Bordignon
Perforazione: Carotaggio continuo	



Cassa n. 9 da mt. 40.00 a mt.45.00



FRT = Frattura  
FGL = Faglia  
STR = Piano di strato  
SCT = Piano di scistosità  
MEC = Frattura meccanica  
LMF = Livello molto fratturato  
FRI = Frattura irregolare

A) argillite filladica	E)	I)
B) calcare marnoso	F)	J)
C)	G)	K)
D)	H)	L)

**GEOTEC SPA****RILIEVO GEOMECCANICO - L5-S03**

Riferimento: COCIV cant. AV/AC linea MI-GE "Terzo Valico dei Giovi"	Sondaggio: L5-S03
Località: Genova-Via Pian dei Bianchi	Quota:
Impresa esecutrice: GEOTEC SPA	Data: 17/07/2014-07/08/2014
Coordinate:	Redattore: Dott.Geol.Fiorenzo Bordignon
Perforazione: Carotaggio continuo	

**QUALITA' DELLA ROCCIA**

Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %
45,00 ÷ 46,00	100	100	71	46,00 ÷ 48,85	100	100	85	48,85 ÷ 50,00	98	91	81

**DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'**

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	45,15	FRT	40	Irregolare	12	10	Assente	Beante	Assente
2	45,16	FRI	81	Irregolare	16	10	Assente	Beante	Assente
3	45,21	FRT	41	Irregolare	14	10	Assente	Aperta	Assente
4	45,31	FRT	40	Irregolare	12	10	Debole	Chiusa	Assente
5	45,36	FRT	43	Irregolare	16	10	Assente	Aperta	Assente
6	45,54	LMF	40	Irregolare		10	Debole	-	Assente
7	45,82	FRT	-42	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
8	46,05	FRT	-52	Irregolare	10	10	Assente	Aperta	Assente
9	47,38	FRT	-39	Ondulata	12	10	Assente	-	Assente
10	47,50	FRT	-50	Irregolare	16	10	Assente	Aperta	Assente
11	47,54	FRI	34	Irregolare	16	10	Assente	Aperta	Assente
12	47,63	FRT	-49	Irregolare	18	10	Debole	Aperta	Assente
13	47,68	FRT	-27	Irregolare	14	10	Debole	-	Assente
14	47,96	FRT	-28	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
15	48,05	FRT	-27	Irregolare	12	10	Assente	Beante	Assente
16	48,21	FRT	-28	Irregolare	14	10	Debole	-	Assente
17	48,41	FRT	-42	Irregolare	12	10	Assente	Beante	Assente
18	48,84	FRT	38	Irregolare	16	10	Assente	Aperta	Assente
19	48,96	FRT	40	Irregolare	12	10	Assente	-	Assente
20	49,36	LMF	-43	Irregolare		10	Debole	-	Assente
21	49,81	FRT	-56	Irregolare	16	10	Moderata	Chiusa	Breccia
22	49,90	FRT	26	Irregolare	16	10	Debole	-	Assente

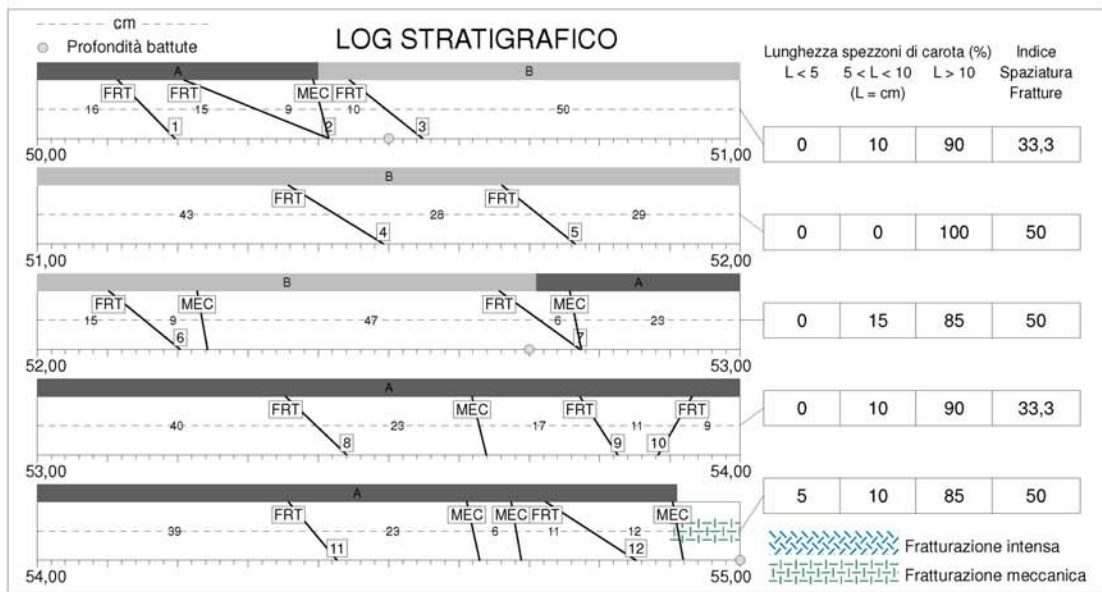
**GEOTEC SPA**

**RILIEVO GEOMECCANICO - L5-S03**





Riferimento: COCIV cant. AV/AC linea MI-GE "Terzo Valico dei Giovi"	Sondaggio: L5-S03
Località: Genova-Via Pian dei Bianchi	Quota:
Impresa esecutrice: GEOTEC SPA	Data: 17/07/2014-07/08/2014
Coordinate:	Redattore: Dott.Giulio Fiorenzo Bordignon
Perforazione: Carotaggio continuo	










Cassa n. 11 da mt. 50.00 a mt.55.00



FRT = Frattura  
 FGL = Faglia  
 STR = Piano di strato  
 SCT = Piano di scistosità  
 MEC = Frattura meccanica  
 LMF = Livello molto fratturato  
 FRI = Frattura irregolare

 A) argillite filladica  
 B) calcare marnoso  
 C)  
 D)

 E)  
 F)  
 G)  
 H)

 I)  
 J)  
 K)  
 L)

**GEOTEC SPA****RILIEVO GEOMECCANICO - L5-S03**

Riferimento: COCIV cant. AV/AC linea MI-GE "Terzo Valico dei Giovi"	Sondaggio: L5-S03
Località: Genova-Via Pian dei Bianchi	Quota:
Impresa esecutrice: GEOTEC SPA	Data: 17/07/2014-07/08/2014
Coordinate:	Redattore: Dott.Geol.Fiorenzo Bordignon
Perforazione: Carotaggio continuo	

**QUALITA' DELLA ROCCIA**

Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %
50,00 ÷ 50,50	100	100	82	50,50 ÷ 52,70	100	100	96	52,70 ÷ 55,00	98	96	86

**DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'**

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	50,16	FRT	41	Irregolare	16	10	Assente	Beante	Assente
2	50,31	FRT	66	Irregolare	14	10	Assente	Chiusa	Assente
3	50,50	FRT	48	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
4	51,43	FRT	56	Irregolare	18	10	Assente	Beante	Assente
5	51,71	FRT	48	Irregolare	20	10	Assente	-	Assente
6	52,15	FRT	48	Irregolare	14	10	Assente	Aperta	Assente
7	52,71	FRT	51	Ondulata	10	10	Assente	-	Assente
8	53,40	FRT	43	Irregolare	14	10	Assente	Beante	Assente
9	53,80	FRT	30	Irregolare	10	10	Assente	Chiusa	Assente
10	53,91	FRT	-27	Irregolare	16	10	Assente	-	Assente
11	54,39	FRT	37	Ondulata	10	10	Assente	Aperta	Assente
12	54,79	FRT	54	Irregolare	18	10	Media	Beante	Breccia

