COMMITTENTE:

RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

ALTA SORVEGLIANZA:

ITALFERR
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

GENERAL CONTRACTOR:

Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

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

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

NUOVO BY-PASS PEDONALE N° 4 INTERCONNESSIONE - VOLTRI

Relazione illustrativa Indagini WBS: GN94C

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI	
Consorzio **Cociv** Ing. E. Pagani		

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
IG51	03	E	CV	RO	GN94C0	003	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

ORDINE DEI GEOLOGI della LOMBARDIA
FIORENZA PENNINO
geologo specialista
Albo n. 1575 AP
sezione A

	n. Elab.:	File: IG5103ECVROGN94C0003A00

CUP: F81H92000000008

Nuovo by-pass pedonale N° 4 Interconnessione - Voltri

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 GN94C, che si riferisce alla realizzazione del by-pass pedonale N°4 – 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 at. 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).

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

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

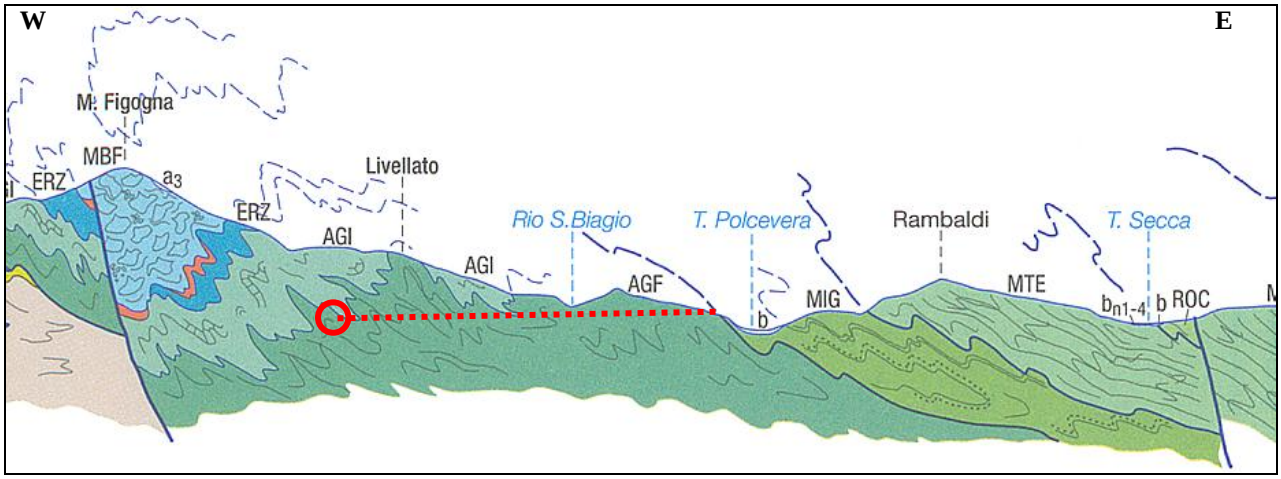
Figura 1 - Schema tettonico dell'area interessata dal progetto (tratto dal foglio CARG "Genova"). È riportata la tratta del tracciato di linea, per la parte inclusa nel taglio cartografico; in rosso, la WBS oggetto di studio.

L'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:

- argilloscisti di Costagiutta (codice CARG: AGI);
- argilloscisti 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 argilloscisti di Costagiutta in posizione soprastante, gli argilloscisti 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 **argilloscisti di Costagiutta** è costituita da alternanze di argilloscisti 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.

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	AGF	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						
	Metacalcari di Erzelli	ERZ		Calcari di Erselli	cE		Metacalcari di Erzelli	cE
	Metasedimenti silicei della madonna della Guardia	MHF		Scisti silicei	d'		Metasedimenti silicei della madonna della Guardia	dM
	Metabasalti del Monte Figogna	MBF		Metabasalti	B'		Metabasalti del Monte Figogna	B'
	Serpentiniti del Bric dei Corvi	SPF		Serpentiniti, serpentinoscisti e oficalci	Se'		Serpentiniti del Bric dei Corvi	Se'
	Metaoficalciti di Pietralavezzara	PLV		-	-		Metaoficalciti di Pietralavezzara	of'
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	MHC		-	-		Metasedimenti silicei dell'Osteria dello zucchero	d''
	Metabasalti di Cravasco	CVS		Metabasalti	B''		Metabasalti di Cravasco	B''
	Metagabbri del Monte Lecco	MGC		Metagabbri	mG		Metagabbri	mG
	Serpentiniti di Case Bardane	SPV		Serpentiniti e serpentinoscisti	Se''		Serpentiniti di Case Bardane	Se''
							Metaoficalciti	of''
Unità Gazzo-Isoverde	Meta-argilliti di Bessega	MBG	Unità Monte Gazzo-Isoverde	Metargilliti nere	Mn	Unità Gazzo -Isoverde	Meta-argilliti di Bessega	Mn
	Calcari di Lencisa	LEN		Calcari di Gallaneto	cG		Calcari di Lencisa	eN
	Calcari di Gallaneto	GLL					Calcari di Gallaneto	cG
	Gessi del Rio Riasso	GSR		Gessi, anidriti e carniole	gc		Gessi, anidriti e carniole (Gessi del Rio Riasso)	gc
	Dolomie del Monte Gazzo	MDG		Calcari dolomiti del Monte Gazzo	dG		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 IG51-03-E-CV-RO-GN94-C0-001-A04.

In corrispondenza dell'opera in progetto non sono presenti indagini geognostiche, tuttavia nell'intorno sono presenti i sondaggi L5-S3 e L5-S8 che sono state ritenute significative per la caratterizzazione litologica delle unità presenti nel settore.

codice	Fase progettuale	Caratteristiche/Descrizione
L5-S3	PE	Depositi detritico-colluviali, Argille a Palombini del Passo della Bocchetta
L5-S8	PE	Depositi detritico-colluviali, Argille a Palombini del Passo della Bocchetta

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.

Dei sondaggi realizzati in PE si allegano le risultanze.

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

COMMITTENTE:

RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

ALTA SORVEGLIANZA:

ITALFERR
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

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 **Cociv** Ing. A. Pelliccia		

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I G 5 1	0 0	E	C V	S G	G E 0 0 0 1	1 2 4	0

Progettazione :

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

	n. Elab.:	File: IG51....

CUP: F81H92000000008

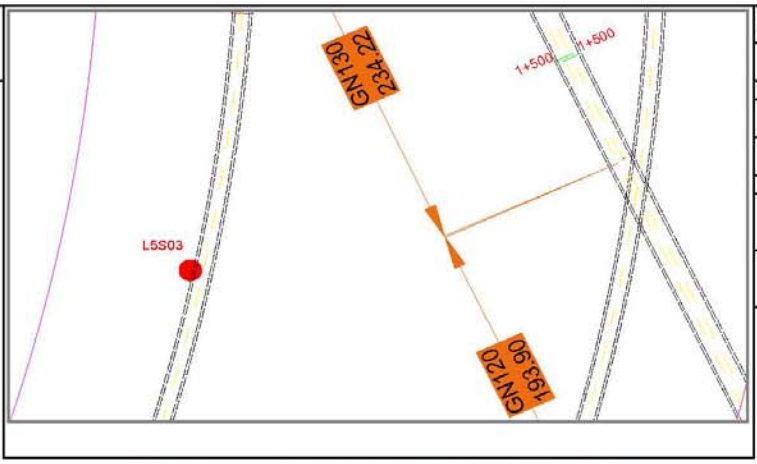
Sommario

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

1.1. - TOPOGRAFIA

	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	L5-S03	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							

STRALCIO PLANIMETRICO CTR 5000

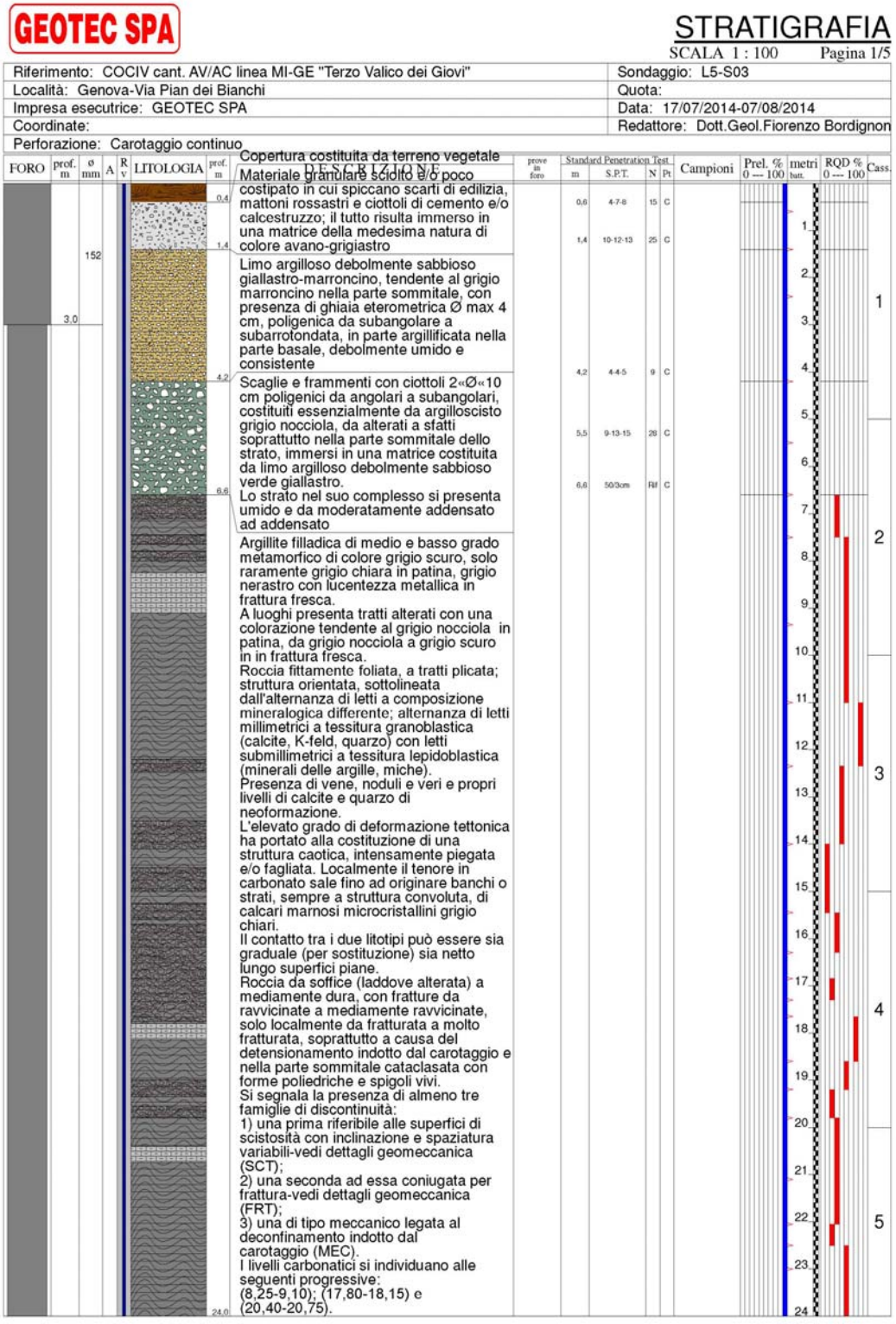


DATA INIZIO SONDAGGIO	17/07/2014
DATA FINE SONDAGGIO	07/08/2014
VERTICE DI RIFERIMENTO	RTCM-Ref 0011 Italpos

FOTO

1.2. – POSTAZIONE ATTREZZATURA

1.3. - STRATIGRAFIA



GEOTEC SPA

STRATIGRAFIA
SCALA 1 : 100 Pagina 1/5

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	Rv	LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE
	3,0	152				0,4	Copertura costituita da terreno vegetale
						1,4	Materiale granulare sciolto e/o poco costipato in cui spiccano scarti di edilizia, mattoni rossastri e ciottoli di cemento e/o calcestruzzo; il tutto risulta immerso in una matrice della medesima natura di colore avano-grigiastro
						4,2	Limo argilloso debolmente sabbioso giallastro-marroncino, tendente al grigio marroncino nella parte sommitale, con presenza di ghiaia eterometrica Ø max 4 cm, poligenica da subangolare a subarrotondata, in parte argillificata nella parte basale, debolmente umido e consistente
						6,6	Scaglie e frammenti con ciottoli 2«Ø«10 cm poligenici da angolari a subangolari, costituiti essenzialmente da argilloscisto grigio nocciola, da alterati a sfatti soprattutto nella parte sommitale dello strato, immersi in una matrice costituita da limo argilloso debolmente sabbioso verde giallastro. Lo strato nel suo complesso si presenta umido e da moderatamente addensato ad addensato
						24,0	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. A luoghi presenta tratti alterati con una colorazione tendente al grigio nocciola in patina, da grigio nocciola a grigio scuro in in frattura fresca. 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. 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 o strati, sempre a struttura convoluta, di calcari marnosi microcristallini grigio chiari. Il contatto tra i due litotipi può essere sia graduale (per sostituzione) sia netto lungo superfici piane. 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. Si segnala la presenza di almeno tre famiglie di discontinuità: 1) una prima riferibile alle superfici di scistosità con inclinazione e spaziatura variabili-vedi dettagli geomeccanica (SCT); 2) una seconda ad essa coniugata per frattura-vedi dettagli geomeccanica (FRT); 3) una di tipo meccanico legata al deconfinamento indotto dal carotaggio (MEC). I livelli carbonatici si individuano alle seguenti progressive: (8,25-9,10); (17,80-18,15) e (20,40-20,75).

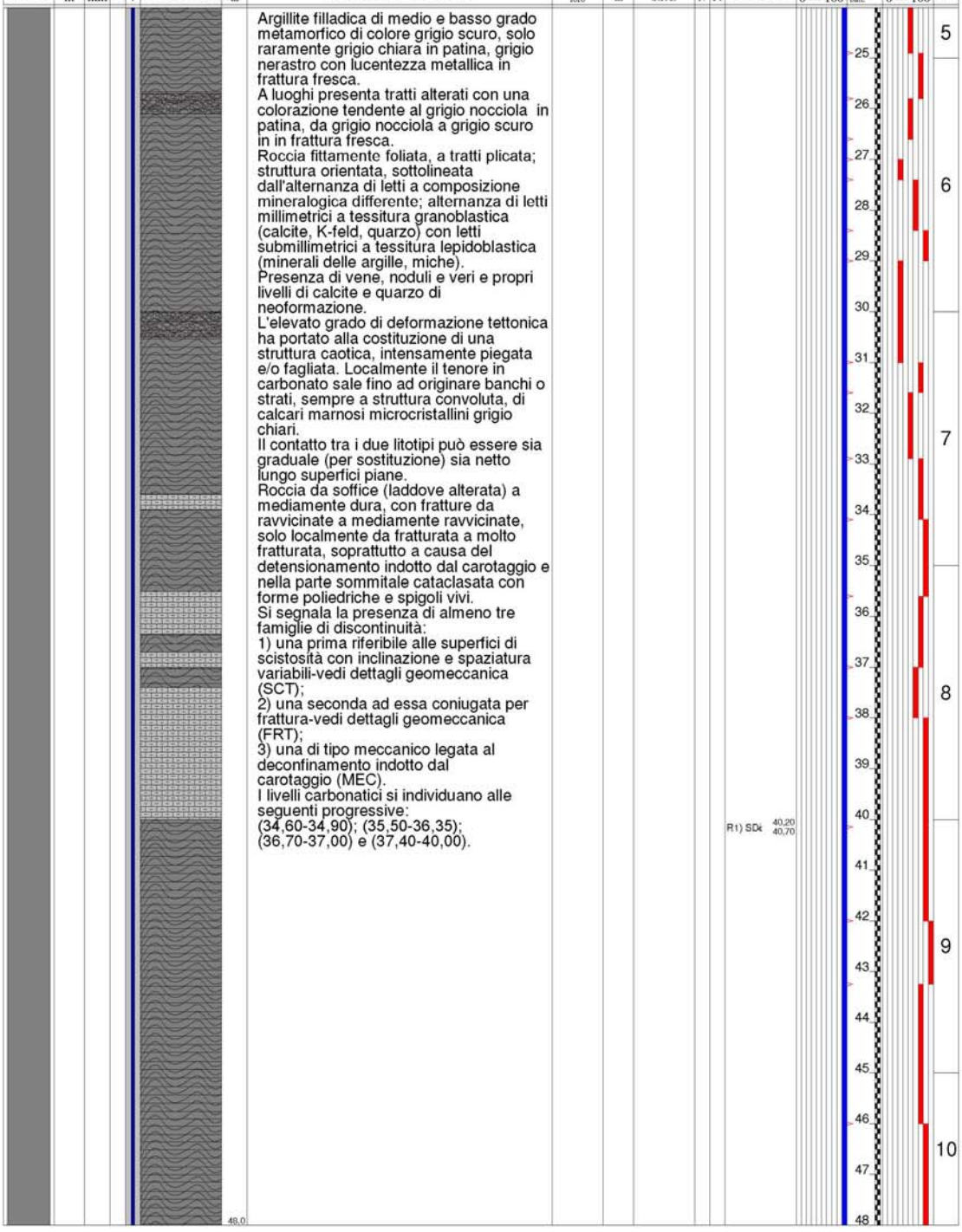
prove in foro	Standard Penetration Test m	S.P.T.	N	Pt	Campioni	Prel. % 0 --- 100	metri batt.	RQD % 0 --- 100	Cass.
	0,6	4-7-8	15	C			1		1
	1,4	10-12-13	25	C			2		
	4,2	4-4-5	9	C			3		
	5,5	9-13-15	28	C			4		2
	6,6	50/3cm	Rif	C			5		
							6		
							7		
							8		
							9		
							10		
							11		3
							12		
							13		
							14		
							15		
							16		4
							17		
							18		
							19		
							20		
							21		5
							22		
							23		
							24		

GEOTEC SPA

STRATIGRAFIA

SCALA 1 : 100 Pagina 2/5

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	

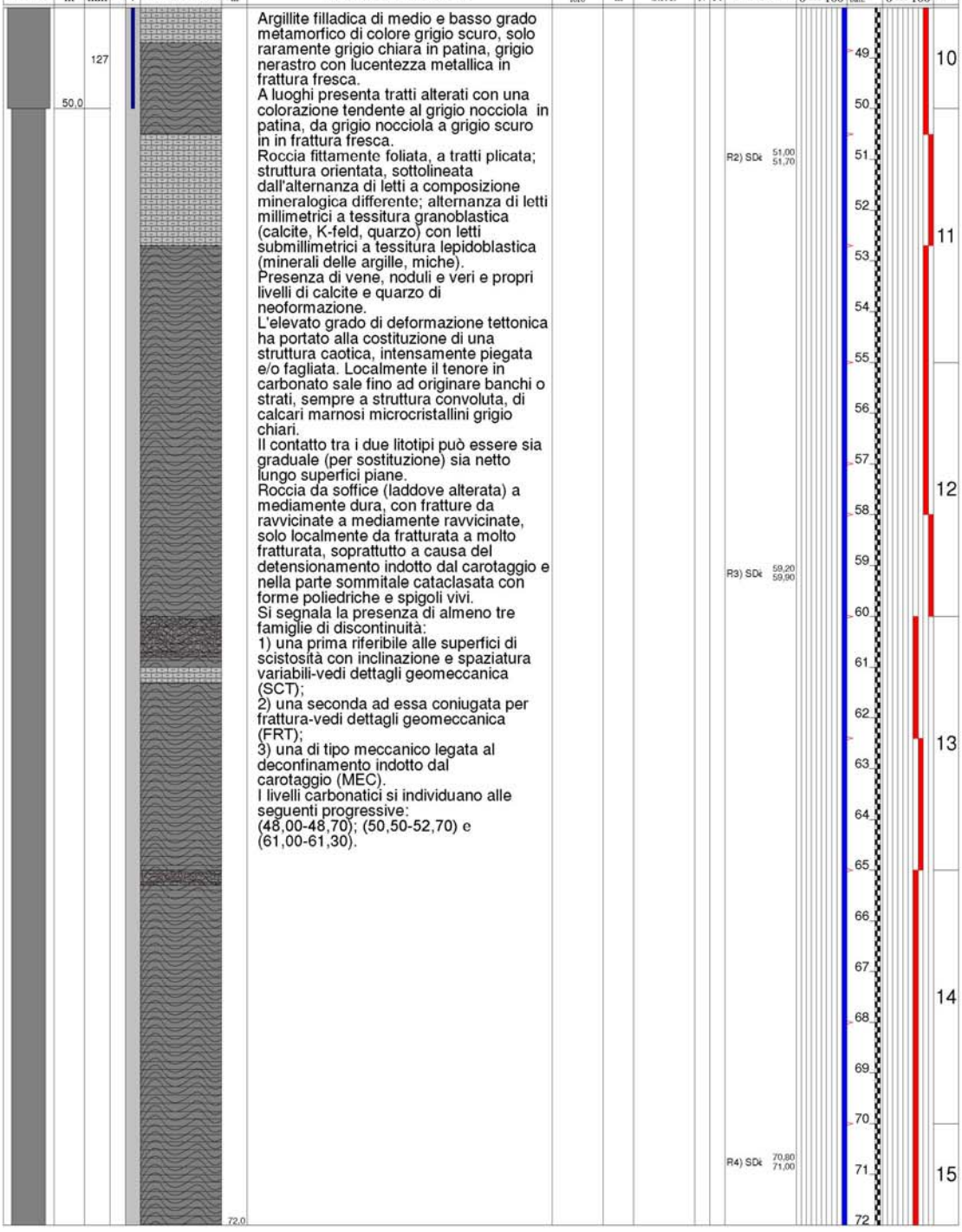


GEOTEC SPA

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 Pian dei Bianchi	Quota:
Impresa esecutrice: GEOTEC SPA	Data: 17/07/2014-07/08/2014
Coordinate:	Redattore: Dott.Geol.Fiorenzo Bordignon
Perforazione: Carotaggio continuo	



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.
A luoghi presenta tratti alterati con una colorazione tendente al grigio nocciola in patina, da grigio nocciola a grigio scuro in in frattura fresca.
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.
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 o strati, sempre a struttura convoluta, di calcari marnosi microcristallini grigio chiari.
Il contatto tra i due litotipi può essere sia graduale (per sostituzione) sia netto lungo superfici piane.
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.
Si segnala la presenza di almeno tre famiglie di discontinuità:
1) una prima riferibile alle superfici di scistosità con inclinazione e spaziatura variabili-vedi dettagli geomeccanica (SCT);
2) una seconda ad essa coniugata per frattura-vedi dettagli geomeccanica (FRT);
3) una di tipo meccanico legata al deconfinamento indotto dal carotaggio (MEC).
I livelli carbonatici si individuano alle seguenti progressive:
(48,00-48,70); (50,50-52,70) e (61,00-61,30).

GEOTEC SPA

STRATIGRAFIA

SCALA 1 : 100 Pagina 4/5

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	Rv	LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE	prove in foro	Standard Penetration Test m	S.P.T.	N	Pt	Campioni	Prel. % 0 --- 100	metri batt.	RQD % 0 --- 100	Cass.
							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. A luoghi presenta tratti alterati con una colorazione tendente al grigio nocciola in patina, da grigio nocciola a grigio scuro in in frattura fresca. 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. 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 o strati, sempre a struttura convoluta, di calcari marnosi microcristallini grigio chiari. Il contatto tra i due litotipi può essere sia graduale (per sostituzione) sia netto lungo superfici piane. 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. Si segnala la presenza di almeno tre famiglie di discontinuità: 1) una prima riferibile alle superfici di scistosità con inclinazione e spaziatura variabili-vedi dettagli geomeccanica (SCT); 2) una seconda ad essa coniugata per frattura-vedi dettagli geomeccanica (FRT); 3) una di tipo meccanico legata al deconfinamento indotto dal carotaggio (MEC). I livelli carbonatici si individuano alle seguenti progressive: (92,40-92,70).										
								Dilatometrica					R5) SDe 74,40 75,00		73		15
															74		
															75		
															76		
															77		16
															78		
															79		
													R6) SDe 80,00 80,60		80		
															81		
															82		17
															83		
															84		
															85		
															86		
															87		18
															88		
															89		
															90		
															91		
															92		19
															93		
															94		
													R7) SDe 95,30 95,90		95		20
						96,0									96		

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	Rv	LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE	prove in foro	Standard Penetration Test m	S.P.T.	N	Pt	Campioni	Prel. % 0 --- 100	metri bat.	RQD % 0 --- 100	Cass.
	100.0	101				100.0	Roccia di medio e basso grado metamorfico come da pagina precedente.	Lugeon							97 98 99 100		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 addittivata 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.

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

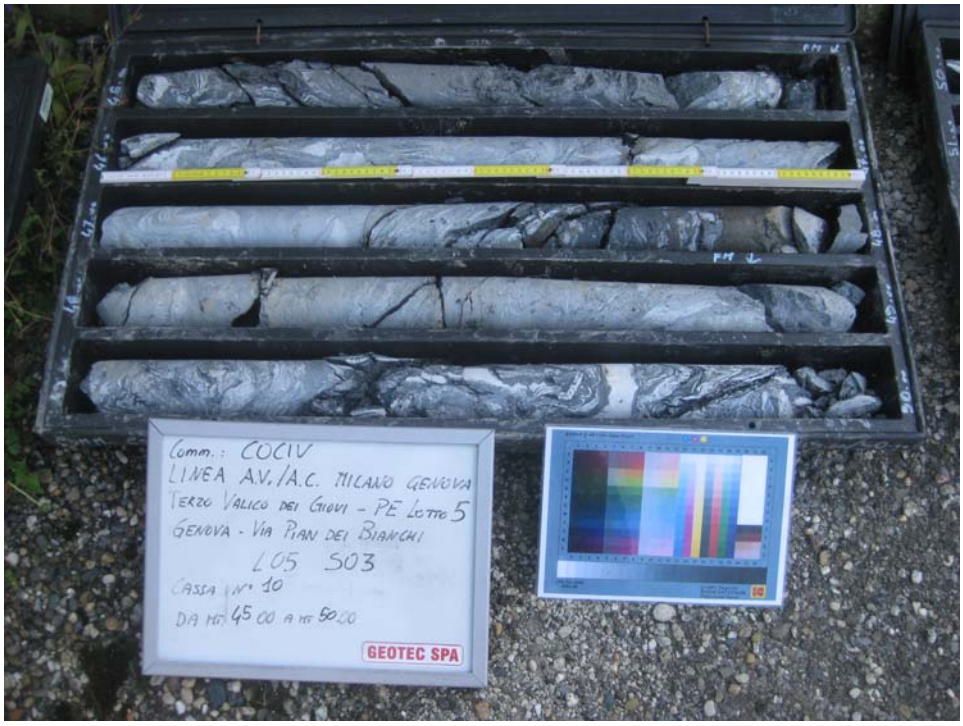
Sondaggio L 05 S 03 – Cassa 06 da 25,00 m a 30,00 m

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

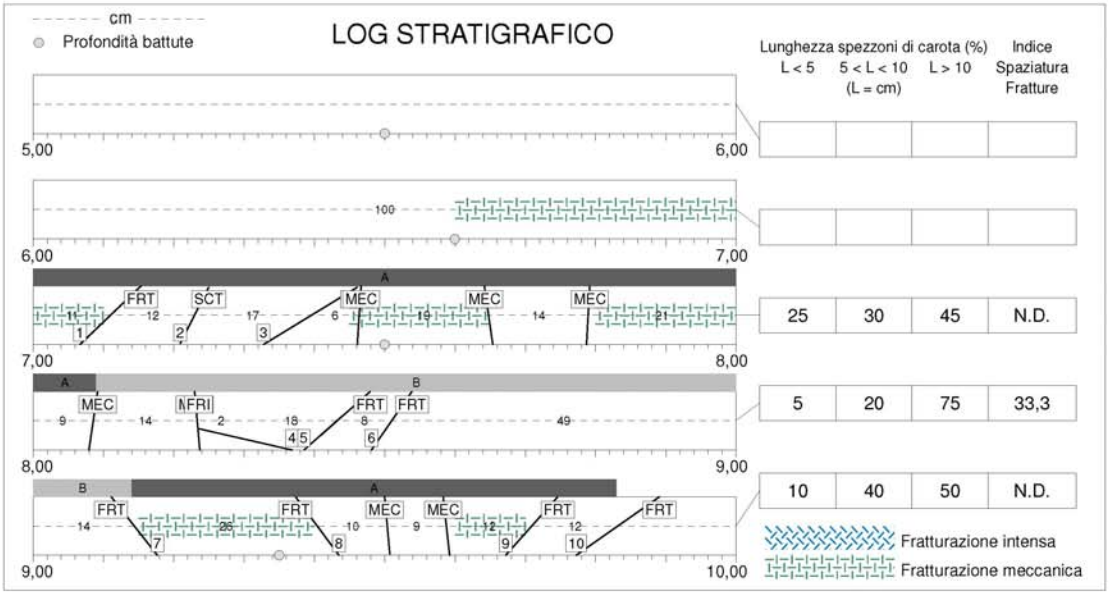
1.5. – RILIEVO GEOMECCANICO

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
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. %
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'

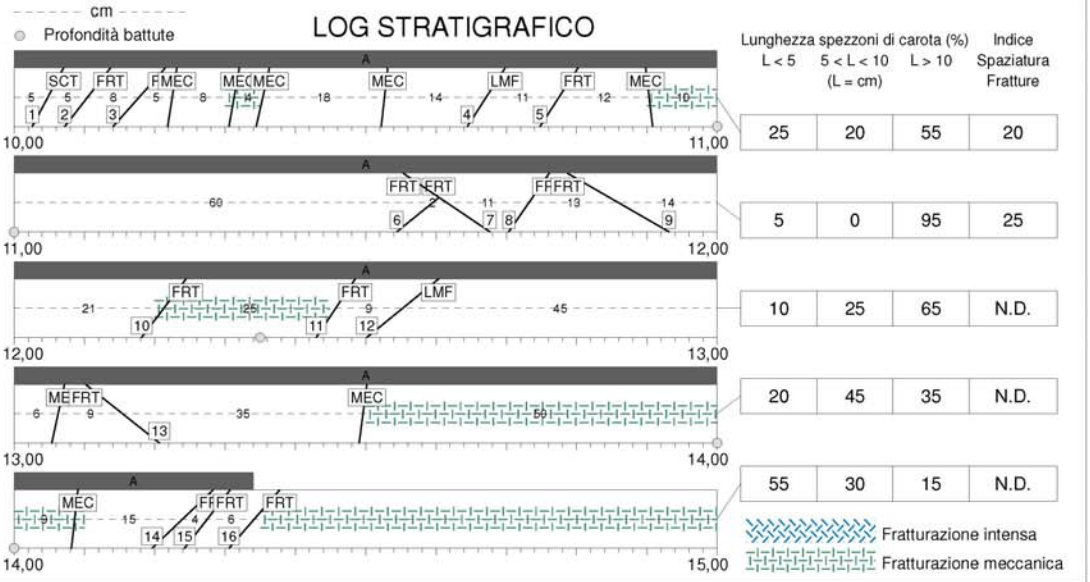
N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	7,11	FRT	-43	Irregolare	14	10	Moderata	-	Assente
2	7,23	SCT	-25	Ondulata	6	10	Assente	-	Assente
3	7,40	FRT	-56	Irregolare	12	10	Debole	Beante	Assente
4	8,25	FRI	76	Irregolare	12	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'

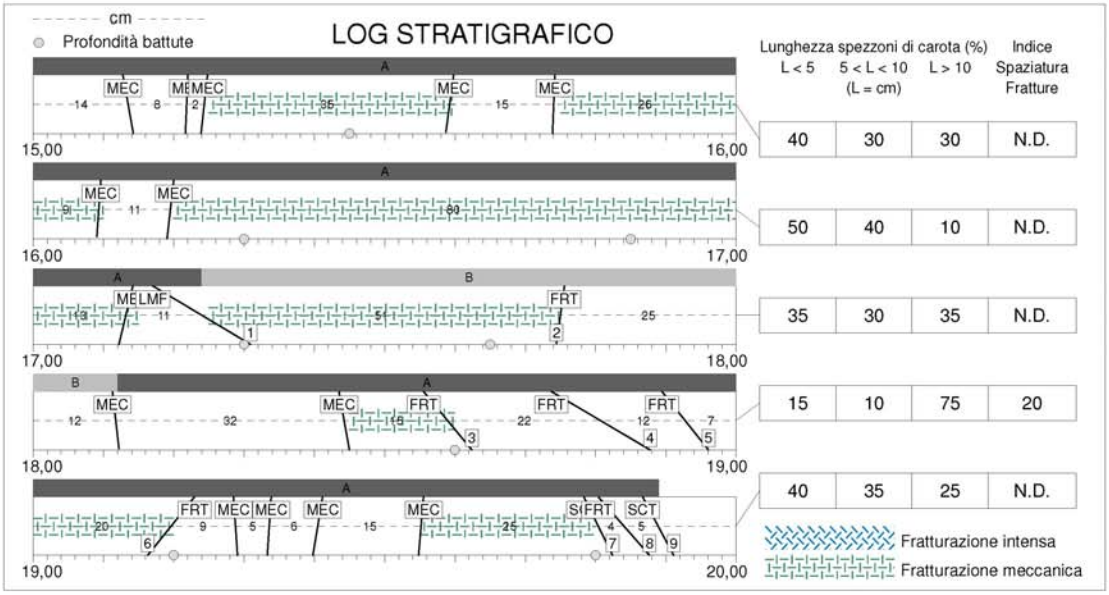
N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	10,05	SCT	-26	Ondulata	6	10	Assente	-	Assente
2	10,10	FRT	-35	Ondulata	10	10	Assente	Beante	Assente
3	10,18	FRT	-39	Irregolare	12	10	Assente	Beante	Assente
4	10,67	LMF	-30	Irregolare		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.Geol.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'

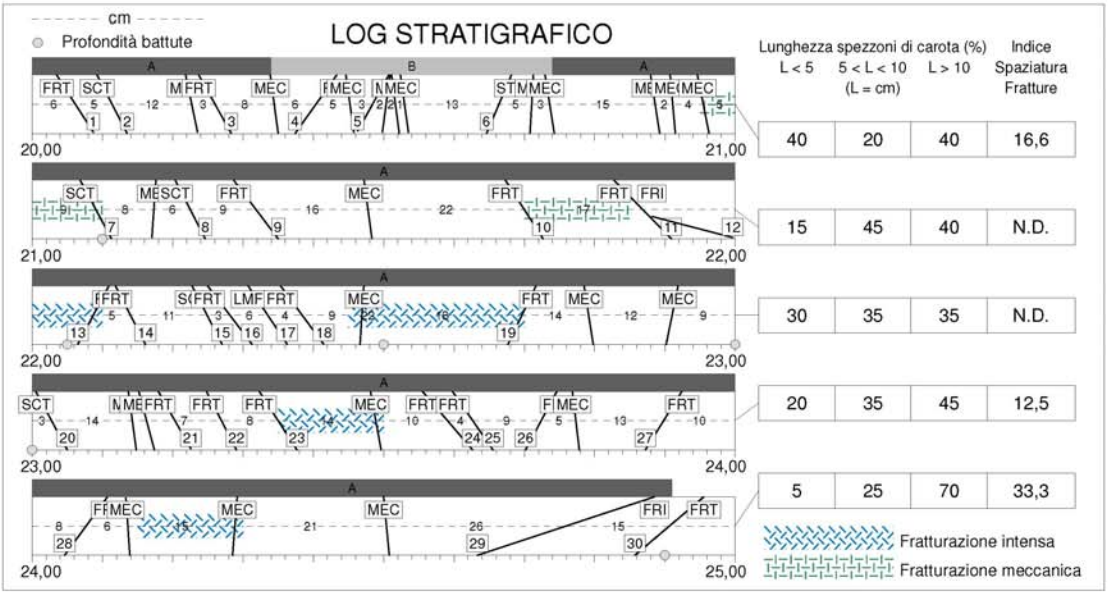
N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	17,24	LMF	56	Irregolare		10	Moderata	-	Assente
2	17,75	FRT	-7	Irregolare	14	10	Debole	-	Assente
3	18,59	FRT	37	Irregolare	10	10	Assente	-	Assente
4	18,81	FRT	57	Irregolare	16	10	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



Lunghezza spezzoni di carota (%) L < 5	5 < L < 10 (L = cm)	L > 10	Indice Spaziatura Fratture
40	20	40	16,6
15	45	40	N.D.
30	35	35	N.D.
20	35	45	12,5
5	25	70	33,3

Fratturazione intensa
Fratturazione meccanica

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. %
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'