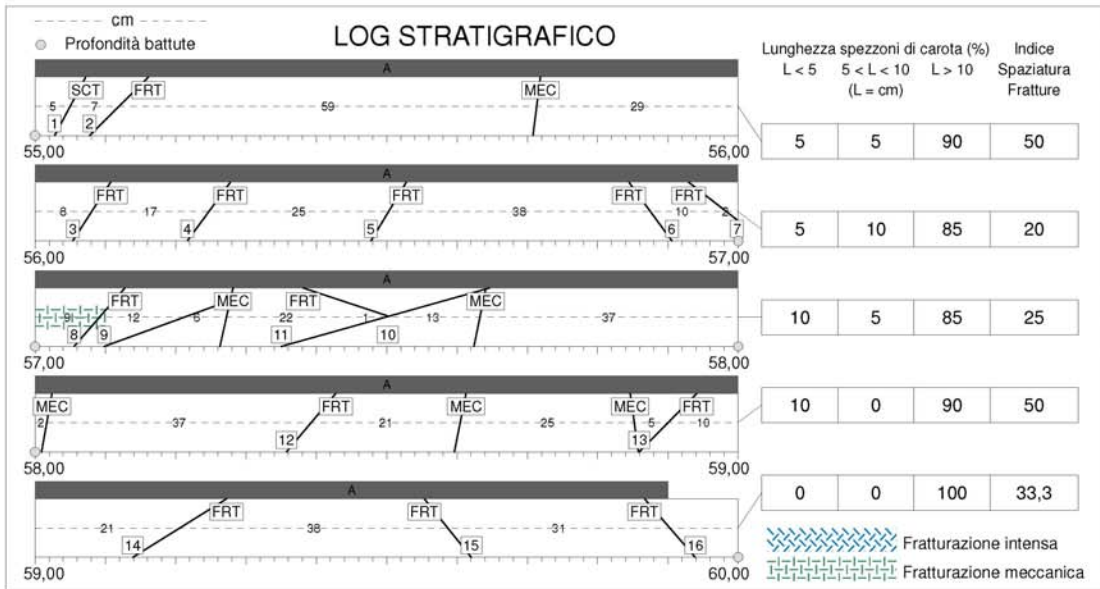
**GEOTEC SPA**

**RILIEVO GEOMECCANICO - L5-S03**

Riferimento: COCIV cant. AV/AC linea MI-GE "Terzo Valico dei Giovi"	Sondaggio: L5-S03
Località: Genova-Via Pian dei Bianchi	Quota:
Impresa esecutrice: GEOTEC SPA	Data: 17/07/2014-07/08/2014
Coordinate:	Redattore: Dott.Geol.Fiorenzo Bordignon
Perforazione: Carotaggio continuo	



Cassa n. 12 da mt. 55,00 a mt.60,00



FRT = Frattura  
 FGL = Faglia  
 STR = Piano di strato  
 SCT = Piano di scistosità  
 MEC = Frattura meccanica  
 LMF = Livello molto fratturato  
 FRI = Frattura irregolare

A) argillite filladica  
 B) calcare marnoso  
 C)  
 D)

E)  
 F)  
 G)  
 H)

I)  
 J)  
 K)  
 L)

**GEOTEC SPA****RILIEVO GEOMECCANICO - L5-S03**

Riferimento: COCIV cant. AV/AC linea MI-GE "Terzo Valico dei Giovi"	Sondaggio: L5-S03
Località: Genova-Via Pian dei Bianchi	Quota:
Impresa esecutrice: GEOTEC SPA	Data: 17/07/2014-07/08/2014
Coordinate:	Redattore: Dott.Geol.Fiorenzo Bordignon
Perforazione: Carotaggio continuo	

**QUALITA' DELLA ROCCIA**

Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %
55,00 ÷ 57,00	100	100	89	57,00 ÷ 58,00	97	91	84	58,00 ÷ 60,00	100	100	96

**DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'**

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	55,05	SCT	-26	Ondulata	6	10	Assente	-	Assente
2	55,12	FRT	-42	Irregolare	16	10	Assente	Aperta	Assente
3	56,08	FRT	-30	Irregolare	12	10	Assente	-	Assente
4	56,25	FRT	-33	Irregolare	14	10	Assente	Aperta	Assente
5	56,50	FRT	-28	Irregolare	10	10	Assente	Chiusa	Assente
6	56,88	FRT	33	Irregolare	14	10	Moderata	-	Assente
7	56,98	FRT	49	Irregolare	16	10	Media	-	Argilla molle
8	57,09	FRT	-38	Irregolare	12	10	Assente	-	Assente
9	57,21	FRI	-68	Irregolare	20	10	Assente	Aperta	Assente
10	57,49	FRT	70	Irregolare	18	10	Assente	Aperta	Assente
11	57,50	FRI	-73	Irregolare	20	10	Assente	Aperta	Assente
12	58,39	FRT	-37	Ondulata	8	10	Assente	-	Assente
13	58,90	FRT	-41	Irregolare	12	10	Assente	Aperta	Assente
14	59,21	FRT	-55	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
15	59,59	FRT	36	Ondulata	10	10	Assente	-	Assente
16	59,90	FRT	38	Ondulata	10	10	Assente	-	Assente

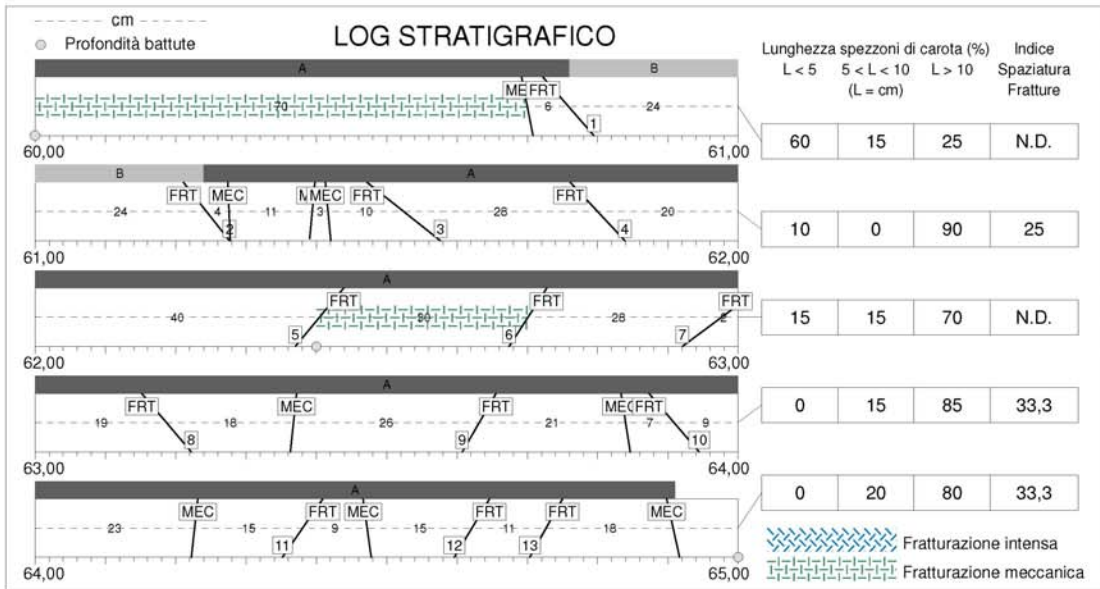
**GEOTEC SPA**

**RILIEVO GEOMECCANICO - L5-S03**

Riferimento: COCIV cant. AV/AC linea MI-GE "Terzo Valico dei Giovi"	Sondaggio: L5-S03
Località: Genova-Via Pian dei Bianchi	Quota:
Impresa esecutrice: GEOTEC SPA	Data: 17/07/2014-07/08/2014
Coordinate:	Redattore: Dott.Geol.Fiorenzo Bordignon
Perforazione: Carotaggio continuo	



Cassa n. 13 da mt. 60.00 a mt.65.00



FRT = Frattura  
 FGL = Faglia  
 STR = Piano di strato  
 SCT = Piano di scistosità  
 MEC = Frattura meccanica  
 LMF = Livello molto fratturato  
 FRI = Frattura irregolare

A) argillite filladica  
 B) calcare marnoso  
 C)  
 D)

E)  
 F)  
 G)  
 H)

I)  
 J)  
 K)  
 L)



**GEOTEC SPA****RILIEVO GEOMECCANICO - L5-S03**

Riferimento: COCIV cant. AV/AC linea MI-GE "Terzo Valico dei Giovi"	Sondaggio: L5-S03
Località: Genova-Via Pian dei Bianchi	Quota:
Impresa esecutrice: GEOTEC SPA	Data: 17/07/2014-07/08/2014
Coordinate:	Redattore: Dott.Geol.Fiorenzo Bordignon
Perforazione: Carotaggio continuo	

**QUALITA' DELLA ROCCIA**

Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %
60,00 ÷ 62,40	85	71	65	62,40 ÷ 65,00	95	88	75				

**DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'**

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	60,76	FRT	38	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
2	61,24	FRT	35	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
3	61,52	FRT	48	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
4	61,80	FRT	40	Irregolare	18	10	Assente	Aperta	Assente
5	62,40	FRT	-37	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
6	62,70	FRT	-30	Irregolare	14	10	Debole	-	Assente
7	62,98	FRT	-50	Ondulata	10	10	Assente	-	Assente
8	63,19	FRT	37	Ondulata	8	10	Assente	Beante	Assente
9	63,63	FRT	-27	Irregolare	18	10	Assente	Beante	Assente
10	63,91	FRT	38	Irregolare	12	10	Assente	-	Assente
11	64,38	FRT	-32	Irregolare	12	10	Assente	Aperta	Assente
12	64,62	FRT	-28	Irregolare	14	10	Assente	Beante	Assente
13	64,73	FRT	-27	Irregolare	16	10	Assente	-	Assente

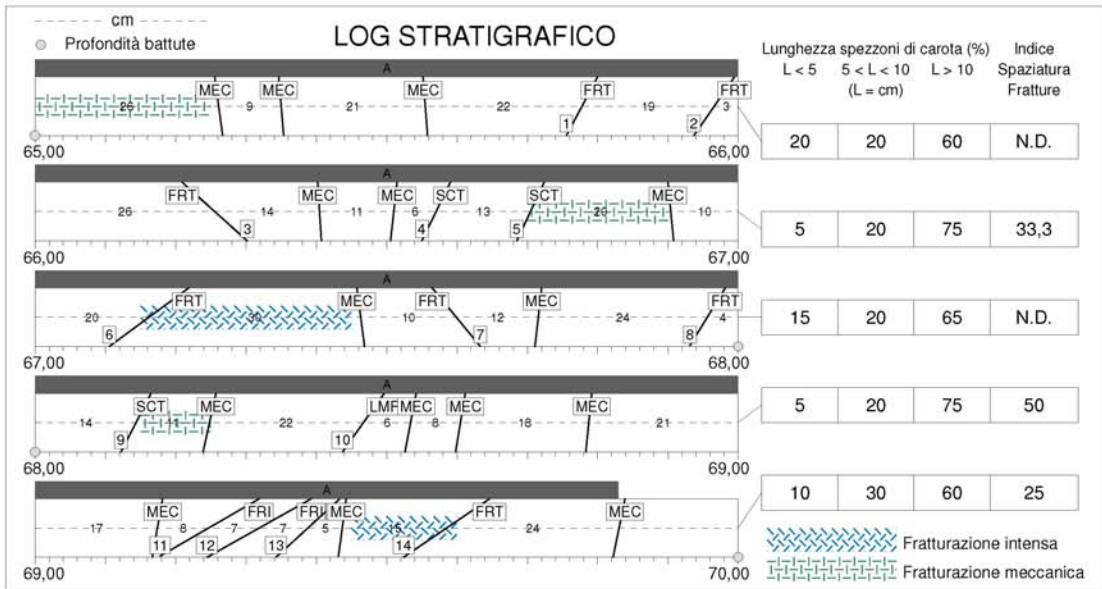
**GEOTEC SPA**

**RILIEVO GEOMECCANICO - L5-S03**

Riferimento: COCIV cant. AV/AC linea MI-GE "Terzo Valico dei Giovi"	Sondaggio: L5-S03
Località: Genova-Via Pian dei Bianchi	Quota:
Impresa esecutrice: GEOTEC SPA	Data: 17/07/2014-07/08/2014
Coordinate:	Redattore: Dott.Geol.Fiorenzo Bordignon
Perforazione: Carotaggio continuo	



Cassa n. 14 da mt. 65.00 a mt.70.00



FRT = Frattura  
 FGL = Faglia  
 STR = Piano di strato  
 SCT = Piano di scistosità  
 MEC = Frattura meccanica  
 LMF = Livello molto fratturato  
 FRI = Frattura irregolare

**GEOTEC SPA****RILIEVO GEOMECCANICO - L5-S03**

Riferimento: COCIV cant. AV/AC linea MI-GE "Terzo Valico dei Giovi"	Sondaggio: L5-S03
Località: Genova-Via Pian dei Bianchi	Quota:
Impresa esecutrice: GEOTEC SPA	Data: 17/07/2014-07/08/2014
Coordinate:	Redattore: Dott. Geol. Fiorenzo Bordignon
Perforazione: Carotaggio continuo	

**QUALITA' DELLA ROCCIA**

Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %
65,00 ÷ 68,00	90	75	67	68,00 ÷ 70,00	95	87	67				

**DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'**

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	65,78	FRT	-26	Irregolare	14	10	Assente	Beante	Assente
2	65,97	FRT	-32	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
3	66,26	FRT	45	Irregolare	14	10	Assente	Chiusa	Assente
4	66,57	SCT	-24	Ondulata	6	10	Assente	Chiusa	Assente
5	66,70	SCT	-23	Ondulata	6	10	Assente	-	Assente
6	67,20	FRT	30	Irregolare	14	10	Debole	-	Assente
7	67,60	FRT	37	Ondulata	10	10	Assente	Beante	Assente
8	67,96	FRT	-29	Irregolare	16	10	Assente	Aperta	Assente
9	68,14	SCT	-25	Ondulata	6	10	Assente	-	Assente
10	68,47	LMF	-33	Irregolare		10	Debole	-	Assente
11	69,25	FRI	-57	Irregolare	14	10	Assente	Aperta	Assente
12	69,32	FRI	-58	Irregolare	14	10	Assente	Aperta	Assente
13	69,39	FRI	-44	Irregolare	12	10	Assente	Aperta	Assente
14	69,59	FRT	-53	Irregolare	10	10	Assente	-	Assente

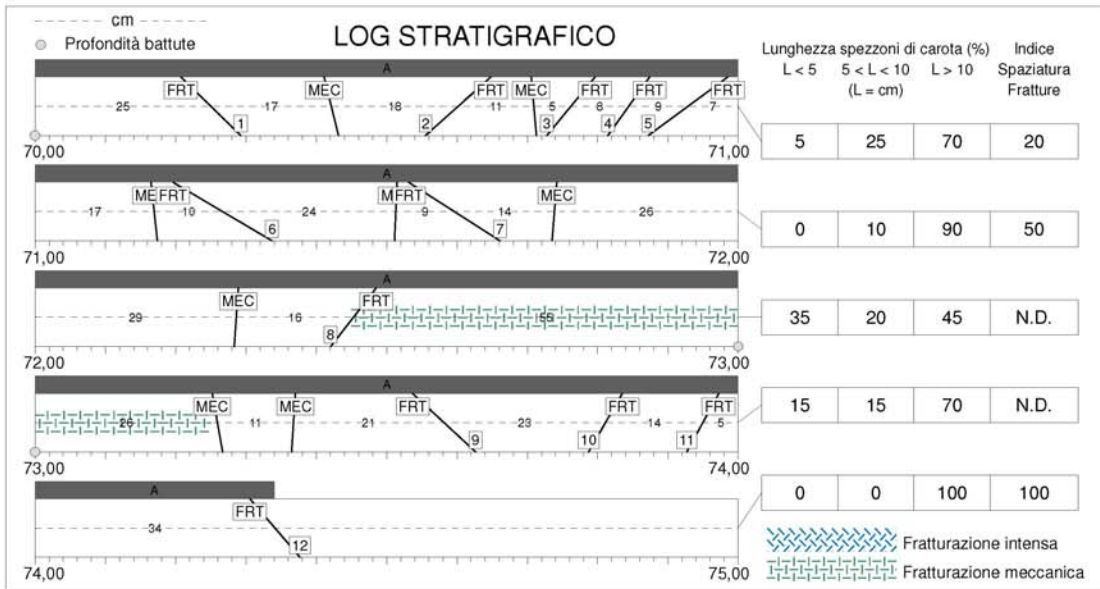
**GEOTEC SPA**

**RILIEVO GEOMECCANICO - L5-S03**

Riferimento: COCIV cant. AV/AC linea MI-GE "Terzo Valico dei Giovi"	Sondaggio: L5-S03
Località: Genova-Via Pian dei Bianchi	Quota:
Impresa esecutrice: GEOTEC SPA	Data: 17/07/2014-07/08/2014
Coordinate:	Redattore: Dott.Geol.Fiorenzo Bordignon
Perforazione: Carotaggio continuo	



Cassa n.15 da mt. 70.00 a mt.75.00



FRT = Frattura  
 FGL = Faglia  
 STR = Piano di strato  
 SCT = Piano di scistosità  
 MEC = Frattura meccanica  
 LMF = Livello molto fratturato  
 FRI = Frattura irregolare

A) argillite filladica  
 B) calcare marnoso  
 C)  
 D)

E)  
 F)  
 G)  
 H)

I)  
 J)  
 K)  
 L)

**GEOTEC SPA****RILIEVO GEOMECCANICO - L5-S03**

Riferimento: COCIV cant. AV/AC linea MI-GE "Terzo Valico dei Giovi"	Sondaggio: L5-S03
Località: Genova-Via Pian dei Bianchi	Quota:
Impresa esecutrice: GEOTEC SPA	Data: 17/07/2014-07/08/2014
Coordinate:	Redattore: Dott. Geol. Fiorenzo Bordignon
Perforazione: Carotaggio continuo	

**QUALITA' DELLA ROCCIA**

Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %
70,00 ÷ 73,00	92	82	69	73,00 ÷ 75,00	95	87	84				

**DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'**

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	70,25	FRT	43	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
2	70,60	FRT	-45	Irregolare	18	10	Assente	Aperta	Assente
3	70,76	FRT	-37	Ondulata	10	10	Assente	-	Assente
4	70,84	FRT	-33	Irregolare	10	10	Assente	Beante	Assente
5	70,93	FRT	-51	Ondulata	10	10	Assente	-	Assente
6	71,27	FRT	57	Ondulata	12	10	Assente	-	Assente
7	71,60	FRT	54	Irregolare	18	10	Debole	-	Assente
8	72,45	FRT	-35	Irregolare	12	10	Assente	-	Assente
9	73,58	FRT	44	Irregolare	16	10	Assente	Beante	Assente
10	73,81	FRT	-27	Irregolare	12	10	Assente	-	Assente
11	73,95	FRT	-26	Ondulata	10	10	Assente	-	Assente
12	74,34	FRT	38	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente