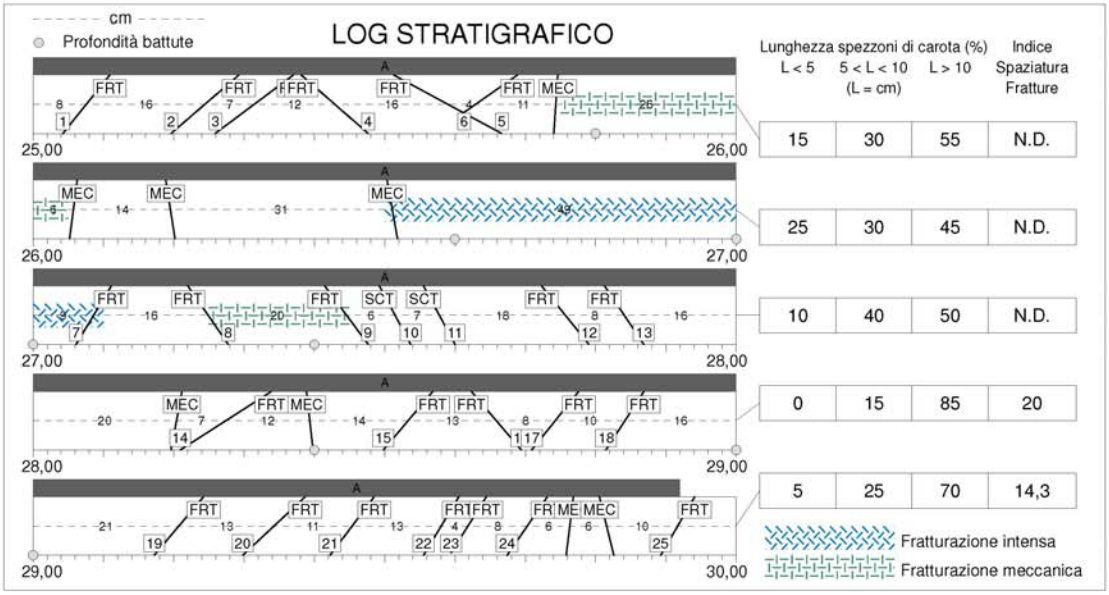
N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	20,06	FRT	30	Ondulata	10	10	Assente	-	Assente
2	20,11	SCT	25	Ondulata	6	10	Assente	-	Assente
3	20,26	FRT	27	Irregolare	12	10	Assente	Beante	Assente
4	20,40	FRT	-33	Irregolare	12	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



Lunghezza spezzoni di carota (%) L < 5	5 < L < 10 (L = cm)	L > 10	Indice Spaziatura Fratture
15	30	55	N.D.
25	30	45	N.D.
10	40	50	N.D.
0	15	85	20
5	25	70	14,3

Fratturazione intensa
Fratturazione meccanica

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. %
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'

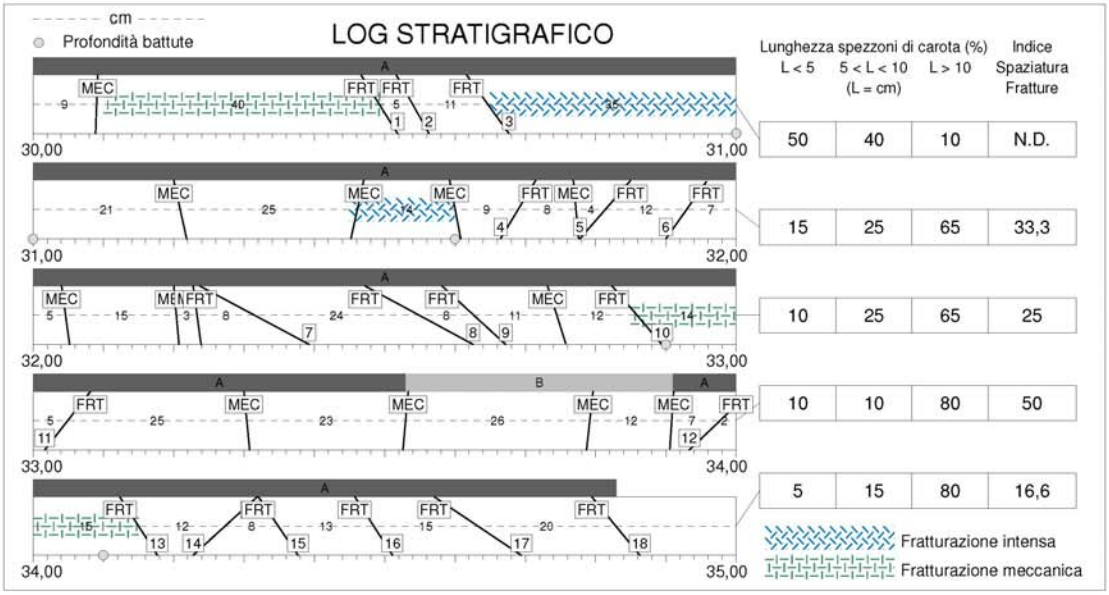
N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	25,08	FRT	-36	Irregolare	14	10	Debole	-	Assente
2	25,24	FRT	-46	Irregolare	16	10	Debole	Beante	Assente
3	25,31	FRT	-50	Irregolare	14	10	Assente	Beante	Assente
4	25,43	FRT	46	Irregolare	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'

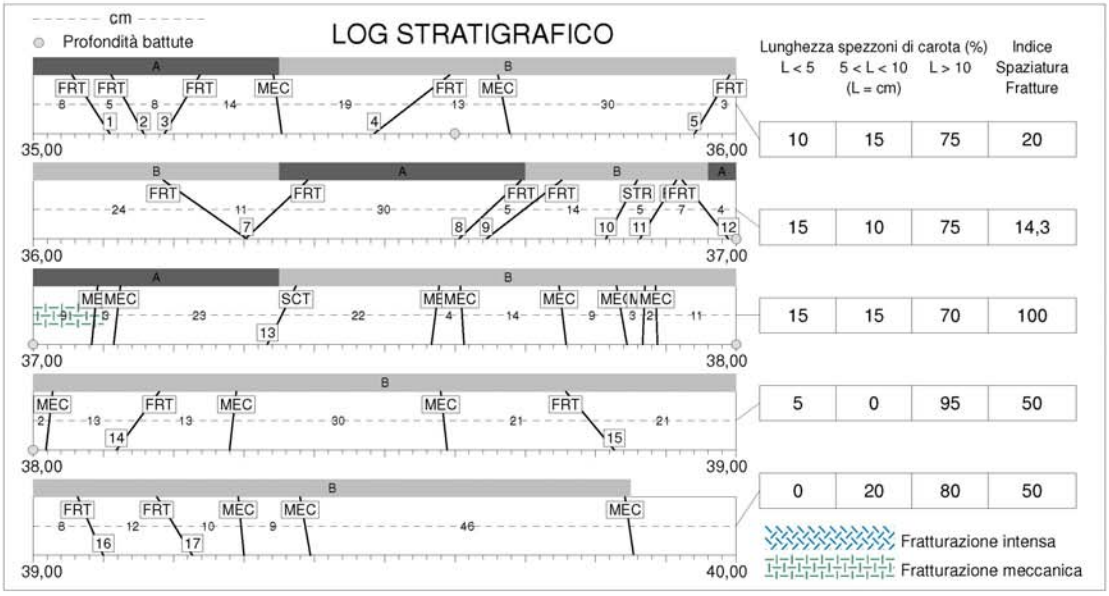
N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	30,49	FRT	29	Irregolare	12	10	Debole	-	Assente
2	30,54	FRT	27	Irregolare	14	10	Media	Beante	Argilla molle
3	30,65	FRT	33	Irregolare	14	10	Media	-	Argilla molle
4	31,69	FRT	-28	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'

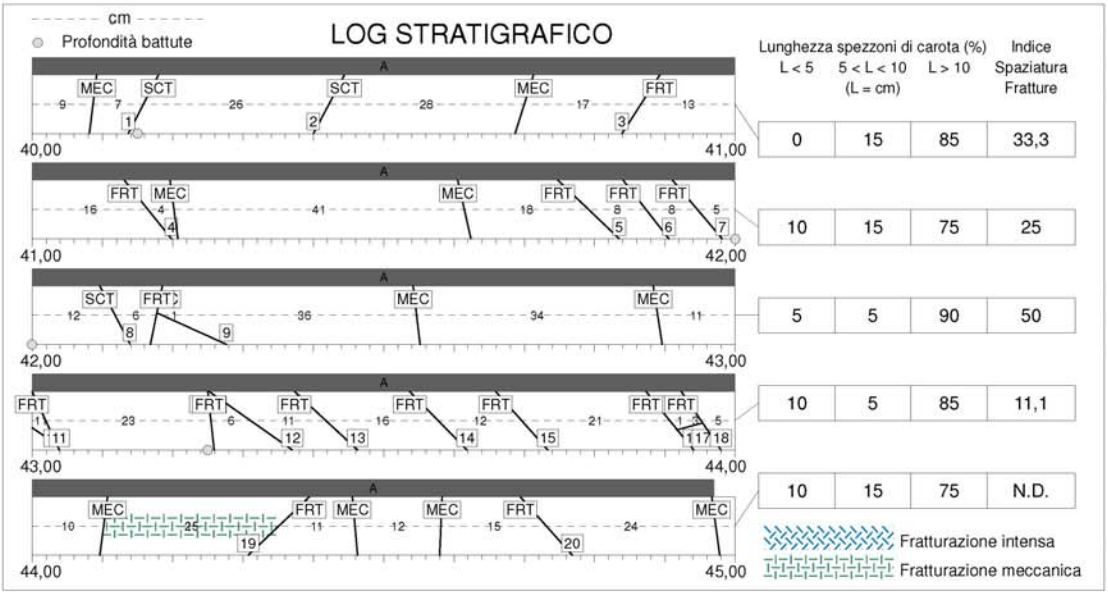
N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	35,08	FRT	30	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
2	35,13	FRT	27	Irregolare	12	10	Assente	-	Assente
3	35,21	FRT	-28	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
4	35,54	FRT	-49	Irregolare	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.Geol.Fiorenzo Bordignon
Perforazione: Carotaggio continuo	

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



Lunghezza spezzoni di carota (%) L < 5	5 < L < 10 (L = cm)	L > 10	Indice Spaziatura Fratture
0	15	85	33,3
10	15	75	25
5	5	90	50
10	5	85	11,1
10	15	75	N.D.

Fratturazione intensa
Fratturazione meccanica

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'

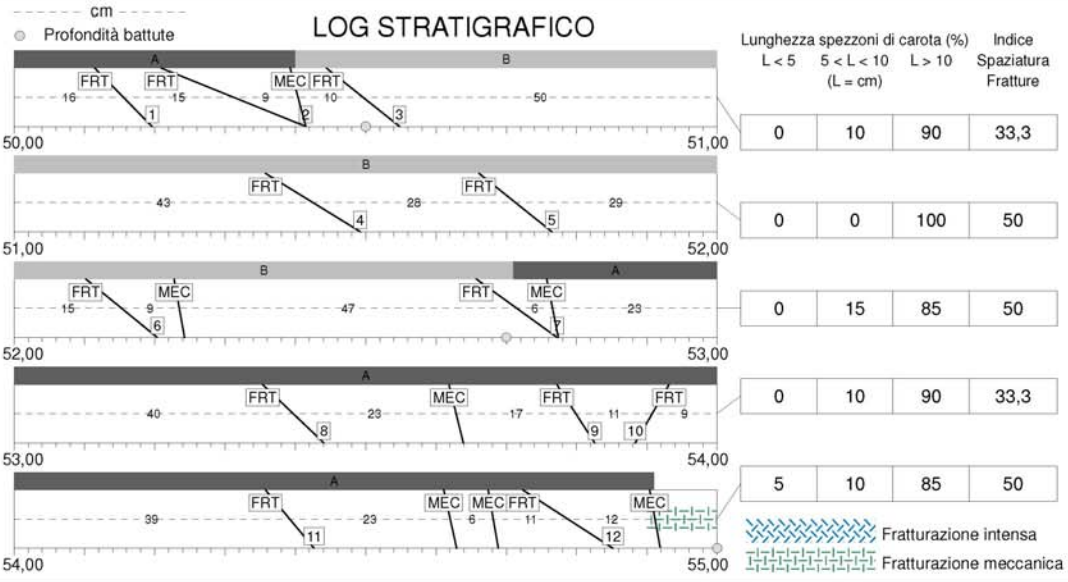
N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	45,15	FRT	40	Irregolare	12	10	Assente	Beante	Assente
2	45,16	FRI	81	Irregolare	16	10	Assente	Beante	Assente
3	45,21	FRT	41	Irregolare	14	10	Assente	Aperta	Assente
4	45,31	FRT	40	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.Geol.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'

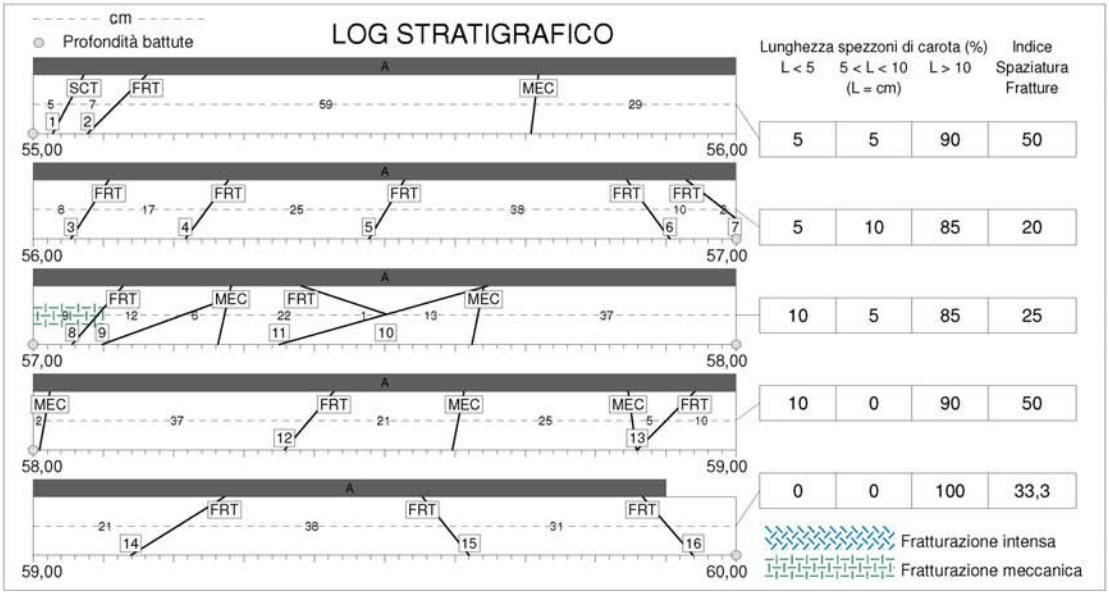
N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	50,16	FRT	41	Irregolare	16	10	Assente	Beante	Assente
2	50,31	FRT	66	Irregolare	14	10	Assente	Chiusa	Assente
3	50,50	FRT	48	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
4	51,43	FRT	56	Irregolare	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

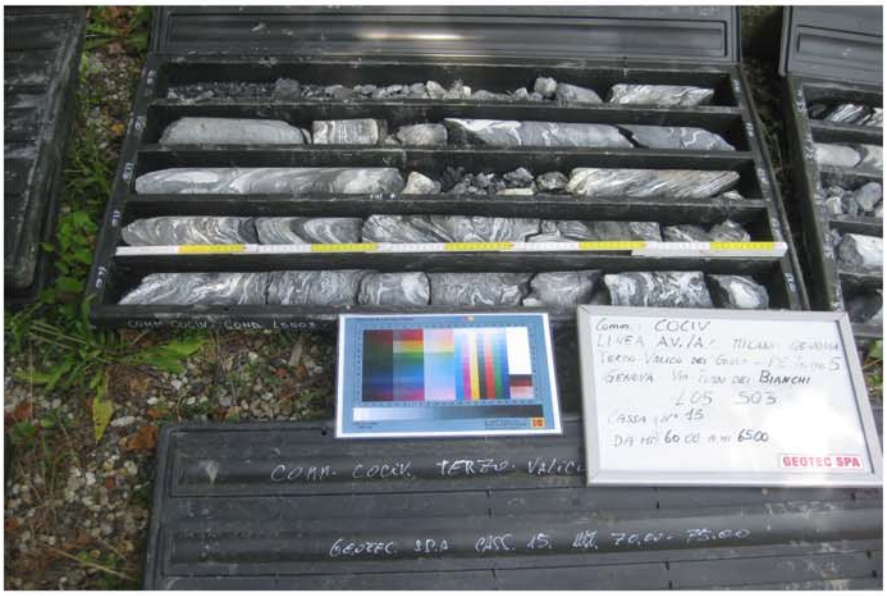
DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'

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

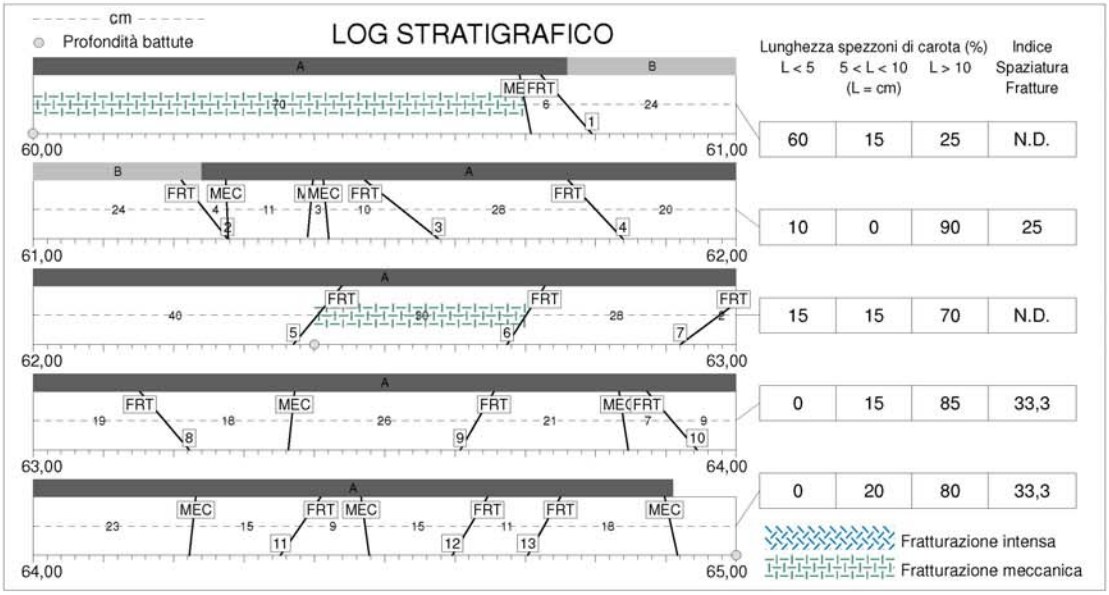
GEOTEC SPA

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'