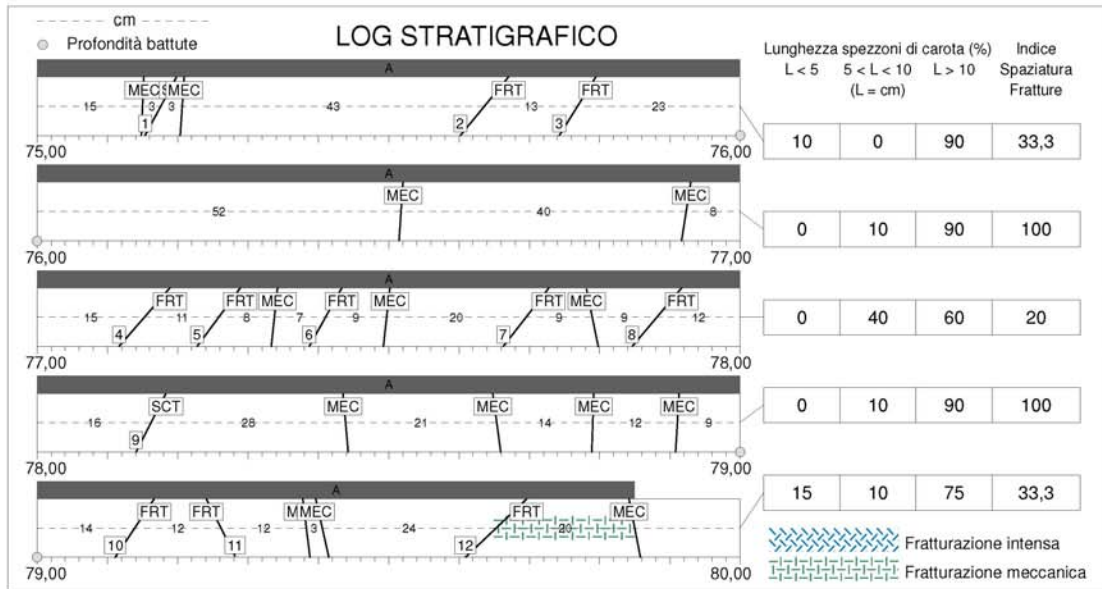
**GEOTEC SPA**













**RILIEVO GEOMECCANICO - L5-S03**

Riferimento: COCIV cant. AV/AC linea MI-GE "Terzo Valico dei Giovi"	Sondaggio: L5-S03
Località: Genova-Via Pian dei Bianchi	Quota:
Impresa esecutrice: GEOTEC SPA	Data: 17/07/2014-07/08/2014
Coordinate:	Redattore: Dott.Geol.Fiorenzo Bordignon
Perforazione: Carotaggio continuo	



Cassa n. 16 da mt. 75.00 a mt.80.00



FRT = Frattura	 A) argillite filladica	 E)	 I)
FGL = Faglia	 B) calcare marnoso	 F)	 J)
STR = Piano di strato	 C)	 G)	 K)
SCT = Piano di scistosità	 D)	 H)	 L)
MEC = Frattura meccanica			
LMF = Livello molto fratturato			
FRI = Frattura irregolare			

**GEOTEC SPA****RILIEVO GEOMECCANICO - L5-S03**

Riferimento: COCIV cant. AV/AC linea MI-GE "Terzo Valico dei Giovi"	Sondaggio: L5-S03
Località: Genova-Via Pian dei Bianchi	Quota:
Impresa esecutrice: GEOTEC SPA	Data: 17/07/2014-07/08/2014
Coordinate:	Redattore: Dott.Geol.Fiorenzo Bordignon
Perforazione: Carotaggio continuo	

**QUALITA' DELLA ROCCIA**

Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %
75,00 ÷ 76,00	100	100	94	76,00 ÷ 79,00	100	100	80	79,00 ÷ 80,00	95	80	77

**DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'**

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	75,18	SCT	-26	Ondulata	6	10	Assente	-	Assente
2	75,64	FRT	-37	Irregolare	18	10	Assente	Beante	Assente
3	75,77	FRT	-29	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
4	77,15	FRT	-38	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
5	77,26	FRT	-33	Irregolare	16	10	Debole	Aperta	Assente
6	77,41	FRT	-27	Irregolare	10	10	Assente	Beante	Assente
7	77,70	FRT	-35	Irregolare	12	10	Assente	-	Assente
8	77,88	FRT	-37	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
9	78,16	SCT	-25	Ondulata	6	10	Assente	Beante	Assente
10	79,14	FRT	-31	Irregolare	14	10	Assente	Beante	Assente
11	79,26	FRT	24	Ondulata	8	10	Assente	-	Assente
12	79,65	FRT	-43	Irregolare	16	10	Assente	-	Assente

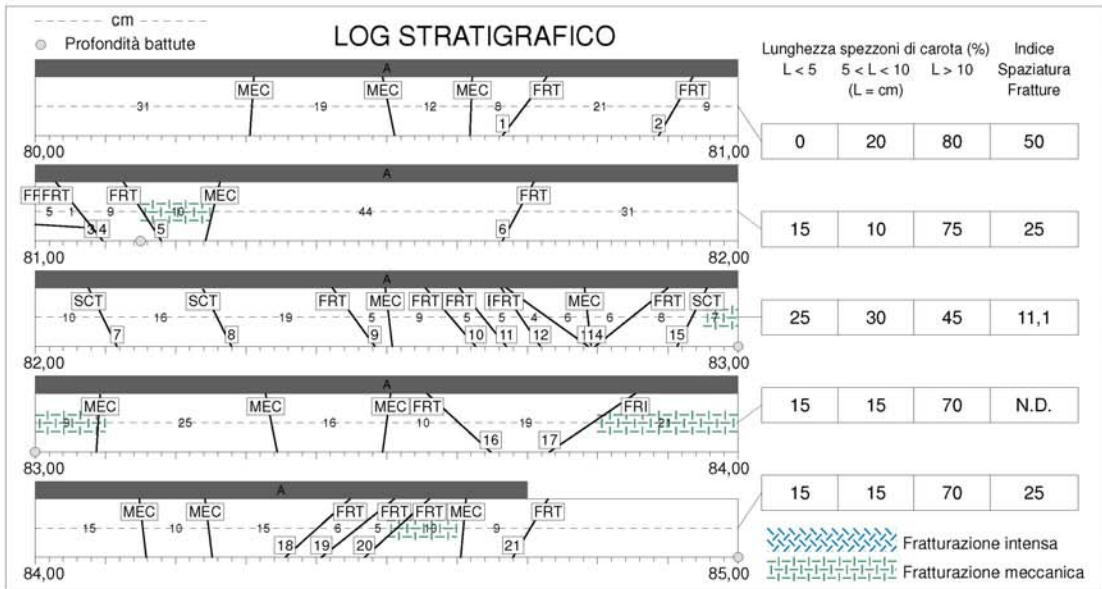
**GEOTEC SPA**

**RILIEVO GEOMECCANICO - L5-S03**





Riferimento: COCIV cant. AV/AC linea MI-GE "Terzo Valico dei Giovi"	Sondaggio: L5-S03
Località: Genova-Via Pian dei Bianchi	Quota:
Impresa esecutrice: GEOTEC SPA	Data: 17/07/2014-07/08/2014
Coordinate:	Redattore: Dott.Giulio Fiorenzo Bordignon
Perforazione: Carotaggio continuo	











Cassa n. 17 da mt. 80.00 a mt.85.00



FRT = Frattura  
 FGL = Faglia  
 STR = Piano di strato  
 SCT = Piano di scistosità  
 MEC = Frattura meccanica  
 LMF = Livello molto fratturato  
 FRI = Frattura irregolare

 A) argillite filladica  
 B) calcare marnoso  
 C)  
 D)

 E)  
 F)  
 G)  
 H)

 I)  
 J)  
 K)  
 L)



**GEOTEC SPA****RILIEVO GEOMECCANICO - L5-S03**

Riferimento: COCIV cant. AV/AC linea MI-GE "Terzo Valico dei Giovi"	Sondaggio: L5-S03
Località: Genova-Via Pian dei Bianchi	Quota:
Impresa esecutrice: GEOTEC SPA	Data: 17/07/2014-07/08/2014
Coordinate:	Redattore: Dott. Geol. Fiorenzo Bordignon
Perforazione: Carotaggio continuo	

**QUALITA' DELLA ROCCIA**

Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %
80,00 ÷ 81,15	100	100	72	81,15 ÷ 83,00	97	91	65	83,00 ÷ 85,00	92	80	70

**DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'**

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	80,70	FRT	-34	Irregolare	12	10	Assente	Beante	Assente
2	80,91	FRT	-27	Irregolare	10	10	Assente	-	Assente
3	81,05	FRI	86	Irregolare	16	10	Assente	Aperta	Assente
4	81,06	FRT	36	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
5	81,15	FRT	30	Irregolare	12	10	Assente	-	Assente
6	81,69	FRT	-26	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
7	82,10	SCT	24	Ondulata	6	10	Assente	-	Assente
8	82,26	SCT	24	Ondulata	6	10	Assente	-	Assente
9	82,45	FRT	33	Irregolare	16	10	Assente	-	Assente
10	82,59	FRT	38	Irregolare	12	10	Assente	Aperta	Assente
11	82,64	FRT	36	Irregolare	12	10	Assente	Aperta	Assente
12	82,69	FRT	31	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
13	82,73	FRT	51	Ondulata	10	10	Assente	-	Assente
14	82,85	FRT	-48	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
15	82,93	SCT	-25	Ondulata	6	10	Assente	-	Assente
16	83,60	FRT	44	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
17	83,79	FRI	-53	Irregolare	20	10	Assente	-	Assente
18	84,40	FRT	-45	Ondulata	10	10	Assente	Beante	Assente
19	84,46	FRT	-48	Ondulata	10	10	Assente	Beante	Assente
20	84,51	FRT	-45	Ondulata	10	10	Assente	-	Assente
21	84,70	FRT	-28	Irregolare	12	10	Assente	-	Assente

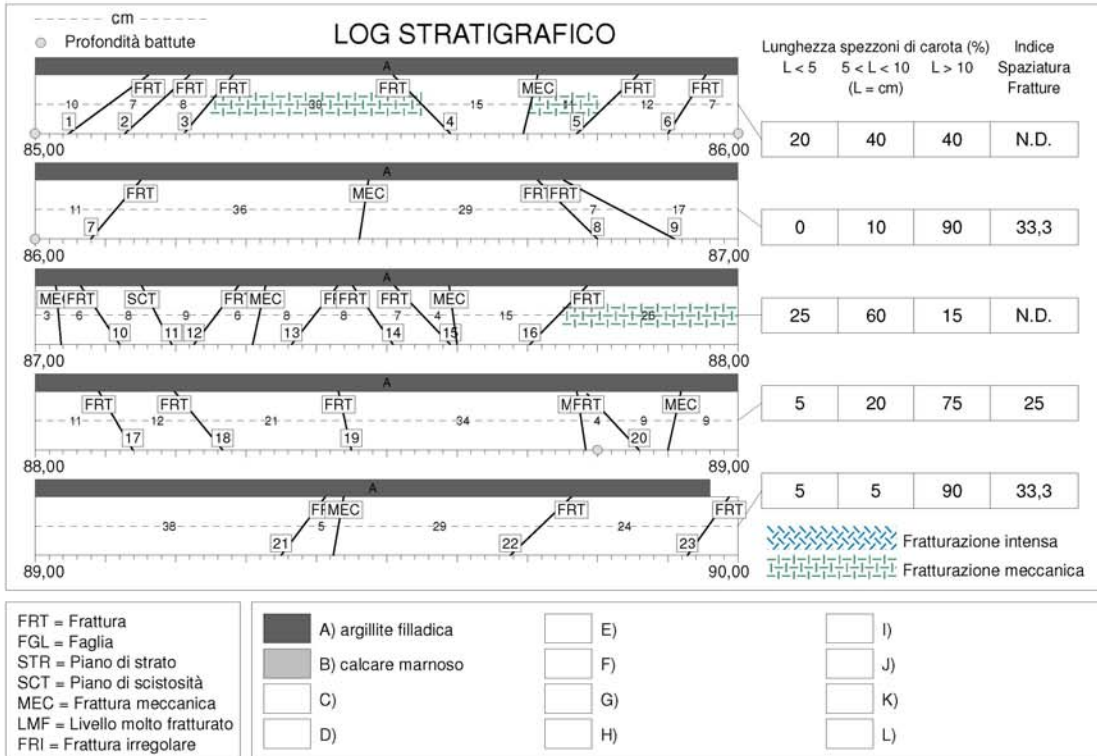
**GEOTEC SPA**

**RILIEVO GEOMECCANICO - L5-S03**

Riferimento: COCIV cant. AV/AC linea MI-GE "Terzo Valico dei Giovi"	Sondaggio: L5-S03
Località: Genova-Via Pian dei Bianchi	Quota:
Impresa esecutrice: GEOTEC SPA	Data: 17/07/2014-07/08/2014
Coordinate:	Redattore: Dott.Geol.Fiorenzo Bordignon
Perforazione: Carotaggio continuo	



Cassa n. 18 da mt. 85.00 a mt.90.00



**GEOTEC SPA****RILIEVO GEOMECCANICO - L5-S03**

Riferimento: COCIV cant. AV/AC linea MI-GE "Terzo Valico dei Giovi"	Sondaggio: L5-S03
Località: Genova-Via Pian dei Bianchi	Quota:
Impresa esecutrice: GEOTEC SPA	Data: 17/07/2014-07/08/2014
Coordinate:	Redattore: Dott. Geol. Fiorenzo Bordignon
Perforazione: Carotaggio continuo	

**QUALITA' DELLA ROCCIA**

Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %
85,00 ÷ 86,00	85	59	37	86,00 ÷ 88,80	95	91	66	88,80 ÷ 90,00	100	100	74

**DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'**

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	85,10	FRT	-51	Irregolare	16	10	Assente	-	Assente
2	85,17	FRT	-45	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
3	85,25	FRT	-37	Irregolare	12	10	Assente	-	Assente
4	85,55	FRT	41	Irregolare	16	10	Assente	-	Assente
5	85,81	FRT	-43	Irregolare	14	10	Debole	-	Assente
6	85,93	FRT	-30	Ondulata	10	10	Assente	-	Assente
7	86,11	FRT	-37	Irregolare	12	10	Assente	Aperta	Assente
8	86,76	FRT	43	Ondulata	8	10	Assente	Beante	Assente
9	86,83	FRT	60	Irregolare	12	10	Assente	Aperta	Assente
10	87,09	FRT	31	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
11	87,17	SCT	25	Ondulata	6	10	Assente	-	Assente
12	87,26	FRT	-34	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
13	87,40	FRT	-35	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
14	87,48	FRT	32	Irregolare	16	10	Assente	Aperta	Assente
15	87,55	FRT	41	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
16	87,74	FRT	-41	Irregolare	18	10	Assente	-	Assente
17	88,11	FRT	27	Irregolare	10	10	Assente	-	Assente
18	88,23	FRT	37	Ondulata	12	10	Assente	-	Assente
19	88,44	FRT	11	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
20	88,82	FRT	40	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
21	89,38	FRT	-34	Irregolare	14	10	Assente	Beante	Assente
22	89,72	FRT	-43	Irregolare	18	10	Assente	Beante	Assente
23	89,96	FRT	-33	Ondulata	10	10	Assente	-	Assente

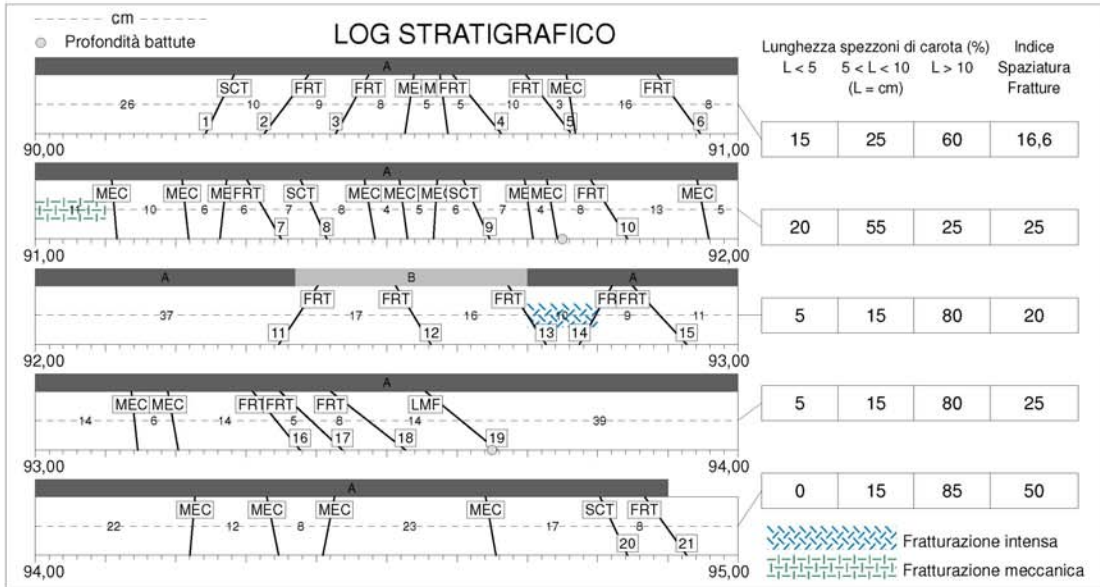
**GEOTEC SPA**

**RILIEVO GEOMECCANICO - L5-S03**













Riferimento: COCIV cant. AV/AC linea MI-GE "Terzo Valico dei Giovi"	Sondaggio: L5-S03
Località: Genova-Via Pian dei Bianchi	Quota:
Impresa esecutrice: GEOTEC SPA	Data: 17/07/2014-07/08/2014
Coordinate:	Redattore: Dott.Geol.Fiorenzo Bordignon
Perforazione: Carotaggio continuo	