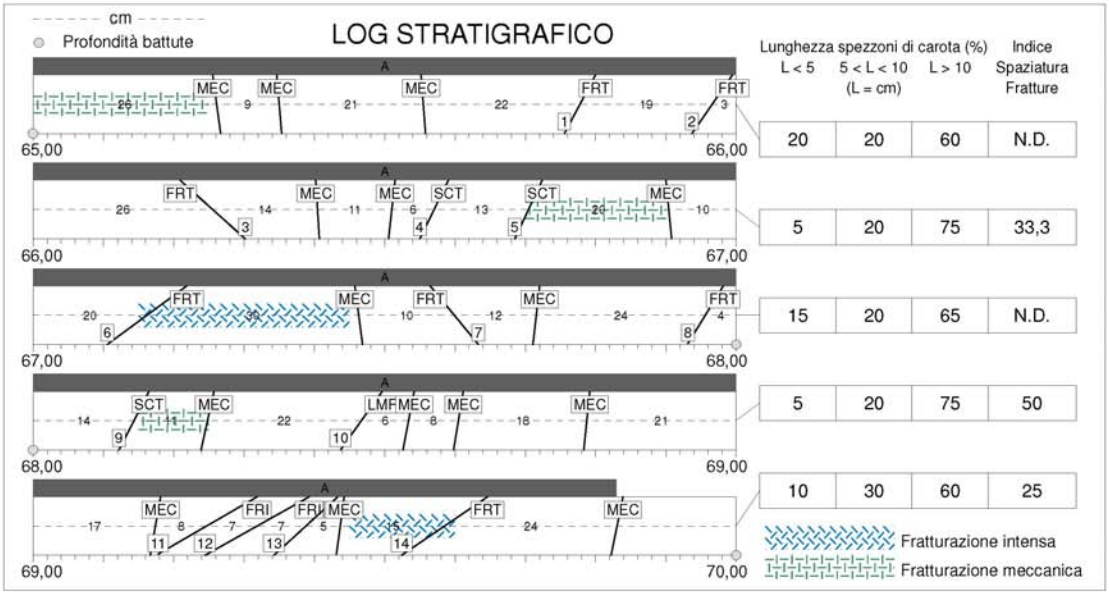
N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	60,76	FRT	38	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
2	61,24	FRT	35	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
3	61,52	FRT	48	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
4	61,80	FRT	40	Irregolare	18	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

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. %
65,00 ÷ 68,00	90	75	67	68,00 ÷ 70,00	95	87	67				

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'

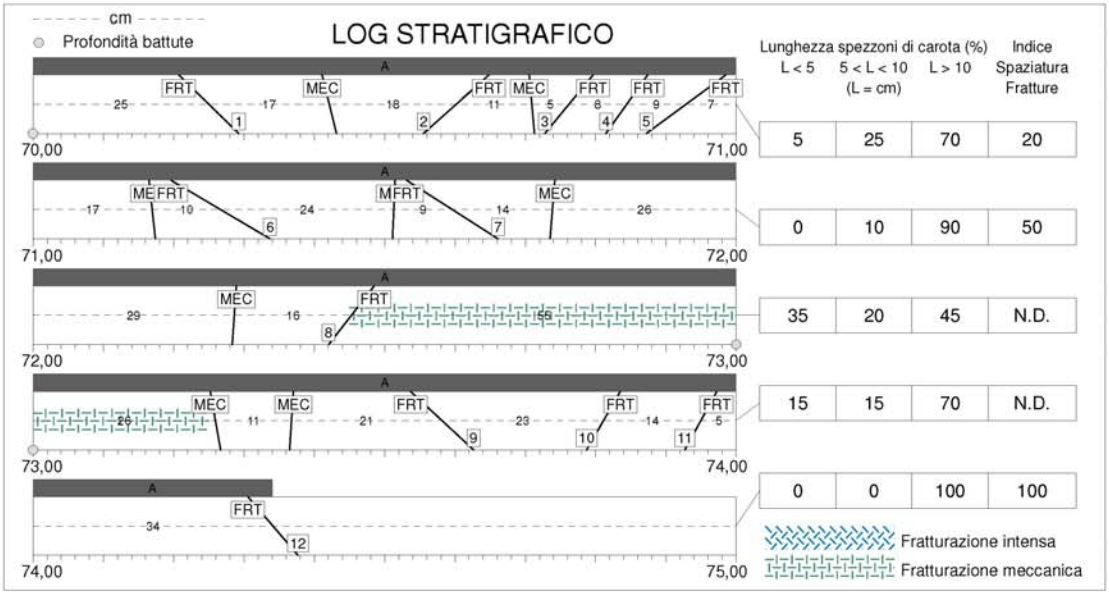
N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	65,78	FRT	-26	Irregolare	14	10	Assente	Beante	Assente
2	65,97	FRT	-32	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
3	66,26	FRT	45	Irregolare	14	10	Assente	Chiusa	Assente
4	66,57	SCT	-24	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'

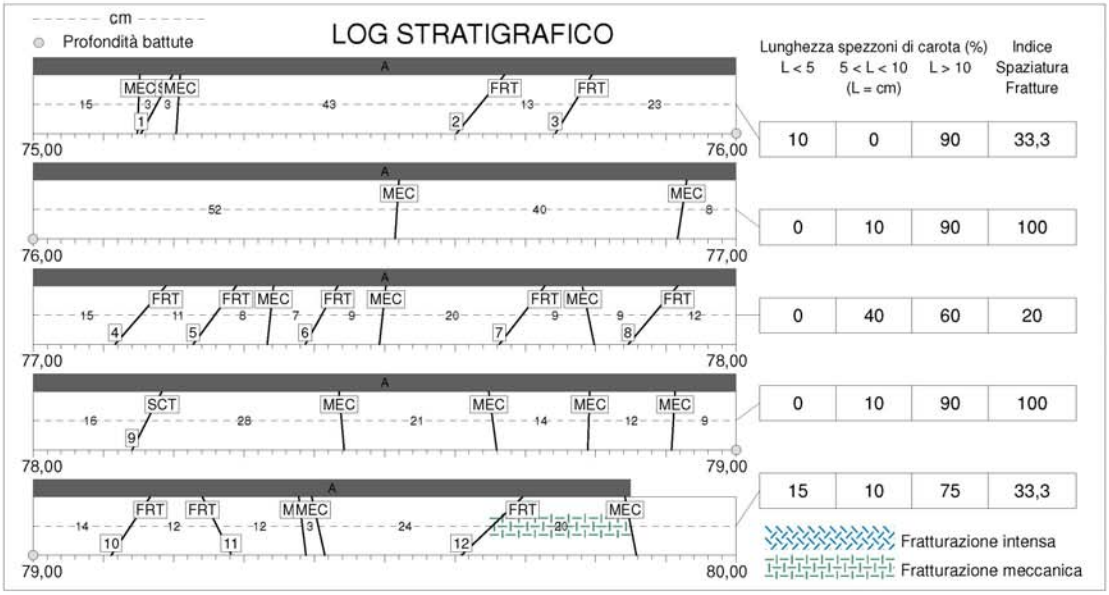
N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	70,25	FRT	43	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
2	70,60	FRT	-45	Irregolare	18	10	Assente	Aperta	Assente
3	70,76	FRT	-37	Ondulata	10	10	Assente	-	Assente
4	70,84	FRT	-33	Irregolare	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
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. %
75,00 ÷ 76,00	100	100	94	76,00 ÷ 79,00	100	100	80	79,00 ÷ 80,00	95	80	77

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'

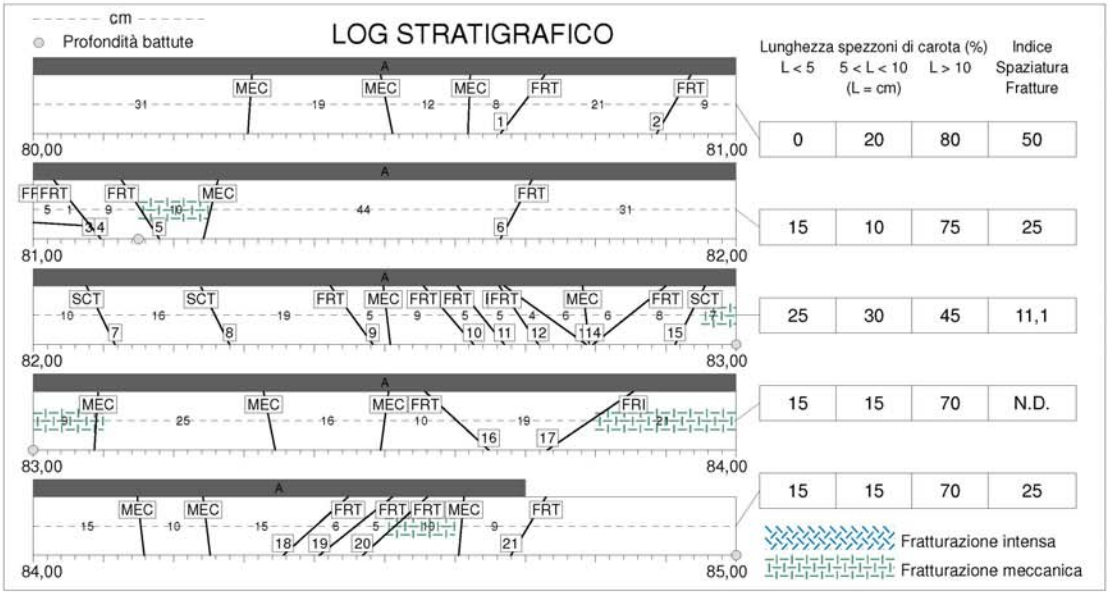
N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	75,18	SCT	-26	Ondulata	6	10	Assente	-	Assente
2	75,64	FRT	-37	Irregolare	18	10	Assente	Beante	Assente
3	75,77	FRT	-29	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
4	77,15	FRT	-38	Irregolare	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.Geol.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'

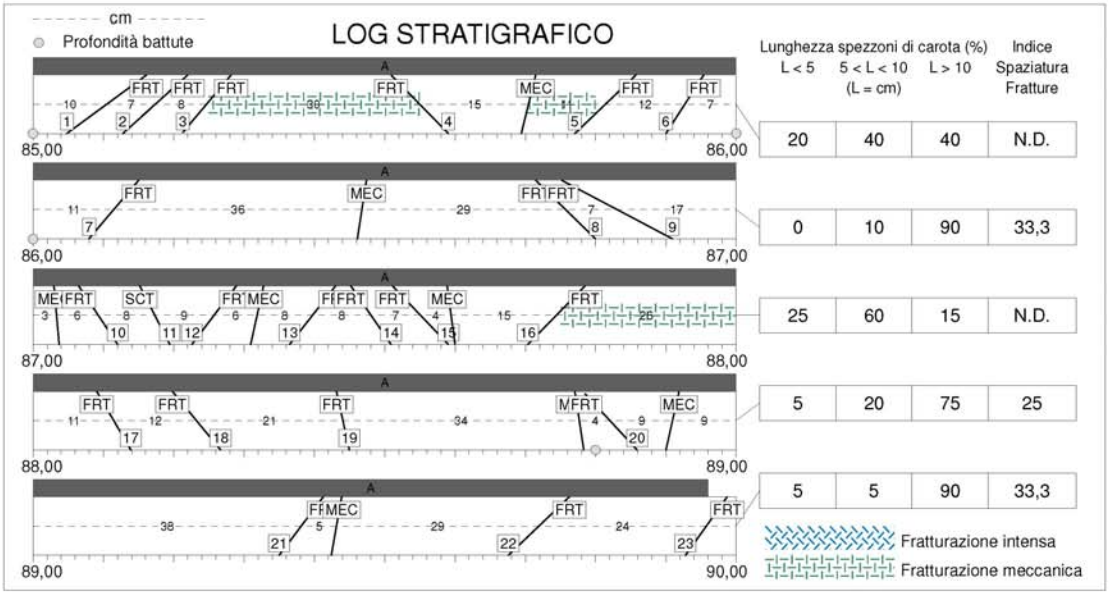
N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	80,70	FRT	-34	Irregolare	12	10	Assente	Beante	Assente
2	80,91	FRT	-27	Irregolare	10	10	Assente	-	Assente
3	81,05	FRI	86	Irregolare	16	10	Assente	Aperta	Assente
4	81,06	FRT	36	Irregolare	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



Lunghezza spezzoni di carota (%) L < 5	5 < L < 10 (L = cm)	L > 10	Indice Spaziatura Fratture
20	40	40	N.D.
0	10	90	33,3
25	60	15	N.D.
5	20	75	25
5	5	90	33,3

Fratturazione intensa
Fratturazione meccanica

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. %
85,00 ÷ 86,00	85	59	37	86,00 ÷ 88,80	95	91	66	88,80 ÷ 90,00	100	100	74

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'

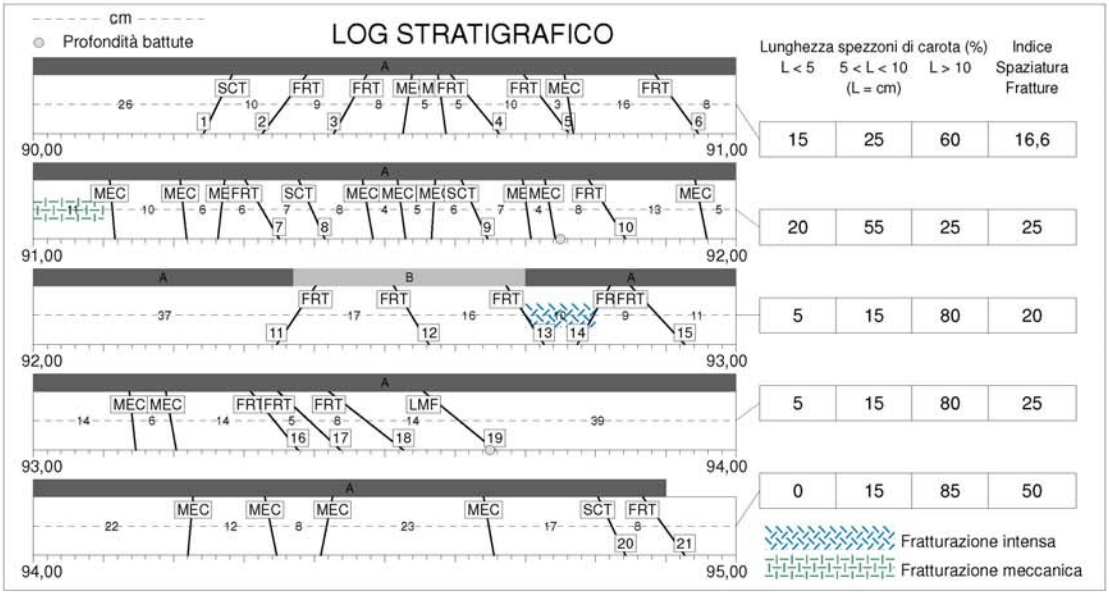
N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	85,10	FRT	-51	Irregolare	16	10	Assente	-	Assente
2	85,17	FRT	-45	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
3	85,25	FRT	-37	Irregolare	12	10	Assente	-	Assente
4	85,55	FRT	41	Irregolare	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
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. %
90,00 ÷ 91,15	97	94	41	91,15 ÷ 93,65	97	95	72	93,65 ÷ 95,00	100	100	91

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'

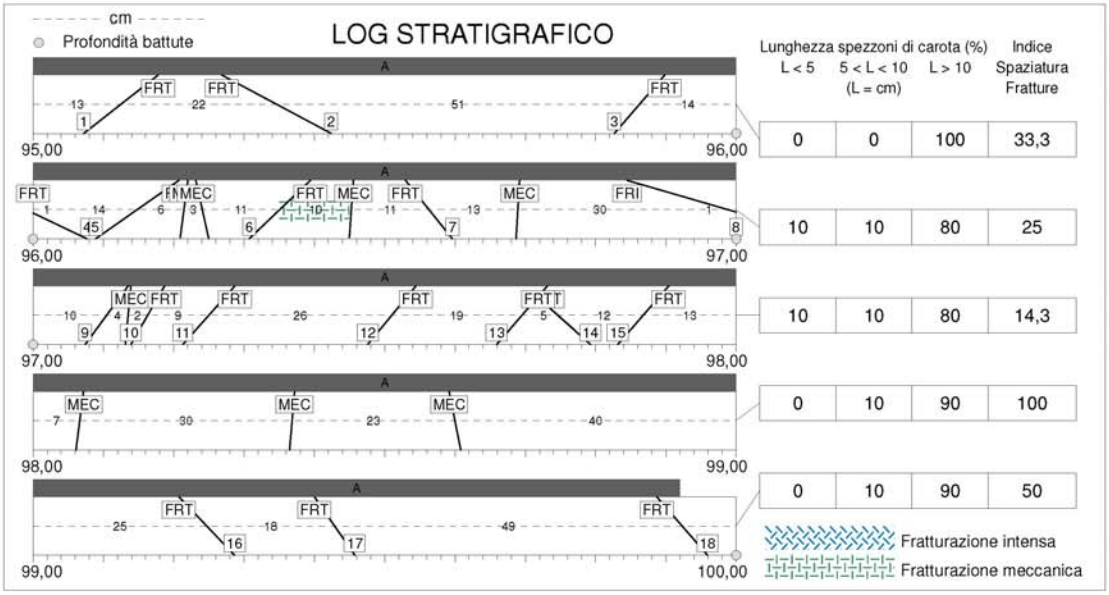
N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	90,26	SCT	-24	Piana	6	10	Assente	-	Assente
2	90,36	FRT	-34	Irregolare	14	10	Assente	-	Assente
3	90,45	FRT	-27	Irregolare	14	10	Assente	Beante	Assente
4	90,63	FRT	37	Irregolare	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

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

GEOTEC SPA

PROVA DI PERMEABILITA'

Certificato n°: 01PP057/14

REPORT DI TERRENO

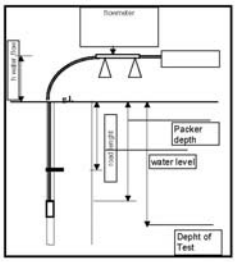
Committente: COCIV

Località: GENOVA - Via Pian dei Bianchi

- Foro n°:	L 05 S 03	Prova n°	1	Data:	06/08/2014	
- Test	avanzamento	XX	Azimuth			degree
	risalita		Inclinazione	0		
- 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			

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.



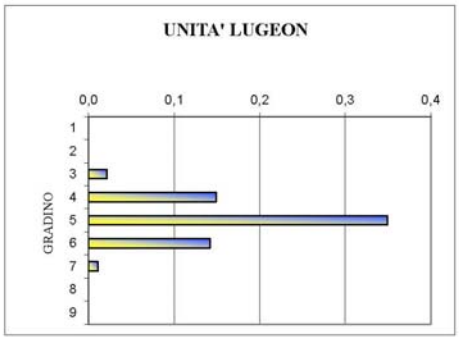
DATI della PROVA

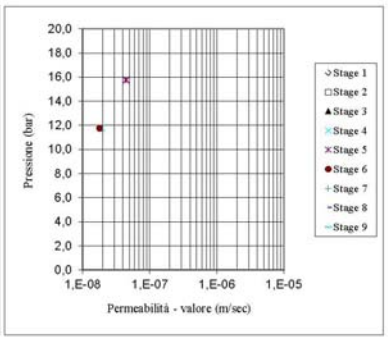
	Ora	Durata	Pressione applicata	Letture contalitri: Singola lettura	Letture contalitri: Progressiva	NOTE:
	hh.mm.	min	Bar	Litri	Litri	
CICLO DI CARICO						PRESSIONE GONFIAGGIO PACKER 25 BAR
	17.05	20	4,00	2		
	17.31	20	8,00	21		
	17.56	20	12,00	66		
CICLO DI SCARICO	18.26	20	8,00	20		
	18.51	20	4,00	1		

GEOTEC SPA

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

DATA	PROFONDITA' DI PROVA	ORA	PORTATA (l/min)	PRESSIONE (BAR) Teorica	PRESSIONE (BAR) Perdite di carico	PRESSIONE (BAR) Applicata	PORTATA Litri	VALORE PERMEABILITA' U.L.	VALORE PERMEABILITA' k = m/sec	NOTE
		-	-	-	-	-	-	-	-	
		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	
06/08/2014	da m.:	17.56	20	12,0	1,080E-03	1,574E+01	66	0,3	4,429E-08	
	94,00	18.26	20	8,0	1,415E-04	11,740	20	0,1	1,799E-08	
	a m.:	18.51	20	4,0	9,125E-07	7,740	1	0,0	1,365E-09	
	100,00	00.00	0	0,0	0,000E+00	3,740	0	0,0	0,000E+00	
		-	-	-	-	-	-	-	-	





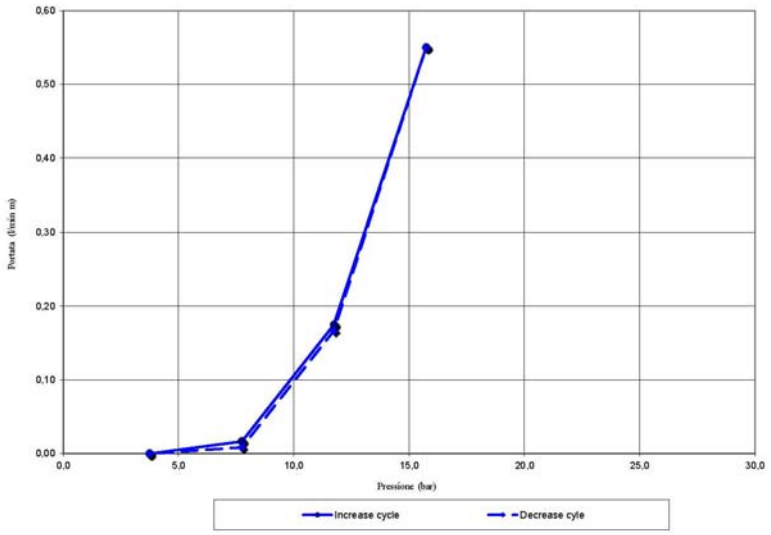
PROVA DI PERMEABILITA'

GEOTEC SPA

PRESSIONE/PORTATA

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

GEOTEC SPA
SOIL INVESTIGATIONS & LAND SURVEYING

DILATOMETRIC ROCK TEST DRT — mod DVT rev. 1

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

DILATOMETER TEST WITH VOLUME CHANGE MEASUREMENTS - ISRM 1987

Borehole	L3-S58
test 1DRT	depth m 16,50
slope 90	core barrell T2 101 mm
Device: CSM Type GEODV01 95 mm	
Orientation capteur C1=	Standard method: ISRM 1987
Probe diam 95 MM	Borehole diam 101 MM
Meteo	Temperature
lithotype ARGILLA MARNOSA GIALLO VERDE	
water table	RQD

Creep test P (Bars) = 40,0

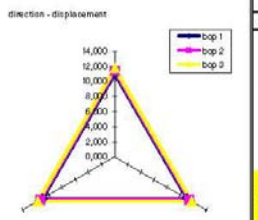
Temps min	Vr 30°	Vr 60°
0		16,071
1		16,155
3		16,234
5		

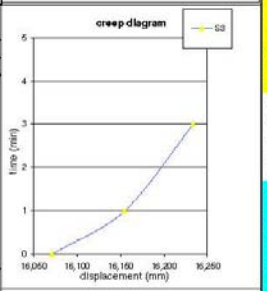
PROBE SCHEME

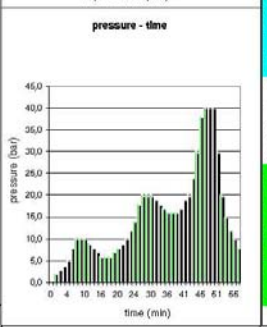
PROBE CALIBRATION

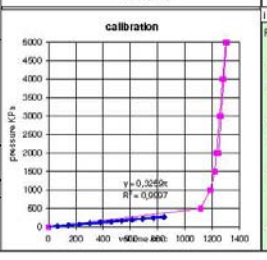
probe	GSM 95 mm
membrane	caucciu rinforzato
VO cell volume at rest (cmc)	3440
lenght cable (mt)	150
Volume initial Vi (cmc)	1175
diam calibration tube (cm)	10,65
tube calibration volume cmc	4629
Calibration in air coeff m	0,52 cmc/Kpa
Confined calibration first load	43 Kpa/cmc
unload	53 Kpa/cmc

LITHOTYPE









time	test data							
	P	P corr	Vcorr	εc	εv	diameter	Dil. Diam	Modulo
min	bar	Kpa	cmc	%	1000/cmc	(mm)	(mm)	MPa
0	0,0	0	0,0	-7,722	0,000	93,708	0,000	0,0
1	2,0	209	472,5	-1,602	2,116	99,923	6,215	4,1
2	3,0	287	534,3	-0,830	1,872	100,707	7,000	12,4
3	4,0	374	564,9	-0,449	1,770	101,094	7,386	28,8
4	**5,0**	**460**	**601,2**	**0,000**	**1,663**	**101,550**	**7,842**	**23,8**
5	8,0	731	667,2	0,812	1,499	102,374	8,666	42,0
6	10,0	920	688,8	1,076	1,452	102,643	8,935	89,8
8	10,0	917	695,3	1,155	1,438	102,723	9,015	-3,3
10	10,0	916	698,9	1,199	1,431	102,768	9,060	-3,3
11	9,0	819	697,2	1,179	1,434	102,747	9,039	591,1
12	8,0	724	689,8	1,086	1,450	102,652	8,945	129,5
14	7,0	631	677,9	0,943	1,475	102,507	8,799	92,8
16	6,0	539	663,7	0,769	1,507	102,331	8,623	67,4
17	6,0	537	666,7	0,806	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	8,593	209,7
20	8,0	729	673,6	0,890	1,485	102,454	8,746	78,3
21	9,0	823	687,1	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	765,3	2,006	1,307	103,597	9,889	107,8
26	20,0	1863	786,2	2,259	1,272	103,844	10,136	95,1
28	20,0	1863	788,5	2,287	1,269	103,872	10,164	-3,4
30	20,0	1861	794,2	2,356	1,259	103,942	10,234	-3,4
32	19,0	1766	785,7	2,253	1,273	103,838	10,130	118,1
33	18,0	1670	780,5	2,190	1,281	103,774	10,066	194,9
34	17,0	1575	773,2	2,102	1,293	103,684	9,977	137,7
36	16,0	1482	758,7	1,926	1,318	103,506	9,799	87,5
38	16,0	1482	759,9	1,941	1,316	103,521	9,813	-3,4
39	16,0	1483	757,6	1,908	1,321	103,495	9,777	-3,4
40	17,0	1580	758,0	1,918	1,319	103,498	9,790	1021,6
41	19,0	1769	774,7	2,120	1,291	103,703	9,995	119,6
42	20,0	1863	787,7	2,277	1,270	103,862	10,155	75,9
43	**24,0**	**2231**	**855,9**	**3,097**	**1,168**	**104,695**	**10,987**	**57,6**
44	30,0	2776	981,2	4,587	1,019	106,208	12,501	47,5
45	38,0	3490	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	-3,8
50	40,0	3649	1298,0	8,263	0,770	109,941	16,234	-3,9
51	30,0	2691	1245,3	7,661	0,803	109,329	15,621	214,5
52	20,0	1760	1109,3	6,089	0,901	107,733	14,026	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	56,9
55	10,0	841	932,9	4,016	1,072	105,628	11,920	51,5
56	8,0	659	893,2	3,543	1,120	105,148	11,440	50,1
57	5,0	385	834,8	2,844	1,198	104,438	10,730	50,5

I valori diametrali sono calcolati come valore medio della sonda cilindrica in espansione

FIELD LIMITS

	P	P corr	V corr	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	2230,9	855,9	3,1	1,2	104,7	11,0	first load
max	10,0	916,3	698,9	1,2	1,4	102,8	9,1	I
min	8,0	537,6	663,7	0,8	1,5	102,3	8,6	I
max	20,0	1860,7	794,2	2,4	1,3	103,9	10,2	II
min	16,0	1482,1	758,7	1,9	1,3	103,5	9,8	II
max	40,0	3640,3	1298,0	8,3	0,8	109,9	16,2	III
min	5,0	365,3	834,8	2,8	1,2	104,4	10,7	III

data measuring: dott. geol. Alessandra Pancari

1326TAV GE-MI TERZO VALICO L3-S58 1DRT mt 16,5 75 MPA 375 kpA GEODV01

data processing: dott. geol. Valerio Manzon

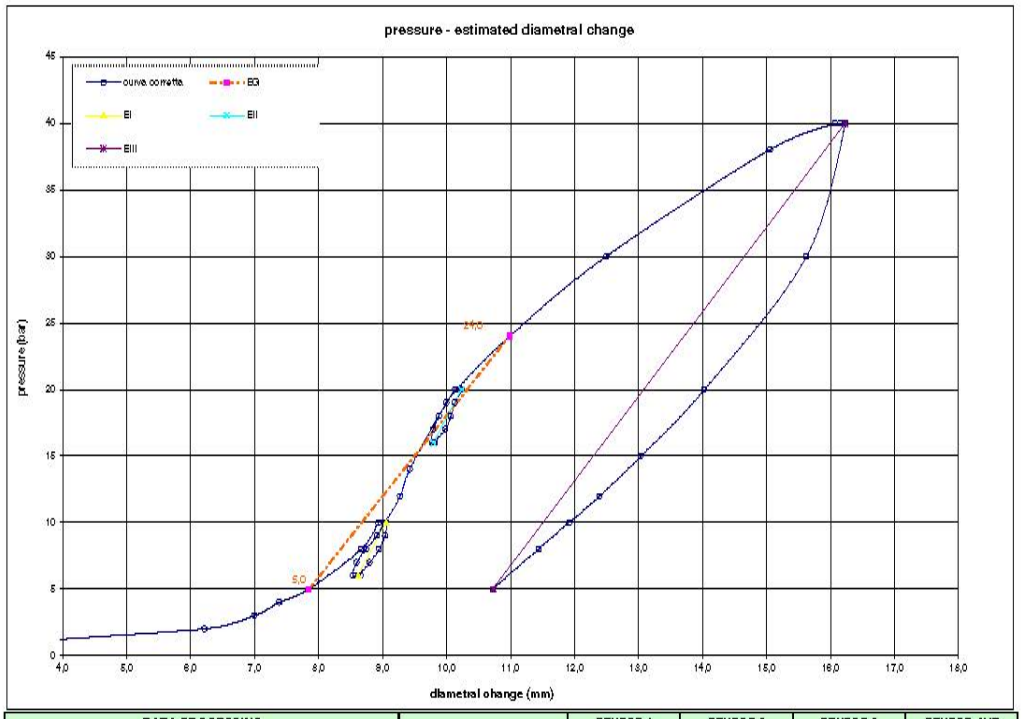
GeoAnalisi srl - laboratorio terre - via livio tempesta 41 - 00151 Roma tel 06 83086093

GEOTEC SPA
SOIL INVESTIGATIONS & LAND SURVEYING

DILATOMETRIC ROCK TEST DRT — mod DVT rev. 1

borehole	L3-S58	probe depth m	16,5	code	1DRT
Client:	COCIV S.P.A.	job	1326	v. accept.	1326SIT
Project	LINEA A/C- A/V - TERZO VALICO DEI GIOVI LOTTO 3			report	1326SIT 0 DRT
	coordinates	EAST			
site	NOVI LIGURE - Cascine Barbellotta GN41	NORTH		date	25.01.14 pag 2/3

DILATOMETER TEST WITH VOLUME CHANGE MEASUREMENTS - ISRM 1987



DATA PROCESSING						SENSOR 1	SENSOR 2	SENSOR 3	SENSOR AVE
			ELASTICITY MODULUS Ei						
Legend:	DATA		loop	Pmax	Pmin	E1 (Mpa)	E2 (Mpa)	E3 (Mpa)	Eav (Mpa)
H = test depth	symbol	datum	1	10,00	6,00				110
W = water table depth	ynsoil	2,5	2	20,00	16,00				110
ν = Poisson ratio	W (ml)	16,5	3	40,00	5,00				75
vo = cell initial volume	ν	0,25	4						
do =cell initial diameter	vo (cmc)	3448	5						
Φ = borehole wall diameter	do (mm)	93,71	DEFORMATION MODULUS Ti						
Po = start pressure	σv (kPa)	413	loop	Pmax	Pmin	T1 (Mpa)	T2 (Mpa)	T3 (Mpa)	Tm (Mpa)
Pmax = max loop pressure (MPa)			1	10,00	5,00				48
Pmin = min loop pressure (MPa)			2	20,00	10,00				102
d max displacement at P max			3	40,00	20,00				38
d min displacement at P min			4						
σv vertical total stress estimated			5						
εc = dR / Ro			GLOBAL DEFORMATION MODULUS EG						
ELASTICITY MODULUS Ei	ELASTICITY MODULUS Ey estimated			Pmax	Pmin	EG1 (Mpa)	EG2 (Mpa)	EG3 (Mpa)	EGm (Mpa)
Ei = (1+ ν) Φ Pax - Pmin	Ey= (EII+EIII)/2			24,00	5,00				71
dmax - dmin	Ey= EIII		DIAMETER			F	F	F	F
			beginning diameter (mm)						101,550
DEFORMATION MODULUS Ti			final diameter (mm)						109,941
Ti = (1+ ν) Φ Pi - Pi-1			range mm						8,391
Xi - Xi-1			DM loop minimun displacement			DILATOMETRIC AND GEOTECHNICAL ESTIMATED PARAMETERS			
	Pbar	C1	C2	C3	Cm	Po initial pressure (KPa)	460	EG (Mpa)	71
GLOBAL DEFORMATION MODULUS EG	bar	0	120	240	0	Pf creep pressure (KPa)	2231	E max (MPa)	75
EG = (1+ ν) Φ Pmax - Po	10,0	10,997	10,997	10,997	9,060	PL limit pressure (KPa) Cassan	3504	E/PL	23,12
dmax - do	20,0	11,342	11,342	11,342	10,234	PL' net limit pres (KPa) >	3091	EG/Ey	0,95
note: materiale a comportamento terroso/sublitoide	40,0	11,692	11,692	11,692	16,234	Ko lateral coeff at rest (KPa)	1,00	ou coesion (KPa) johnson	375
						Pho lateral pressure (KPa)	413	φ friction angle (°) >	

data measuring:
dott. geol. Alessandra Pancari

1326TAV GE-MI TERZO VALICO L3-S58 1DRT mt 16,5 75 MPA 375 kpA GEODV01

data processing
dott. geol. Valerio Manzon

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

GEOTEC SPA
SOIL INVESTIGATIONS & LAND SURVEYING

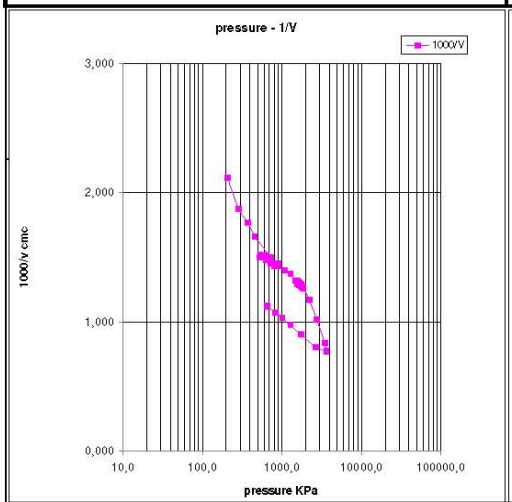
DILATOMETRIC ROCK TEST DRT — mod DVT rev. 1

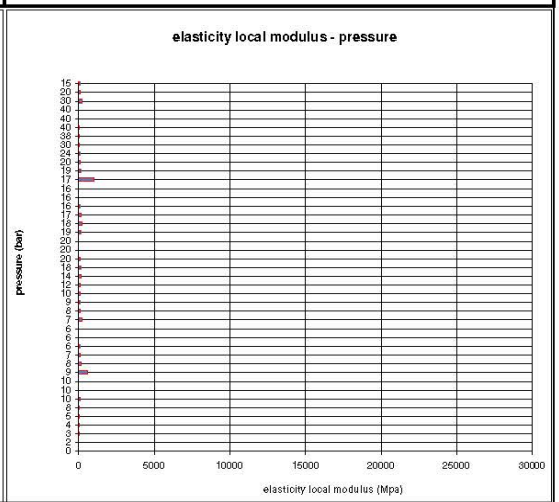
borehole	L3-S58	probe depth m	16,5	code	1DRT
Client:	COCIV S.P.A.	job	1326	v. accept.	1326SIT
Project	LINEA A/C- A/V - TERZO VALICO DEI GIOVI LOTTO 3			report	1326SIT 0 DRT
		coordinates		EAST	
site	NOVI LIGURE - Cascine Barbellotta GN41			NORTH	date 25.01.14 pag 3/3

DILATOMETER TEST WITH VOLUME CHANGE MEASUREMENTS - ISRM 1987

PLACE

BOX





data measuring:
dott. geol. Alessandra Pancari

1326TAV GE-MI TERZO VALICO L3-S58 1DRT mt 16,5 75 MPA 375 kpA GEODV01

data processing
dott. geol. Valerio Manzon

COMMITTENTE:

RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

ALTA SORVEGLIANZA:

ITALFERR
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

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 LOTTI 2-3-4-5

Sondaggio L5-S8

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI	
Consorzio **Cociv** Ing. A. Pelliccia		

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
IG51	00	E	CV	SG	GE0001	129	A

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
	Emissione					COCIV		

	n. Elab.:	File: IG51....