Cassa n. 19 da mt. 90,00 a mt.95,00



FRT = Frattura  
 FGL = Faglia  
 STR = Piano di strato  
 SCT = Piano di scistosità  
 MEC = Frattura meccanica  
 LMF = Livello molto fratturato  
 FRI = Frattura irregolare

 A) argillite filladica	 E)	 I)
 B) calcare marnoso	 F)	 J)
 C)	 G)	 K)
 D)	 H)	 L)

**GEOTEC SPA****RILIEVO GEOMECCANICO - L5-S03**

Riferimento: COCIV cant. AV/AC linea MI-GE "Terzo Valico dei Giovi"	Sondaggio: L5-S03
Località: Genova-Via Pian dei Bianchi	Quota:
Impresa esecutrice: GEOTEC SPA	Data: 17/07/2014-07/08/2014
Coordinate:	Redattore: Dott.Geol.Fiorenzo Bordignon
Perforazione: Carotaggio continuo	

**QUALITA' DELLA ROCCIA**

Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %
90,00 ÷ 91,15	97	94	41	91,15 ÷ 93,65	97	95	72	93,65 ÷ 95,00	100	100	91

**DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'**

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	90,26	SCT	-24	Piana	6	10	Assente	-	Assente
2	90,36	FRT	-34	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
3	90,45	FRT	-27	Irregolare	14	10	Assente	Beante	Assente
4	90,63	FRT	37	Irregolare	12	10	Assente	-	Assente
5	90,73	FRT	35	Ondulata	8	10	Assente	Chiusa	Assente
6	90,92	FRT	33	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
7	91,33	FRT	27	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
8	91,40	SCT	22	Ondulata	6	10	Assente	-	Assente
9	91,63	SCT	22	Ondulata	6	10	Assente	Chiusa	Assente
10	91,82	FRT	29	Irregolare	10	10	Assente	-	Assente
11	92,37	FRT	-31	Irregolare	14	10	Debole	-	Assente
12	92,54	FRT	28	Ondulata	10	10	Assente	Aperta	Assente
13	92,70	FRT	30	Irregolare	12	10	Assente	-	Assente
14	92,80	FRT	-27	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
15	92,89	FRT	40	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
16	93,34	FRT	36	Irregolare	18	10	Assente	Aperta	Assente
17	93,39	FRT	44	Irregolare	16	10	Assente	-	Assente
18	93,47	FRT	49	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
19	93,61	LMF	48	Irregolare		10	Assente	-	Assente
20	94,82	SCT	23	Ondulata	6	10	Assente	-	Assente
21	94,90	FRT	33	Ondulata	10	10	Assente	Aperta	Assente

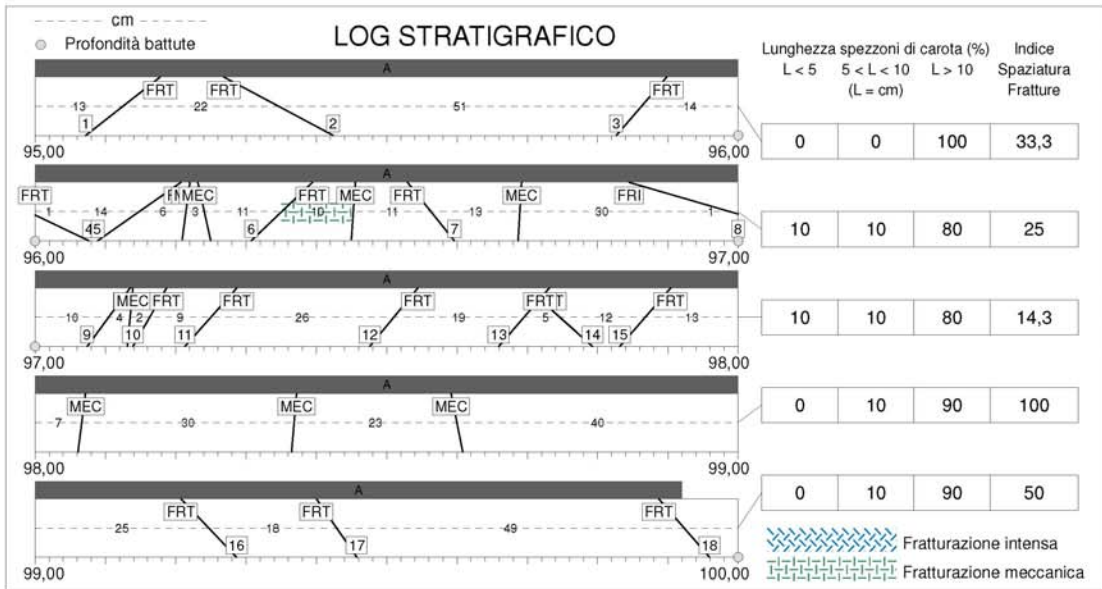
**GEOTEC SPA**

**RILIEVO GEOMECCANICO - L5-S03**





Riferimento: COCIV cant. AV/AC linea MI-GE "Terzo Valico dei Giovi"	Sondaggio: L5-S03
Località: Genova-Via Pian dei Bianchi	Quota:
Impresa esecutrice: GEOTEC SPA	Data: 17/07/2014-07/08/2014
Coordinate:	Redattore: Dott.Geol.Fiorenzo Bordignon
Perforazione: Carotaggio continuo	










Cassa n. 20 da mt. 95.00 a mt. 100.00



FRT = Frattura  
 FGL = Faglia  
 STR = Piano di strato  
 SCT = Piano di scistosità  
 MEC = Frattura meccanica  
 LMF = Livello molto fratturato  
 FRI = Frattura irregolare

 A) argillite filladica  
 B) calcare marnoso  
 C)  
 D)

 E)  
 F)  
 G)  
 H)

 I)  
 J)  
 K)  
 L)

**GEOTEC SPA****RILIEVO GEOMECCANICO - L5-S03**

Riferimento: COCIV cant. AV/AC linea MI-GE "Terzo Valico dei Giovi"	Sondaggio: L5-S03
Località: Genova-Via Pian dei Bianchi	Quota:
Impresa esecutrice: GEOTEC SPA	Data: 17/07/2014-07/08/2014
Coordinate:	Redattore: Dott.Geol.Fiorenzo Bordignon
Perforazione: Carotaggio continuo	

**QUALITA' DELLA ROCCIA**

Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	Profondità metri	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %
95,00 ÷ 96,00	100	100	100	96,00 ÷ 97,00	95	90	80	97,00 ÷ 100,00	100	100	88

**DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'**

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	95,13	FRT	-49	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
2	95,35	FRT	59	Ondulata	1010	10	Assente	Aperta	Assente
3	95,86	FRT	-38	Ondulata	10	10	Assente	Aperta	Assente
4	96,01	FRT	62	Irregolare	12	10	Assente	-	Assente
5	96,15	FRT	-52	Irregolare	14	10	Debole	-	Assente
6	96,35	FRT	-43	Ondulata	12	10	Assente	-	Assente
7	96,56	FRT	36	Ondulata	8	10	Assente	-	Assente
8	96,99	FRI	72	Irregolare	20	10	Assente	-	Assente
9	97,10	FRT	-33	Irregolare	14	10	Assente	Aperta	Assente
10	97,16	FRT	-27	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
11	97,25	FRT	-39	Irregolare	16	10	Assente	-	Assente
12	97,51	FRT	-37	Ondulata	10	10	Assente	Chiusa	Assente
13	97,70	FRT	-38	Irregolare	12	10	Assente	Beante	Assente
14	97,75	FRT	45	Irregolare	14	10	Assente	Aperta	Assente
15	97,87	FRT	-38	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
16	99,25	FRT	41	Ondulata	8	10	Assente	Beante	Assente
17	99,43	FRT	32	Irregolare	12	10	Assente	Aperta	Assente
18	99,92	FRT	38	Ondulata	8	10	Assente	Aperta	Assente

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG.....

Foglio  
64 di 70



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG.....

Foglio  
65 di 70

## 1.6. – PROVE IN SITO – PROVE LUGEON

Linea A.V./A.C. Milano Genova "Terzo Valico dei Giovi"

LOTTO 5 - Progetto Esecutivo - Int. Voltri - Bin. Pari

PROVA DI PERMEABILITA'  
Certificato n°: 01PP057/14

Consulente: COCTV

Località: GENOVA - Via Pim dei Bianchi

Foro n°: L 05 S 03 Prova n°: 1 Data: 06-08-2014

Test: avanzamento XX Azimuth: 0 } degree  
risalita: Inclination: 0 } degree

Profondità di prova da m. 94,00 m a m. 100,00 m

Altezza manometro 0,90 m Quota man. m

Quota m

Profondità di falda 6,50 m

**GEOTEC SPA**

REPORT DI TERRENO

ATTREZZATURA DI PERFORAZIONE

Metodo di perforazione Carotaggio Continuo

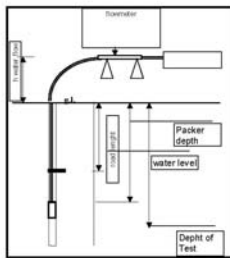
Corona tipo Diamantata Imp.

Diametro Foro Ø 101 mm

Packer tipo BIMBAR

Tubazioni Diametro esterno (mm) 50  
Diametro interno 42  
Lunghezza (m) 110

Tubazioni tipo Aste perf.