CUP: F81H92000000008

Committente: COCIV | Località: Murta (GE) | Perforazione: L5-S08

Coordinate X= | Y= | Quota inizio =

Data inizio: 17/10/2014 | Data ultimazione: 03/11/2014 | Tipo di attrezzatura: Beretta T57

Operatore: P.Marrazzo | Responsabile: Dott. Geol. F.Picchio

LEGENDA: 1,2,3 ... camp. indisturbati; A,B,C ... camp. rimaneggiati | s = Shelby; m = Mazier; p = percussione | d = Denison; o = Osterberg | DM: corona diamantata; W: corona Widia

RCT
SEDE:
Viale Primo Maggio 6b
20068 Peschiera Borromeo (MI)
tel. 02 9542001- fax 02 95350316

RILIEVO H2O DURANTE LA PERFORAZIONE

PROF. FORO	PROF. RIVEST.	SERA GG	SERA H	MATTINA GG	MATTINA H

Decreto Ministeriale n. 5034
D.P.R. n. 380/2001 Art. 59

Certificato n. 13-162-AB

revisione	data emiss.	redatto	approvato
00	13/11/14	Dott. F.Picchio	Dott. D.Attala

Attrezzo di perforazione	Tipo di corona	Rivestimento	Campioni	Profondita'	Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Manovra dit.carotaggio	Carotaggio (20 40 60 80)	R.Q.D. (20 40 60 80)	Natura superfici	Inclinazione	Tipo discontinuità	Scabrezza superfici JRC	Riempimento	Grado di alterazione	Grado di fratturazione	Prof. SPT	N° colpi SPT	Quota prove	Strumentazione installata	Filtri	Tipo filtri	Quota filtri	Note
TRICONO Ø 130	W	WIRE LINE PQ		2.50			riporto : scaglie e ciottoli in matrice sabbioso limosa marrone																		
							argilloscisti grigio scuri																		
WIRE LINE HQ	DM	WIRE LINE HQ		105.00	105			105.00																	perforazione a distruzione di nucleo : stratigrafia sommaria desunta da esame "cuttings"
					106		argilloscisti grigio scuri poco fratturati loc. deb. alterati . Pres. diffuse vene di calcite	105.40																	
					107			106.20																	
				108.00	108																				

Perforaz.: L5-S08	Pag. 2		Tot. 7	RCT SEDE : Viale Primo Maggio 6b 20068 Peschiera Borromeo (MI) tel. 02 9542001- fax 02 95350316

Decreto Ministeriale n. 5034
D.P.R. n. 380/2001 Art. 59

Certificato n. 13-162-AB
pag. 2 di 7

revisione	data emiss.	redatto	approvato
00	13/11/14	Dott. F.Picchio	Dott. D.Attala

Attrezzo di perforazione	Tipo di corona	Rivestimento	Campioni	Profondita'	Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Manovra dicarotaggio	Carotaggio	R.Q.D.	Natura superfici	Inclinazione	Tipo discontinuità	Scabrezza superfici JRC	Riempimento	Grado di alterazione	Grado di fratturazione	Prof. SPT	N° colpi SPT	Quota prove	Strumentazione installata	Filtri	Tipo filtri	Quota filtri	Note
WIRE LINE HQ	DM	WIRE LINE HQ		108.00 110.00 127.90	109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130		argilloscisti grigio scuri fratturati loc. alterati e degradati in limo argilloso ingl. scaglie . Loc. pres. vene di calcite argilloscisti grigio scuri poco fratturati loc. compatti . Pres. diffuse vene di calcite e laminazioni argilloscisti brecciati poco fratturati loc. alterati . Pres. diffuse vene di calcite	108.80 111.80 114.00 115.20 118.30 121.40 124.30 126.30 127.90	20 40 60 80	20 40 60 80														

Perforaz.: L5-S08	Pag. 3		Tot. 7	RCT SEDE: Viale Primo Maggio 6b 20068 Peschiera Borromeo (MI) tel. 02 9542001- fax 02 95350316

Decreto Ministeriale n. 5034
D.P.R. n. 380/2001 Art. 59

Certificato n. 13-162-AB
pag. 3 di 7

revisione	data emiss.	redatto	approvato
00	13/11/14	Dott. F.Picchio	Dott. D.Attala

Attrezzo di perforazione	Tipo di corona	Rivestimento	Campioni	Profondita'	Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Manovra dicarotaggio	Carotaggio	R.Q.D.	Natura superfici	Inclinazione	Tipo discontinuità	Scabrezza superfici JRC	Riempimento	Grado di alterazione	Grado di fratturazione	Prof. SPT	N° colpi SPT	Quota prove	Strumentazione installata	Filtri	Tipo filtri	Quota filtri	Note
WIRE LINE HQ	DM	WIRE LINE HQ	150.00 A 150.35	133.90 135.60 141.10 145.50	131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152		argilloscisti brecciati poco fratturati loc. alterati . Pres. diffuse vene di calcite argilloscisti grigio scuri fratturati alterati e degradati in limo argilloso argilloscisti grigi poco fratturati loc. alterati, brecciati argilloscisti grigio scuri brecciati loc. fratturati con livelli alterati e degradati in limo argilloso ingl. scaglie argilloscisti grigio scuri poco fratturati con diffuse laminazioni e intercalazioni di calcite/quarzo	131.00 134.00 136.00 138.80 141.30 143.40 145.10 148.00 151.00	20 40 60 80	20 40 60 80														

Perforaz.: L5-S08	Pag. 4		Tot. 7	RCT SEDE : Viale Primo Maggio 6b 20068 Peschiera Borromeo (MI) tel. 02 9542001- fax 02 95350316

Decreto MInisteriale n. 5034
D.P.R. n. 380/2001 Art. 59

Certificato n. 13-162-AB
pag. 4 di 7

revisione	data emiss.	redatto	approvato
00	13/11/14	Dott. F.Picchio	Dott. D.Attala

Attrezzo di perforazione	Tipo di corona	Rivestimento	Campioni	Profondita'	Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Manovra di carotaggio	Carotaggio	R.Q.D.	Natura superfici	Inclinazione	Tipo discontinuità	Scabrezza superfici JRC	Riempimento	Grado di alterazione	Grado di fratturazione	Prof. SPT	N° colpi SPT	Quota prove	Strumentazione Installata	Filtri	Tipo filtri	Quota filtri	Note
WIRE LINE HQ	DM	WIRE LINE HQ	160.00 B 160.30	153.40	153		argilloscisti grigio scuri poco fratturati con diffuse laminazioni e intercalazioni di calcite/quarzo	153.40	20 40 60 80	20 40 60 80										164.80					
					154																				
				155.70	155		breccia di argilloscisti grigio chiari poco fratturati con locali livelli alterati	155.50												Lugeon 1				
					156																				
					157			157.50																	
					158																				
					159																				
					160			160.40																	
					161																				
					162																				
					163			163.10																	
					164																				
					165		argilloscisti grigio scuri compatti con diffuse laminazioni ad inclinazione eterogenea e con abb. riempimenti in calcite e quarzo	165.10																	
					166																				
					167			166.70																	
					168																				
					169																				
					170			169.80													169.80				
					171																				
			172.00 C 172.35		172																				
					173			172.60																	
					174																				

Perforaz.: L5-S08	Pag. 5		Tot. 7	RCT SEDE: Viale Primo Maggio 6b 20068 Peschiera Borromeo (MI) tel. 02 9542001- fax 02 95350316

Decreto Ministeriale n. 5034
D.P.R. n. 380/2001 Art. 59

Certificato n. 13-162-AB
pag. 5 di 7

revisione	data emiss.	redatto	approvato
00	13/11/14	Dott. F.Picchio	Dott. D.Attala

Attrezzo di perforazione	Tipo di corona	Rivestimento	Campioni	Profondita'	Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Manovra di carotaggio	Carotaggio	R.Q.D.	Natura superfici	Inclinazione	Tipo discontinuità	Scabrezza superfici JRC	Riempimento	Grado di alterazione	Grado di fratturazione	Prof. SPT	N° colpi SPT	Quota prove	Strumentazione installata	Filtri	Tipo filtri	Quota filtri	Note
WIRE LINE HQ	DM	WIRE LINE HQ	181.00 D 181.35	177.40	175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196		argilloscisti grigio scuri compatti con diffuse laminazioni ad inclinazione eterogenea e con abb. riempimenti in calcite e quarzo	175.50 178.20 180.00 183.00 185.80 188.30 191.40 194.50	20 40 60 80	20 40 60 80										179.00 Lugeon 2 183.00 192.60 Lugeon 3				
			192.20 m 192.60	195.30			argilloscisti grigio scuri da poco fratturati a compatti deb. alterati																		

Perforaz.: L5-S08	Pag. 6		Tot. 7	RCT

SEDE :
Viale Primo Maggio 6b
20068 Peschiera Borromeo (MI)
tel. 02 9542001- fax 02 95350316

Decreto Ministeriale n. 5034
D.P.R. n. 380/2001 Art. 59

Certificato n. 13-162-AB
pag. 6 di 7

revisione	data emiss.	redatto	approvato
00	13/11/14	Dott. F.Picchio	Dott. D.Attala

Attrezzo di perforazione	Tipo di corona	Rivestimento	Campioni	Profondita'	Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Manovra di carotaggio	Carotaggio	R.Q.D.	Natura superfici	Inclinazione	Tipo discontinuità	Scabrezza superfici JRC	Riempimento	Grado di alterazione	Grado di fratturazione	Prof. SPT	N° colpi SPT	Quota prove	Strumentazione installata	Filtri	Tipo filtri	Quota filtri	Note
WIRE LINE HQ	DM	WIRE LINE HQ	201.50 F 201.90 211.00 G 211.30		197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218		argilloscisti grigio scuri da poco fratturati a compatti deb. alterati	197.60 200.50 202.50 205.60 208.50 211.00 214.00 217.00	20 40 60 80	20 40 60 80										Lugeon 3 197.60 200.00 Dilat. 1 200.60 Lugeon 4 205.60 210.00 Dilat. 2					

Perforaz.: L5-S08	Pag. 7		Tot. 7	RCT SEDE : Viale Primo Maggio 6b 20068 Peschiera Borromeo (MI) tel. 02 9542001- fax 02 95350316

Decreto MInisteriale n. 5034
D.P.R. n. 380/2001 Art. 59

Certificato n. 13-162-AB
pag. 7 di 7

revIsione	data emiss.	redatto	approvato
00	13/11/14	Dott. F.Picchio	Dott. D.Attala

Attrezzo di perforazione	Tipo di corona	Rivestimento	Campioni	Profondita'	Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Manovra dil carotaggio	Carotaggio	R.Q.D.	Natura superfici	Inclinazione	Tipo discontinuità	Scabrezza superfici JRC	Riempimento	Grado di alterazione	Grado di fratturazione	Prof. SPT	N° colpi SPT	Quota prove	Strumentazione installata	Filtri	Tipo filtri	Quota filtri	Note
WIRE LINE HQ	DM	WIRE LINE HQ	218.00 H 218.40	220.00	219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240		argilloscisti grigio scuri da poco fratturati a compatti deb. alterati	220.00	20 40 60 80	20 40 60 80															

COMMITTENTE: COCIV
CANTIERE: HURTA (GE)
SONDAGGIO: LS-S8
CASSETTA: 1
PROFONDITÀ: da 105 m a 110 m

COMMITTENTE: COCIV
CANTIERE: HURTA (GE)
SONDAGGIO: LS-S8
CASSETTA: 2
PROFONDITÀ: da 110 m a 115 m

COMMITTENTE: COCIV
CANTIERE: MURTA (GE)
SONDAGGIO: LS-S8
CASSETTA: 3
PROFONDITÀ: da 115 m a 120 m

COMMITTENTE: COCIV
CANTIERE: MURTA (GE)
SONDAGGIO: LS-S8
CASSETTA: 4
PROFONDITÀ: da 120 m a 125 m

CASSA 3
COMMITTENTE: COCIV
CANTIERE: MURTA (GE)
SONDAGGIO: LS-S8
CASSETTA: 5
PROFONDITÀ: da 125 m a 130 m

COMMITTENTE: COCIV
CANTIERE: MURTA (GE)
SONDAGGIO: LS-S8
CASSETTA: 6
PROFONDITÀ: da 130 m a 135 m

COMMITTENTE: COCIV
CANTIERE: HURTA (GE)
SONDAGGIO: L5-S08
CASSETTA: 7
PROFONDITÀ: da 135 m a 140 m

COMMITTENTE: COCIV
CANTIERE: HURTA (GE)
SONDAGGIO: L5-S08
CASSETTA: 8
PROFONDITÀ: da 140 m a 145 m

COMMITTENTE: COCIV
CANTIERE: MURTA (GE)
SONDAGGIO: LS-S08
CASSETTA: 9
PROFONDITÀ: da 145 m a 150 m

COMMITTENTE: COCIV
CANTIERE: MURTA (GE)
SONDAGGIO: LS-S08
CASSETTA: 10
PROFONDITÀ: da 150 m a 155 m

COMMITTENTE: COCIV
CANTIERE: MURTA (GE)
SONDAGGIO: LS-S08
CASSETTA: 11
PROFONDITÀ: da 155 m a 160 m

COMMITTENTE: COCIV
CANTIERE: MURTA (GE)
SONDAGGIO: LS-S08
CASSETTA: 12
PROFONDITÀ: da 160 m a 155 m

COMMITTENTE: COCIV
CANTIERE: KURTA (GE)
SONDAGGIO: L5-S08
CASSETTA: 13
PROFONDITÀ: da 165 m a 170 m

COMMITTENTE: COCIV
CANTIERE: KURTA (GE)
SONDAGGIO: L5-S08
CASSETTA: 14
PROFONDITÀ: da 170 m a 175 m

COMMITTENTE: COCIV
CANTIERE: KURTA (GE)
SONDAGGIO: L5-SOB
CASSETTA: 15
PROFONDITÀ: da 175 m a 180 m

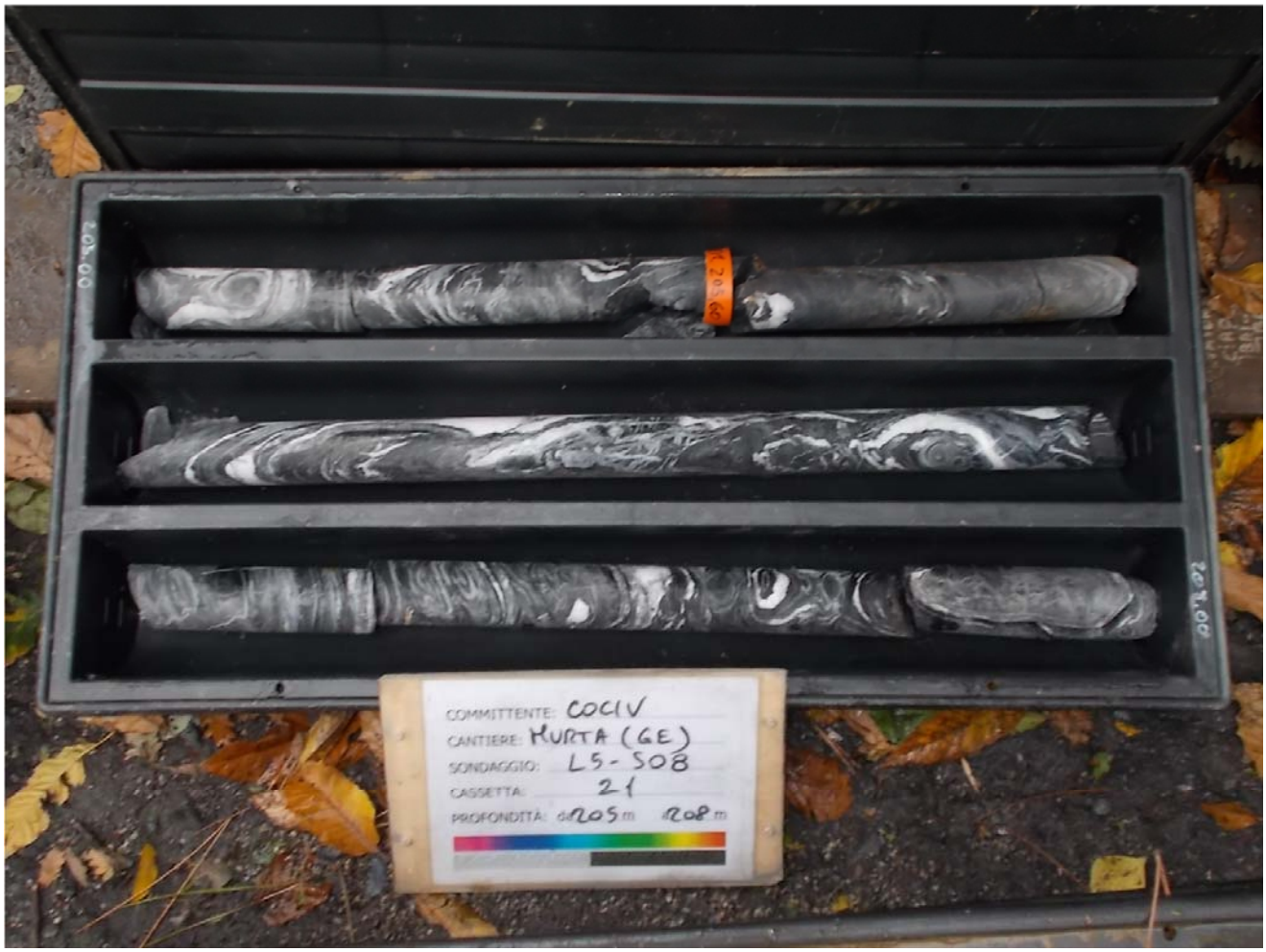
COMMITTENTE: COCIV
CANTIERE: KURTA (GE)
SONDAGGIO: L5-SOB
CASSETTA: 16
PROFONDITÀ: da 180 m a 185 m

COMMITTENTE: COCIV
CANTIERE: MURTA (GE)
SONDAGGIO: LS-SOB
CASSETTA: 17
PROFONDITÀ: da 185 m a 190 m

COMMITTENTE: COCIV
CANTIERE: MURTA (GE)
SONDAGGIO: LS-SOB
CASSETTA: 18
PROFONDITÀ: da 190 m a 195 m

COMMITTENTE: COCIV
CANTIERE: KURTA (GE)
SONDAGGIO: L5-SOB
CASSETTA: 19
PROFONDITÀ: da 195 m a 200 m

COMMITTENTE: COCIV
CANTIERE: KURTA (GE)
SONDAGGIO: L5-SOB
CASSETTA: 20
PROFONDITÀ: da 200 m 205 m


COMMITTENTE: COCIV
CANTIERE: KURTA (GE)
SONDAGGIO: LS-S08
CASSETTA: 21
PROFONDITÀ: da 205 m a 208 m

COMMITTENTE: COCIV
CANTIERE: KURTA (GE)
SONDAGGIO: LS-S08
CASSETTA: 22
PROFONDITÀ: da 208 m a 211 m

COMMITTENTE: COCIV
CANTIERE: KURTA (GE)
SONDAGGIO: L5-S08
CASSETTA: 23
PROFONDITÀ: da 211 m a 214 m

COMMITTENTE: COCIV
CANTIERE: KURTA (GE)
SONDAGGIO: L5-S08
CASSETTA: 24
PROFONDITÀ: da 214 m a 217 m

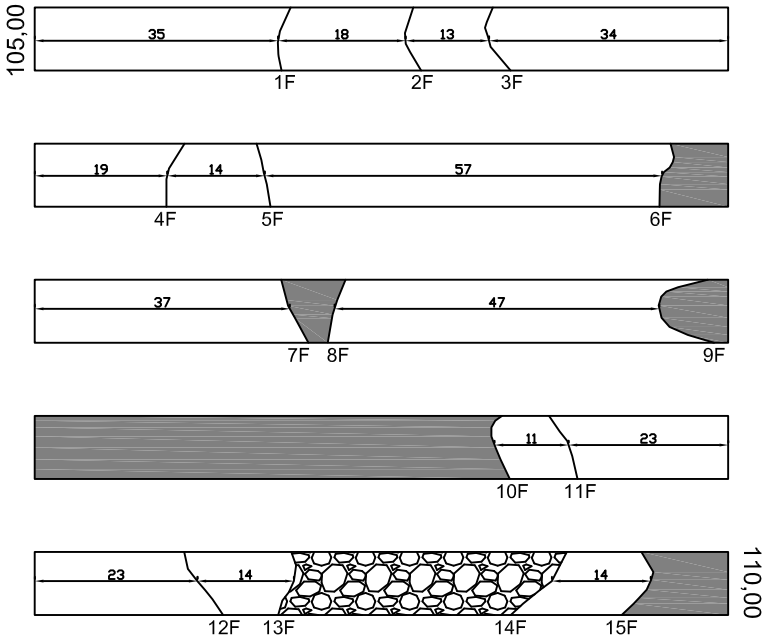
217.00
220.00
COMMITTENTE: COCIV
CANTIERE: HURTA (GE)
SONDAGGIO: L5-S08
CASSETTA: 25
PROFONDITÀ: da 217 m a 220 m