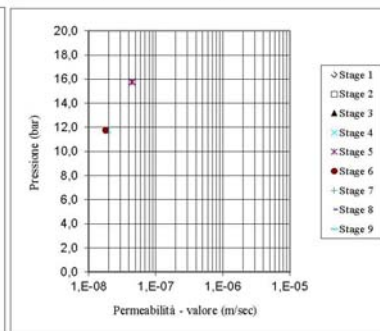
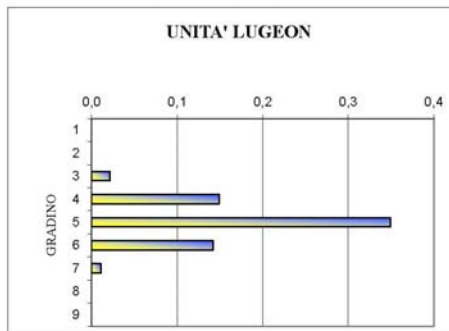
DATI della PROVA

Ora	Durata	Pressione applicata	Letture contatili		
			Singola lettura	Progressiva	NOTE:
hh:mm	min	Bar	Litri	Litri	
CICLO DI CARICO					
17:05	20	4,00	2		PRESSIONE GONFIAGGIO PACKER 25 BAR
17:31	20	8,00	21		
17:56	20	12,00	66		
18:26	20	8,00	20		
18:51	20	4,00	1		
CICLO DI CARICO					

FORO N°: L 05 S 03  
LOCALITA': GENOVA - Via Pim dei Bianchi  
QUOTA: 0 m  
INCLINAZIONE: 0,00 gradi  
NOTE:  
DIAMETRO FORO: 101 mm

**GEOTEC SPA**

DATA	PROFONDITA' DI PROVA	ORA	DURATA (min)	PRESSIONE (BAR)			PORTATA (Litri)	VALORE PERMEABILITA'		NOTE
				Teorica	Perdite di carico	Applicata		U.L.	k = m/sec	
06/08/2014	da m.: 94,00 a m.: 100,00	00:00	0	0,0	0,000E+00	3,740	0	0,0	0,000E+00	
		17:05	20	4,0	0,000E+00	7,740	2	0,0	2,729E-09	
		17:31	20	8,0	1,537E-04	11,740	21	0,1	1,889E-08	
		17:56	20	12,0	1,080E-03	1,574E+01	66	0,3	4,429E-08	
		18:26	20	8,0	1,415E-04	11,740	20	0,1	1,799E-08	
		18:51	20	4,0	9,125E-07	7,740	1	0,0	1,365E-09	
		00:00	0	0,0	0,000E+00	3,740	0	0,0	0,000E+00	



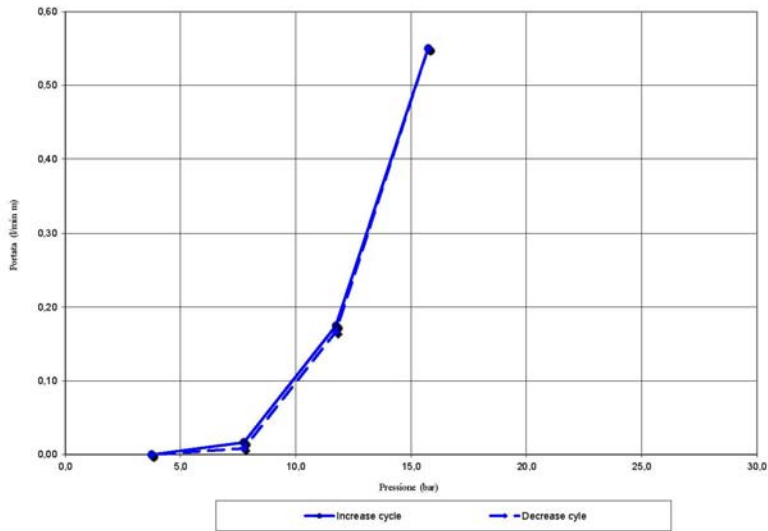
PROVA DI PERMEABILITA'  
PRESSIONE/PORTATA

**GEOTEC SPA**

FORO N°: L 05 S 03  
PROVA N°


1

da: 94,00 a: 100,00



### 1.7. - PROVE IN SITO - PROVE DILATOMETRICHE

GeoAnalisi srl - laboratorio terre - via livio tempesta 41 - 00151 Roma tel 06 83086093

 <p>SOIL INVESTIGATIONS &amp; LAND SURVEYING</p>	<b>DILATOMETRIC ROCK TEST DRT</b> <span style="float: right;">mod DVT rev. 1</span>						
	borehole	L3-S58	probe depth m	16,5	code	1DRT	
	Client:	COCV S.P.A.		job	1326	v. accept	1326SIT
	Project:	LINEA A/C A/Y - TERZO VALICO DEI GIOVI LOTTO 3		report	1326SIT	DRT	
	site:	NOVI LIGURE - Cascine Barbellotta GN41	coordinates	EAST	date	25.01.14	pag

#### DILATOMETER TEST WITH VOLUME CHANGE MEASUREMENTS - ISRM 1987

Borehole	L3-S58	LITHOTYPE	direction - displacement	time	test data									
					P	P <sub>corr</sub>	V <sub>corr</sub>	ε <sub>c</sub>	sv	diameter	Dil. Diam	Modul <sub>b</sub>		
					bar	kPa	cm <sup>3</sup>	%	1000/cm	(mm)	(mm)	MPa		
test	1DRT	depth m	16,50	0	0,0	0	0,0	-7,22	0,000	93,708	0,000	0,0		
slope	core barrel	T2 101 mm	90	1	2,0	209	472,5	-1,602	2,116	99,923	6,215	4,1		
Device:	CSM Type	GEODV01 95 mm	Orientation capteur	ISRM 1987	2	3,0	287	534,3	-0,830	1,872	100,707	7,000	12,4	
Probe diam	95 MM	Borehole	101 MM	3	4,0	374	564,9	-0,449	1,770	101,094	7,308	28,6		
Metro	Temperatura	in		4	5,0	460	601,2	0,000	1,663	101,590	7,842	23,8		
lithotype	AROGILLA MARNOSA GIALLO VERDE			5	8,0	731	667,2	0,812	1,499	102,374	8,688	42,0		
water table	RQD			6	10,0	926	688,8	1,076	1,452	102,643	8,935	89,8		
Creep test P (Bar)	=	40,0		8	10,0	917	695,3	1,155	1,438	102,723	9,015	-3,3		
Temps min	Vr 30"	Vr 60"		10	10,0	916	698,9	1,199	1,431	102,768	9,060	-3,3		
0	16,071			11	9,0	819	697,2	1,179	1,434	102,747	9,039	591,1		
1	16,155			12	8,0	724	689,8	1,088	1,450	102,852	8,945	129,5		
3	16,234			14	7,0	631	677,9	0,943	1,475	102,507	8,799	82,8		
5				16	6,0	538	663,7	0,769	1,507	102,331	8,623	67,4		
				17	6,0	537	666,7	0,906	1,500	102,368	8,660	-3,3		
				18	6,0	540	656,6	0,682	1,523	102,242	8,534	-3,3		
				19	7,0	636	661,3	0,739	1,512	102,301	8,563	209,7		
				20	8,0	729	673,6	0,890	1,495	102,454	8,746	78,3		
				21	9,0	823	697,1	1,055	1,455	102,621	8,914	71,2		
				22	10,0	917	696,5	1,170	1,436	102,738	9,030	104,0		
				23	12,0	1106	715,9	1,407	1,397	102,979	9,270	101,1		
				24	14,0	1297	728,5	1,560	1,373	103,134	9,426	158,0		
				25	18,0	1675	785,3	2,008	1,307	103,587	9,880	107,8		
				26	20,0	1863	786,2	2,259	1,272	103,844	10,136	95,1		
				28	20,0	1863	789,5	2,287	1,260	103,072	10,164	-3,4		
				30	20,0	1861	794,2	2,356	1,250	103,942	10,234	-3,4		
				32	19,0	1766	785,7	2,253	1,273	103,030	10,130	118,1		
				33	19,0	1670	780,5	2,190	1,291	103,774	10,066	194,9		
				34	17,0	1575	773,2	2,102	1,293	103,884	9,977	137,7		
				36	16,0	1482	768,7	1,928	1,318	103,596	9,798	67,5		
				38	16,0	1482	759,9	1,941	1,316	103,521	9,813	-3,4		
				39	16,0	1483	757,0	1,908	1,321	103,495	9,777	-3,4		
				40	17,0	1580	758,0	1,918	1,319	103,498	9,790	1021,8		
				41	19,0	1768	774,7	2,120	1,291	103,703	9,995	119,6		
				42	20,0	1863	797,7	2,277	1,270	103,862	10,155	75,9		
				43	24,0	2231	855,9	3,097	1,168	104,695	10,987	67,6		
				44	30,0	2776	981,2	4,587	1,019	106,208	12,501	47,5		
				45	38,0	3499	1197,2	7,108	0,835	108,768	15,060	37,5		
				46	40,0	3654	1284,0	8,104	0,779	109,779	16,071	22,1		
				48	40,0	3651	1291,2	8,186	0,774	109,863	16,155	-3,0		
				50	40,0	3649	1298,0	8,283	0,770	109,941	16,224	-3,0		
				51	39,0	2991	1245,0	7,961	0,803	109,329	15,621	214,5		
				52	29,0	1789	1109,3	6,089	0,901	107,733	14,028	79,2		
				53	15,0	1299	1025,7	5,112	0,975	106,741	13,033	62,2		
				54	12,0	1024	971,9	4,479	1,029	106,097	12,389	56,0		
				55	10,0	941	932,9	4,016	1,072	105,628	11,920	51,5		
				56	0,0	659	893,2	3,543	1,120	105,148	11,440	50,1		
				57	5,0	395	834,8	2,944	1,195	104,438	10,730	50,5		