RILIEVO DISCONTINUITA'

Committente:	**COCIV**	Sondaggio:	**L5-S08**
Cantiere:	**Murta (GE)**	Cassa:	**1**

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

LOG STRATIGRAFICO



LEGENDA

M - giunto meccanico

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità

F - giunto lungo discontinuità tettonica

Livello molto fratturato

Livelli intensamente alterati

Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° giunti	Spaziatura (m)
DA	A	L<5 cm	5<L<10 cm	L> 10 cm		
105,00	106,00			100	3	0,33
106,00	107,00	9		91	2	0,46
107,00	108,00	16		84	3	0,28
108,00	109,00	66		34	2	0,17
109,00	110,00	49		51	4	0,13

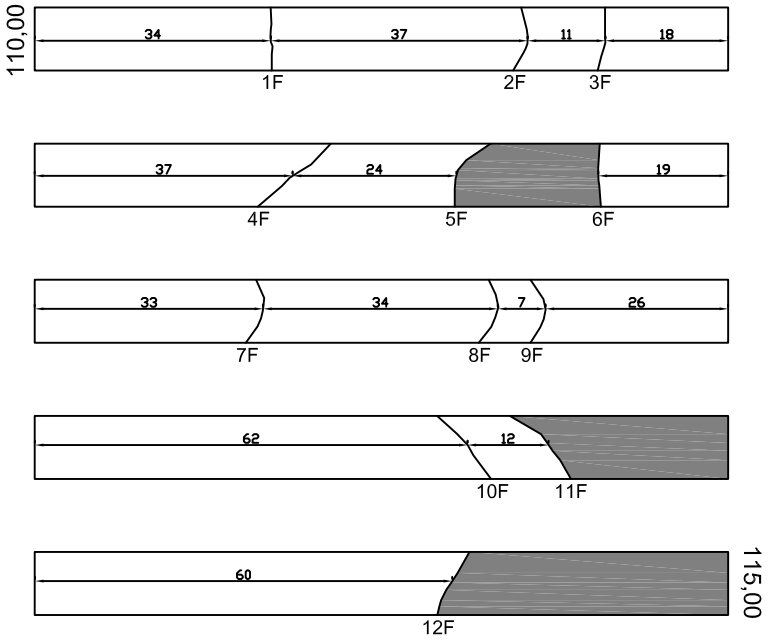
DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: L5-S08 CASSA 1							Pag. 2/2
Discontinuità	**Tipo**	**Profondità**	**Scabrezza (JRC)**	**Alterazione**	**Inclinazione (°)**	**Apertura**	**Riempimento**
1	F	105,35	8 - 10	2	24	Aperta	-
2	F	105,53	8 - 10	2	31	Aperta	-
3	F	105,66	8 - 10	2	40	Aperta	-
4	F	106,19	10 - 12	2	32	Aperta	-
5	F	106,33	10 - 12	2	16	Aperta	-
6	F	106,90	10 - 12	2	29	Aperta	-
7	F	107,37	8 - 10	2	29	Aperta	-
8	F	107,43	12 - 14	2	22	Aperta	-
9	F	107,90	8 - 10	3	66	Aperta	-
10	F	108,66	10 - 12	3	22	Aperta	-
11	F	108,77	10 - 12	2	18	Aperta	-
12	F	109,23	10 - 12	2	39	Aperta	-
13	F	109,37	12 - 14	4	24	Aperta	Li - Ag
14	F	109,74	12 - 14	4	51	Aperta	Li - Ag
15	F	109,88	12 - 14	4	43	Aperta	-

RILIEVO DISCONTINUITA'

Committente:	**COCIV**	Sondaggio:	**L5-S08**
Cantiere:	**Murta (GE)**	Cassa:	**2**

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA **PAG. 1 /2**

LOG STRATIGRAFICO



LEGENDA

M - giunto meccanico

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità

F - giunto lungo discontinuità tettonica

Livello molto fratturato

Livelli intensamente alterati

Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° giunti	Spaziatura (m)
DA	A	L<5 cm	5<L<10 cm	L> 10 cm		
110,00	111,00			100	3	0,33
111,00	112,00	20		80	3	0,27
112,00	113,00		7	93	3	0,33
113,00	114,00	26		74	2	0,37
114,00	115,00	40		60	1	0,60

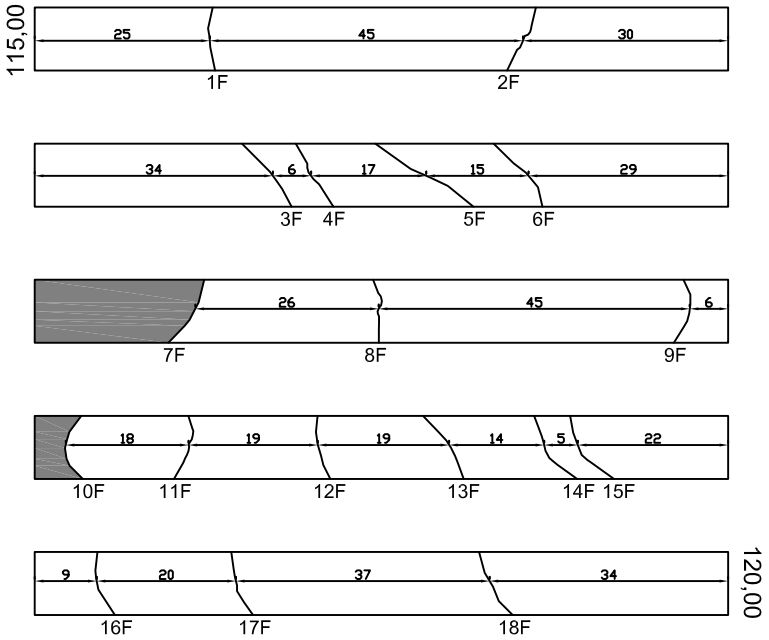
DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: L5-S08 CASSA 2							Pag. 2/2
Discontinuità	**Tipo**	**Profondità**	**Scabrezza (JRC)**	**Alterazione**	**Inclinazione (°)**	**Apertura**	**Riempimento**
1	F	110,34	10 - 12	2	Suborizzontale	Aperta	-
2	F	110,71	10 - 12	2	14	Aperta	-
3	F	110,82	10 - 12	2	14	Aperta	-
4	F	111,37	12 - 14	4	50	Aperta	Li - Ag
5	F	111,61	10 - 12	3	56	Aperta	-
6	F	111,81	10 - 12	3	Suborizzontale	Aperta	-
7	F	112,33	10 - 12	4	24	Aperta	Li - Ag
8	F	112,67	10 - 12	2	23	Aperta	-
9	F	112,74	10 - 12	2	32	Aperta	-
10	F	113,62	10 - 12	2	37	Aperta	-
11	F	113,74	10 - 12	3	40	Aperta	-
12	F	114,60	10 - 12	3	30	Aperta	-

RILIEVO DISCONTINUITA'

Committente:	**COCIV**	Sondaggio:	**L5-S08**
Cantiere:	**Murta (GE)**	Cassa:	**3**

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA **PAG. 1 /2**

LOG STRATIGRAFICO



LEGENDA

M - giunto meccanico

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità

F - giunto lungo discontinuità tettonica

Livello molto fratturato

Livelli intensamente alterati

Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° giunti	Spaziatura (m)
DA	A	L<5 cm	5<L<10 cm	L> 10 cm		
115,00	116,00			100	2	0,50
116,00	117,00		6	94	4	0,25
117,00	118,00	23	6	71	2	0,39
118,00	119,00	4	5	91	6	0,16
119,00	120,00		9	91	3	0,33

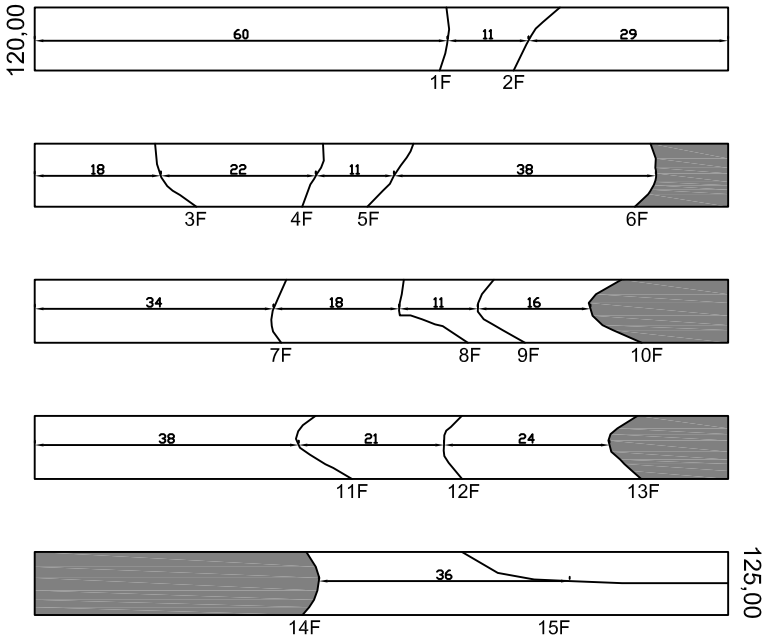
DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: L5-S08 CASSA 3							Pag. 2/2
Discontinuità	**Tipo**	**Profondità**	**Scabrezza (JRC)**	**Alterazione**	**Inclinazione (°)**	**Apertura**	**Riempimento**
1	F	115,25	10 - 12	2	12	Aperta	-
2	F	115,70	12 - 14	2	26	Aperta	-
3	F	116,34	10 - 12	2	45	Aperta	-
4	F	116,40	10 - 12	2	33	Aperta	-
5	F	116,57	8 - 10	2	51	Aperta	-
6	F	116,72	8 - 10	2	46	Aperta	-
7	F	117,23	10 - 12	2	39	Aperta	-
8	F	117,49	8 - 10	2	21	Aperta	-
9	F	117,94	8 - 10	2	31	Aperta	-
10	F	118,04	8 - 10	2	24	Aperta	-
11	F	118,22	8 - 10	2	22	Aperta	-
12	F	118,41	8 - 10	2	27	Aperta	-
13	F	118,60	8 - 10	2	32	Aperta	-
14	F	118,74	8 - 10	2	21	Aperta	-
15	F	118,79	8 - 10	2	20	Aperta	-
16	F	119,10	8 - 10	2	11	Aperta	-
17	F	119,30	8 - 10	2	7	Aperta	-
18	F	119,67	8 - 10	2	15	Aperta	-

RILIEVO DISCONTINUITA'

Committente:	**COCIV**	Sondaggio:	**L5-S08**
Cantiere:	**Murta (GE)**	Cassa:	**4**

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA **PAG. 1 /2**

LOG STRATIGRAFICO



LEGENDA

M - giunto meccanico

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità

F - giunto lungo discontinuità tettonica

Livello molto fratturato

Livelli intensamente alterati

Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° giunti	Spaziatura (m)
DA	A	L<5 cm	5<L<10 cm	L> 10 cm		
120,00	121,00			100	2	0,50
121,00	122,00	10		90	4	0,23
122,00	123,00	19		81	4	0,20
123,00	124,00	17		883	3	2,94
124,00	125,00	43		57	2	0,29

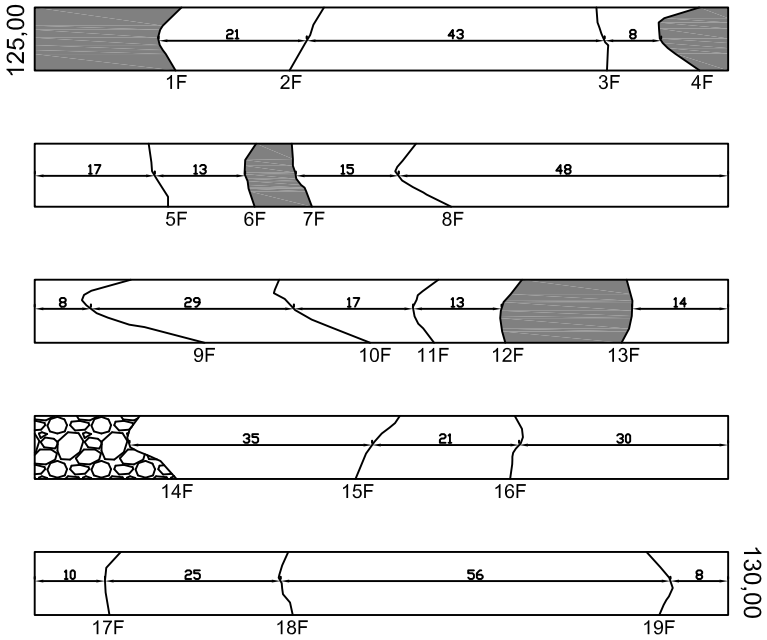
DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: L5-S08 CASSA 4							Pag. 2/2
Discontinuità	**Tipo**	**Profondità**	**Scabrezza (JRC)**	**Alterazione**	**Inclinazione (°)**	**Apertura**	**Riempimento**
1	F	120,60	6 - 8	2	10	Aperta	-
2	F	120,71	6 - 8	2	26	Aperta	-
3	F	121,18	8 - 10	2	34	Aperta	-
4	F	121,40	8 - 10	2	33	Aperta	-
5	F	121,51	8 - 10	2	44	Aperta	-
6	F	121,89	10 - 12	3	34	Aperta	-
7	F	122,34	8 - 10	2	24	Aperta	-
8	F	122,52	12 - 14	2	57	Aperta	-
9	F	122,63	10 - 12	2	60	Aperta	-
10	F	122,79	10 - 12	3	64	Aperta	-
11	F	123,38	8 - 10	2	58	Aperta	-
12	F	123,59	10 - 12	2	32	Aperta	-
13	F	123,83	10 - 12	3	43	Aperta	-
14	F	124,41	12 - 14	3	32	Aperta	-
15	F	124,77	10 - 12	2	80	Aperta	-

RILIEVO DISCONTINUITA'

Committente:	**COCIV**	Sondaggio:	**L5-S08**
Cantiere:	**Murta (GE)**	Cassa:	**5**

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA **PAG. 1 /2**

LOG STRATIGRAFICO



LEGENDA

M - giunto meccanico

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità

F - giunto lungo discontinuità tettonica

Livello molto fratturato

Livelli intensamente alterati

Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° giunti	Spaziatura (m)
DA	A	L<5 cm	5<L<10 cm	L> 10 cm		
125,00	126,00	28	8	64	4	0,18
126,00	127,00	7		93	4	0,23
127,00	128,00	19	8	73	5	0,16
128,00	129,00	13		87	3	0,29
129,00	130,00		18	82	3	0,33

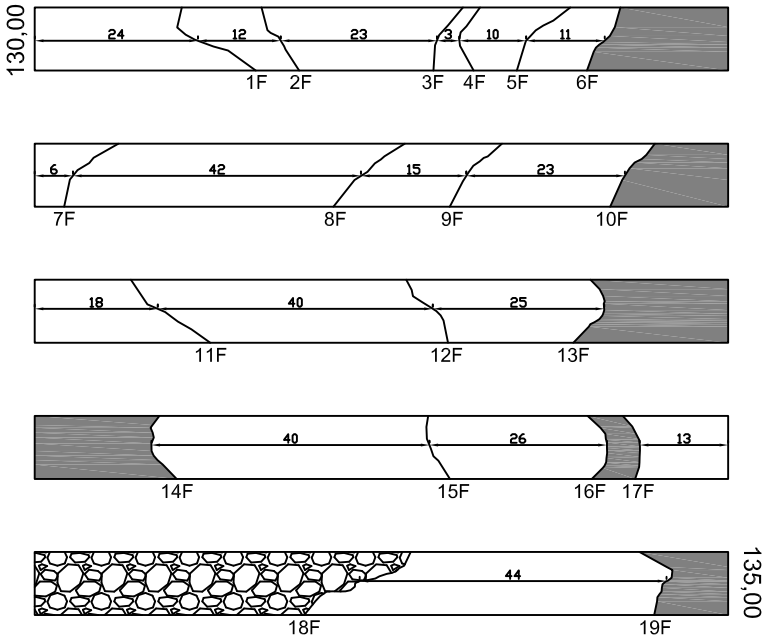
DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: L5-S08 CASSA 5							Pag. 2/2
Discontinuità	**Tipo**	**Profondità**	**Scabrezza (JRC)**	**Alterazione**	**Inclinazione (°)**	**Apertura**	**Riempimento**
1	F	125,17	10 - 12	2	46	Aperta	-
2	F	125,38	8 - 10	2	30	Aperta	-
3	F	125,81	10 - 12	2	5	Aperta	-
4	F	125,89	8 - 10	2	55	Aperta	-
5	F	126,17	10 - 12	2	33	Aperta	-
6	F	126,30	12 - 14	2	18	Aperta	-
7	F	126,37	10 - 12	2	21	Aperta	-
8	F	126,52	10 - 12	2	65	Aperta	-
9	F	127,08	10 - 12	2	75	Aperta	-
10	F	127,37	8 - 10	2	68	Aperta	-
11	F	127,54	8 - 10	2	37	Aperta	-
12	F	127,67	10 - 12	2	38	Aperta	-
13	F	127,86	10 - 12	2	28	Aperta	-
14	F	128,13	12 - 14	4	62	Aperta	Li - Ag
15	F	128,50	8 - 10	2	41	Aperta	-
16	F	128,71	12 - 14	2	29	Aperta	-
17	F	129,11	12 - 14	3	10	Aperta	Li - Ag
18	F	129,36	12 - 14	2	25	Aperta	-
19	F	129,92	8 - 10	2	43	Aperta	-

RILIEVO DISCONTINUITA'