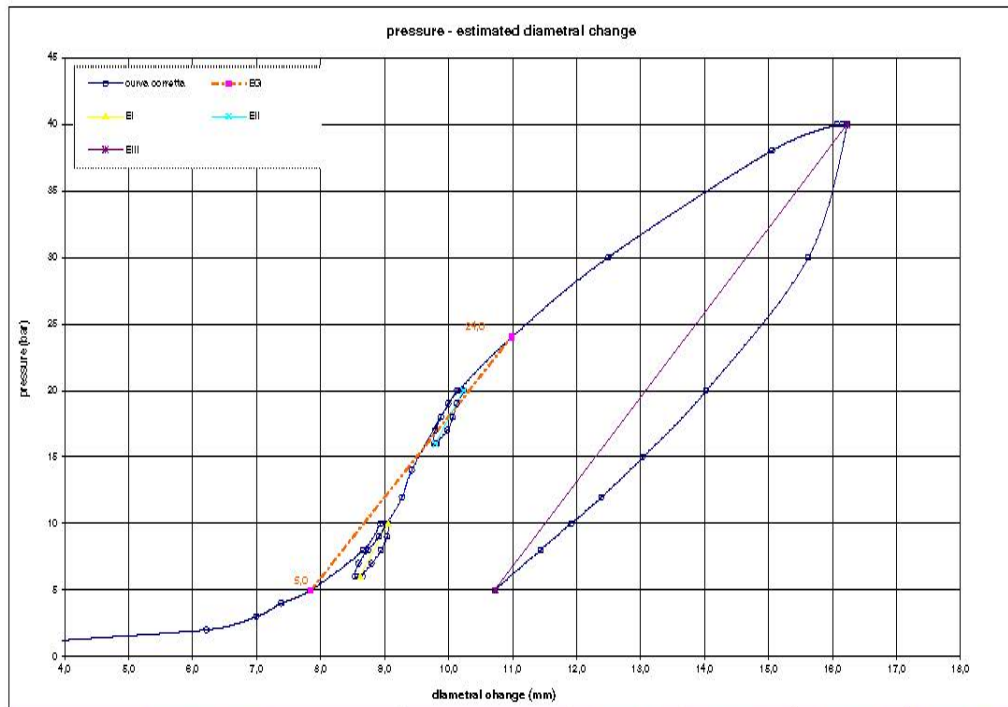
  

FIELD LIMITS									
	P	P <sub>corr</sub>	V <sub>corr</sub>	creep	1000/V	diameter	Dil. Diam	loop	
min	5,0	460,1	601,2	0,0	1,7	101,5	7,8	first load	
max	24,0	2280,9	855,9	3,1	1,2	104,7	11,0	first load	
max	10,0	916,3	698,9	1,2	1,4	102,6	9,1	I	
min	6,0	537,6	663,7	0,8	1,5	102,3	8,6	I	
max	30,0	1960,7	794,2	3,4	1,3	103,9	10,2	II	
min	16,0	1482,1	768,7	1,9	1,3	103,5	9,8	II	
max	40,0	3649,3	1296,0	8,3	0,8	109,6	16,2	III	
min	5,0	395,3	834,8	2,9	1,2	104,4	10,7	III	

GeoAnalisi srl - laboratorio terre - via livio tempesta 41 - 00151 Roma tel 06 83086093

 SOIL INVESTIGATIONS & LAND SURVEYING	DILATOMETRIC ROCK TEST DRT			mod DVT rev. 1			
	borehole	L3-S58	probe depth m	16,5			
	code	1DRT					
	Client:	CO CIV S.P.A.	job	1326			
	Project:	LINEA A/C-A/V - TERZO VALICO DEI GIOVI LOTTO 3	report	1326 SIT 0 DRT			
site	NOVI LIGURE - Casone Barbellotta GN41	coordinates	EAST	data	25.01.14	pag	2/3

DILATOMETER TEST WITH VOLUME CHANGE MEASUREMENTS - ISRM 1987



DATA PROCESSING		SENSOR 1		SENSOR 2		SENSOR 3		SENSOR AVE	
Legend:		ELASTICITY MODULUS Ei		ELASTICITY MODULUS Ei		ELASTICITY MODULUS Ei		ELASTICITY MODULUS Ei	
H = test depth		loop	Pmax	Pmin	E1 (Mpa)	E2 (Mpa)	E3 (Mpa)	Eav (Mpa)	
W = water table depth		1	10,00	5,00				110	
v = Poisson ratio		2	20,00	10,00				110	
vo = cell initial volume		3	40,00	5,00				75	
do = cell initial diameter		4							
Φ = borehole wall diameter		5							
Po = start pressure		DEFORMATION MODULUS Ti		DEFORMATION MODULUS Ti		DEFORMATION MODULUS Ti		DEFORMATION MODULUS Ti	
Pmax = max loop pressure (MPa)		loop	Pmax	Pmin	T1 (Mpa)	T2 (Mpa)	T3 (Mpa)	Tm (Mpa)	
Pmin = min loop pressure (MPa)		1	10,00	5,00				48	
dmax = displacement at Pmax		2	20,00	10,00				102	
dmin = displacement at Pmin		3	40,00	20,00				38	
σv = vertical total stress estimated		4							
cc = dR / Ro		5							
ELASTICITY MODULUS Ei		GLOBAL DEFORMATION MODULUS EG		GLOBAL DEFORMATION MODULUS EG		GLOBAL DEFORMATION MODULUS EG		GLOBAL DEFORMATION MODULUS EG	
Ei = (1+v) Φ Pmax - Pmin			Pmax	Pmin	EG1 (Mpa)	EG2 (Mpa)	EG3 (Mpa)	EGm (Mpa)	
Ei = (Ei+EII)/2			24,00	5,00				71	
Ei = EIII		DIAMETER		DIAMETER		DIAMETER		DIAMETER	
Ei = EIII		beginning diameter (mm)		beginning diameter (mm)		beginning diameter (mm)		beginning diameter (mm)	
		101,550		101,550		101,550		101,550	
		final diameter (mm)		final diameter (mm)		final diameter (mm)		final diameter (mm)	
		109,341		109,341		109,341		109,341	
		range mm		range mm		range mm		range mm	
		8,391		8,391		8,391		8,391	
DEFORMATION MODULUS Ti		DM loop minimum displacement		DILATOMETRIC AND GEOTECHNICAL ESTIMATED PARAMETERS		DILATOMETRIC AND GEOTECHNICAL ESTIMATED PARAMETERS		DILATOMETRIC AND GEOTECHNICAL ESTIMATED PARAMETERS	
Ti = (1+v) Φ Pi - Pi-1		Pbar	C1	C2	C3	Cm	Po initial pressure (kPa)	460	EG (Mpa)
Xi - Xi-1		0	120	240	0	0	Pf creep pressure (kPa)	2231	E max (MPa)
		10,0	10,997	10,997	10,997	9,060	PL limit pressure (kPa) Casson	3504	E/PL
		20,0	11,342	11,342	11,342	10,234	PL net limit pres (kPa) >	3091	EG/Ey
		40,0	11,692	11,692	11,692	16,234	Ko lateral coeff at rest (kPa)	1,00	ou cohesion (kPa) Johnson
							Pfo lateral pressure (kPa)	413	φ friction angle (°) >
									375

GeoAnalisi srl - laboratorio terre - via livio tempesta 41 - 00151 Roma tel 06 83086093

	DILATOMETRIC ROCK TEST DRT		mod DVT	rev. 1			
	borehole	L3-S58	probe depth m	16,5			
	code	1DRT					
	Client:	COGIV S.P.A.	job	1326	v. accept.	1326SIT	
Project	LINEA A/C- A/V - TERZO VALICO DEI GIOVI LOTTO 3	report	1326SIT	0	DRT		
site	NOVI LIGURE - Cascine Barbellotta GN41	coordinates	EAST	date	25.01.14	pag	3/3

DILATOMETER TEST WITH VOLUME CHANGE MEASUREMENTS - ISRM 1987

<p><u>PLACE</u></p>	<p><u>BOX</u></p>
<p><u>pressure - 1/V</u></p>	<p><u>elasticity local modulus - pressure</u></p>