Committente:	**COCIV**	Sondaggio:	**L5-S08**
Cantiere:	**Murta (GE)**	Cassa:	**6**

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA **PAG. 1 /2**

LOG STRATIGRAFICO



LEGENDA

M - giunto meccanico

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità

F - giunto lungo discontinuità tettonica

Livello molto fratturato

Livelli intensamente alterati

Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° giunti	Spaziatura (m)
DA	A	L<5 cm	5<L<10 cm	L> 10 cm		
130,00	131,00	20	10	70	6	0,13
131,00	132,00	15	6	79	4	0,21
132,00	133,00	17		83	3	0,28
133,00	134,00	21		79	4	0,20
134,00	135,00	56		44	2	0,22

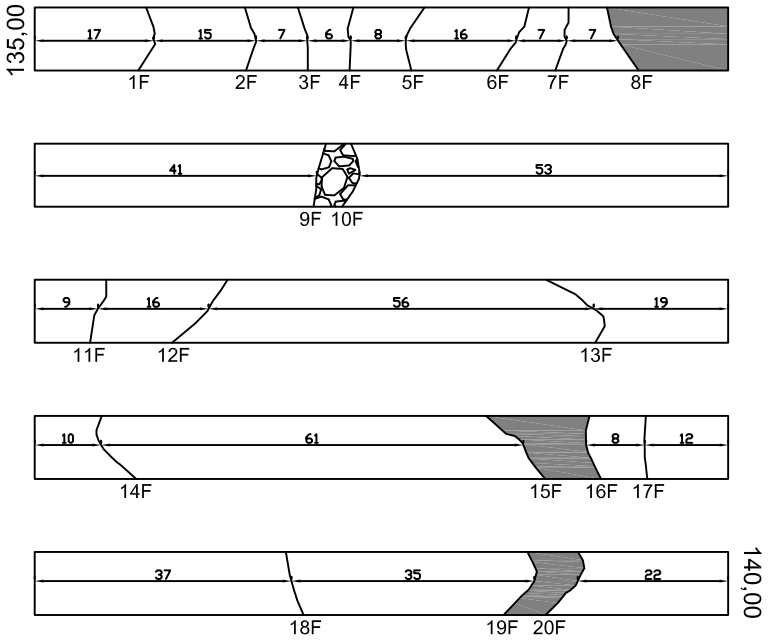
DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: L5-S08 CASSA 6							Pag. 2/2
Discontinuità	**Tipo**	**Profondità**	**Scabrezza (JRC)**	**Alterazione**	**Inclinazione (°)**	**Apertura**	**Riempimento**
1	F	130,24	12 - 14	2	74	Aperta	-
2	F	130,36	12 - 14	2	33	Aperta	-
3	F	130,59	8 - 10	2	22	Aperta	-
4	F	130,62	10 - 12	2	29	Aperta	-
5	F	130,72	10 - 12	2	43	Aperta	-
6	F	130,83	12 - 14	2	28	Aperta	-
7	F	131,06	8 - 10	2	60	Aperta	-
8	F	131,48	10 - 12	2	49	Aperta	-
9	F	131,63	10 - 12	2	57	Aperta	-
10	F	131,86	10 - 12	2	41	Aperta	-
11	F	132,18	12 - 14	2	55	Aperta	-
12	F	132,58	12 - 14	2	58	Aperta	-
13	F	132,83	12 - 14	2	44	Aperta	-
14	F	133,17	12 - 14	3	44	Aperta	-
15	F	133,57	10 - 12	2	32	Aperta	-
16	F	133,83	10 - 12	3	45	Aperta	-
17	F	133,87	10 - 12	3	27	Aperta	-
18	F	134,46	12 - 14	4	72	Aperta	Li - Ag
19	F	134,90	12 - 14	2	61	Aperta	-

RILIEVO DISCONTINUITA'

Committente:	**COCIV**	Sondaggio:	**L5-S08**
Cantiere:	**Murta (GE)**	Cassa:	**7**

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA **PAG. 1 /2**

LOG STRATIGRAFICO



LEGENDA

M - giunto meccanico

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità

F - giunto lungo discontinuità tettonica

Livello molto fratturato

Livelli intensamente alterati

Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° giunti	Spaziatura (m)
DA	A	L<5 cm	5<L<10 cm	L> 10 cm		
135,00	136,00	15	35	50	8	0,11
136,00	137,00	6		94	2	0,47
137,00	138,00		9	91	3	0,33
138,00	139,00	9	18	73	4	0,23
139,00	140,00	6		94	3	0,31

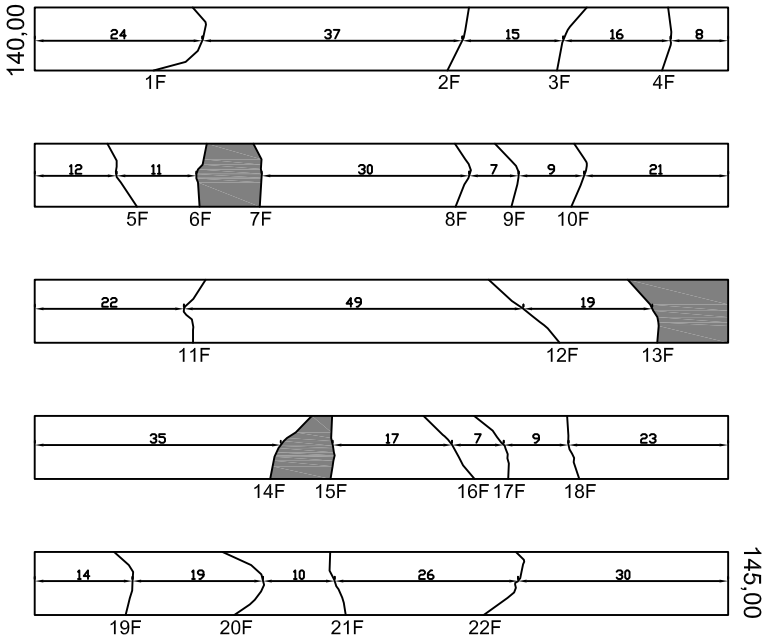
DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: L5-S08 CASSA 7							Pag. 2/2
Discontinuità	**Tipo**	**Profondità**	**Scabrezza (JRC)**	**Alterazione**	**Inclinazione (°)**	**Apertura**	**Riempimento**
1	F	135,17	12 - 14	3	33	Aperta	-
2	F	135,32	12 - 14	3	18	Aperta	-
3	F	135,39	12 - 14	3	18	Aperta	Li - Ag
4	F	135,45	12 - 14	3	15	Aperta	-
5	F	135,53	12 - 14	3	34	Aperta	-
6	F	135,69	12 - 14	3	32	Aperta	-
7	F	135,76	12 - 14	3	20	Aperta	-
8	F	135,83	12 - 14	3	35	Aperta	-
9	F	136,41	10 - 12	2	17	Aperta	-
10	F	136,47	10 - 12	2	23	Aperta	-
11	F	137,09	10 - 12	2	9	Aperta	-
12	F	137,25	10 - 12	2	45	Aperta	-
13	F	137,81	10 - 12	2	64	Aperta	-
14	F	138,10	10 - 12	2	45	Aperta	-
15	F	138,71	12 - 14	2	37	Aperta	-
16	F	138,80	10 - 12	2	24	Aperta	-
17	F	138,88	10 - 12	2	Suborizzontale	Aperta	-
18	F	139,37	8 - 10	2	16	Aperta	-
19	F	139,72	12 - 14	2	43	Aperta	-
20	F	139,78	12 - 14	2	39	Aperta	-

RILIEVO DISCONTINUITA'

Committente:	**COCIV**	Sondaggio:	**L5-S08**
Cantiere:	**Murta (GE)**	Cassa:	**8**

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA **PAG. 1 /2**

LOG STRATIGRAFICO



LEGENDA

M - giunto meccanico

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità

F - giunto lungo discontinuità tettonica

Livello molto fratturato

Livelli intensamente alterati

Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° giunti	Spaziatura (m)
DA	A	L<5 cm	5<L<10 cm	L> 10 cm		
140,00	141,00		8	92	4	0,25
141,00	142,00	6	16	75	6	0,15
142,00	143,00	11		89	3	0,30
143,00	144,00	7	16	77	5	0,19
144,00	145,00		10	90	4	0,25

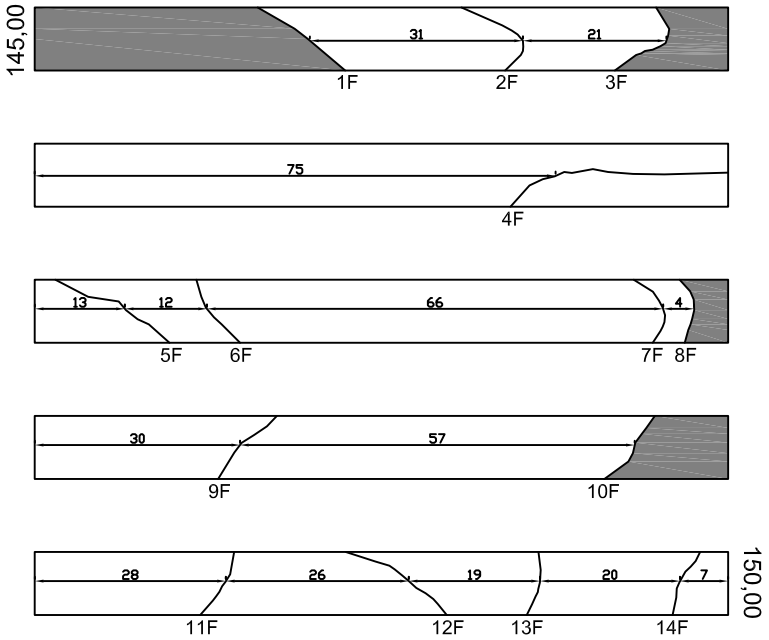
DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: L5-S08 CASSA 8							Pag. 2/2
Discontinuità	**Tipo**	**Profondità**	**Scabrezza (JRC)**	**Alterazione**	**Inclinazione (°)**	**Apertura**	**Riempimento**
1	F	140,24	8 - 10	2	75	Aperta	-
2	F	140,61	8 - 10	2	27	Aperta	-
3	F	140,76	8 - 10	2	22	Aperta	-
4	F	140,92	8 - 10	2	19	Aperta	-
5	F	141,12	12 - 14	2	34	Aperta	-
6	F	141,23	8 - 10	2	11	Aperta	-
7	F	141,29	8 - 10	2	Suborizzontale	Aperta	-
8	F	141,59	8 - 10	2	22	Aperta	-
9	F	141,66	8 - 10	2	10	Aperta	-
10	F	141,75	8 - 10	2	24	Aperta	-
11	F	142,18	12 - 14	2	33	Aperta	-
12	F	142,67	10 - 12	2	52	Aperta	-
13	F	142,86	10 - 12	3	42	Aperta	-
14	F	143,35	12 - 14	3	44	Aperta	-
15	F	143,45	12 - 14	3	9	Aperta	-
16	F	143,62	12 - 14	2	45	Aperta	-
17	F	143,69	12 - 14	2	35	Aperta	-
18	F	143,78	10 - 12	2	18	Aperta	-
19	F	144,15	10 - 12	2	32	Aperta	-
20	F	144,34	10 - 12	2	48	Aperta	-
21	F	144,44	8 - 10	2	38	Aperta	-
22	F	144,70	12 - 14	2	54	Aperta	-

RILIEVO DISCONTINUITA'

Committente:	**COCIV**	Sondaggio:	**L5-S08**
Cantiere:	**Murta (GE)**	Cassa:	**9**

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA **PAG. 1 /2**

LOG STRATIGRAFICO



LEGENDA

M - giunto meccanico

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità

F - giunto lungo discontinuità tettonica

Livello molto fratturato

Livelli intensamente alterati

Roccia

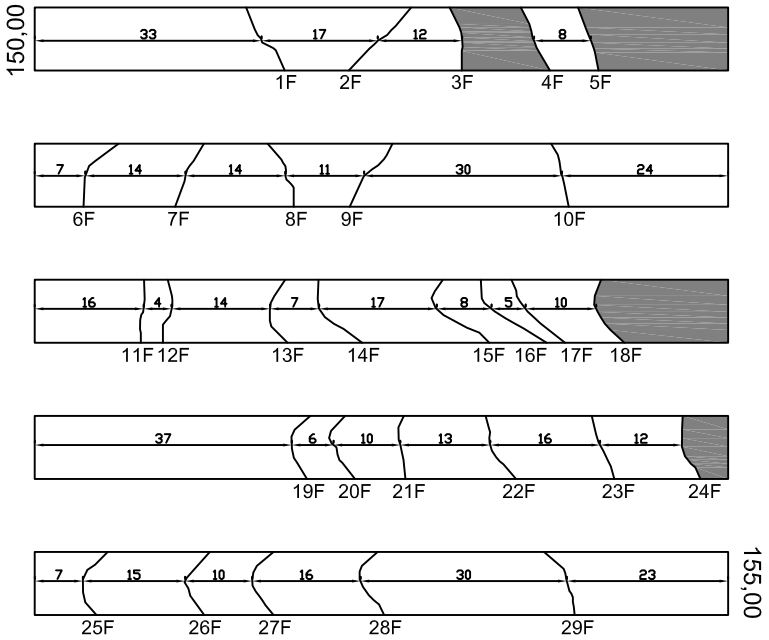
QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° giunti	Spaziatura (m)
DA	A	L<5 cm	5<L<10 cm	L> 10 cm		
145,00	146,00	48		52	3	0,17
146,00	147,00			100	1	1,00
147,00	148,00	9		91	3	0,30
148,00	149,00	13		87	2	0,44
149,00	150,00		7	93	4	0,25

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: L5-S08 CASSA 9							Pag. 2/2
Discontinuità	**Tipo**	**Profondità**	**Scabrezza (JRC)**	**Alterazione**	**Inclinazione (°)**	**Apertura**	**Riempimento**
1	F	145,39	12 - 14	3	52	Aperta	-
2	F	145,70	8 - 10	2	66	Aperta	-
3	F	145,91	8 - 10	2	54	Aperta	-
4	F	146,75	12 - 14	2	80	Aperta	-
5	F	147,13	10 - 12	2	62	Aperta	-
6	F	147,25	8 - 10	2	47	Aperta	-
7	F	147,91	8 - 10	2	35	Aperta	-
8	F	147,95	8 - 10	2	42	Aperta	-
9	F	148,30	10 - 12	2	31	Aperta	-
10	F	148,87	10 - 12	2	37	Aperta	-
11	F	149,29	8 - 10	2	37	Aperta	-
12	F	149,55	10 - 12	2	43	Aperta	-
13	F	149,74	8 - 10	2	9	Aperta	-
14	F	149,94	8 - 10	2	26	Aperta	-

RILIEVO DISCONTINUITA'

Committente:	**COCIV**	Sondaggio:	**L5-S08**
Cantiere:	**Murta (GE)**	Cassa:	**10**
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA			**PAG. 1 /2**

LOG STRATIGRAFICO



LEGENDA

M - giunto meccanico

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità

F - giunto lungo discontinuità tettonica

Livello molto fratturato

Livelli intensamente alterati

Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° giunti	Spaziatura (m)
DA	A	L<5 cm	5<L<10 cm	L> 10 cm		
150,00	151,00	30	8	62	5	0,14
151,00	152,00		7	93	5	0,20
152,00	153,00	23	12	65	8	0,10
153,00	154,00	6	16	78	6	0,16
154,00	155,00		17	83	5	0,20

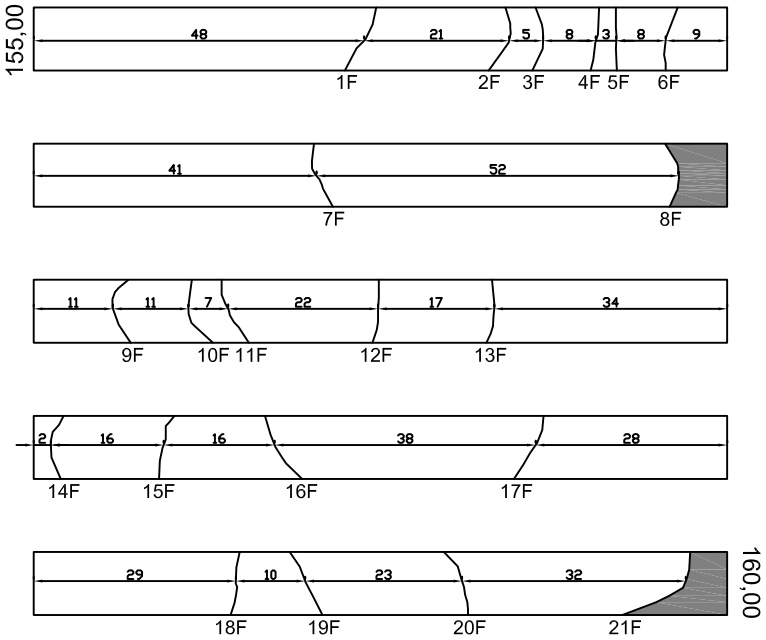
DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: L5-S08 CASSA 10							Pag. 2/2
Discontinuità	**Tipo**	**Profondità**	**Scabrezza (JRC)**	**Alterazione**	**Inclinazione (°)**	**Apertura**	**Riempimento**
1	F	150,33	10 - 12	2	21	Aperta	-
2	F	150,50	8 - 10	2	43	Aperta	-
3	F	150,62	12 - 14	2	26	Aperta	-
4	F	150,72	8 - 10	2	30	Aperta	-
5	F	150,80	8 - 10	2	11	Aperta	-
6	F	151,07	8 - 10	2	21	Aperta	-
7	F	151,21	10 - 12	2	31	Aperta	-
8	F	151,35	12 - 14	2	26	Aperta	-
9	F	151,46	12 - 14	3	34	Aperta	-
10	F	151,76	12 - 14	2	15	Aperta	-
11	F	152,16	8 - 10	2	11	Aperta	-
12	F	152,20	10 - 12	2	15	Aperta	-
13	F	152,34	12 - 14	2	45	Aperta	-
14	F	152,41	8 - 10	2	63	Aperta	-
15	F	152,58	8 - 10	2	61	Aperta	-
16	F	152,66	8 - 10	2	62	Aperta	-
17	F	152,71	8 - 10	2	52	Aperta	-
18	F	152,81	12 - 14	2	29	Aperta	-
19	F	153,37	10 - 12	2	34	Aperta	-
20	F	153,43	10 - 12	2	38	Aperta	-
21	F	153,53	10 - 12	2	13	Aperta	-
22	F	153,66	10 - 12	2	15	Aperta	-
23	F	153,82	10 - 12	2	13	Aperta	-
24	F	153,94	10 - 12	2	17	Aperta	-
25	F	154,07	10 - 12	2	42	Aperta	-
26	F	154,22	10 - 12	3	36	Aperta	-
27	F	154,32	10 - 12	3	38	Aperta	-
28	F	154,48	12 - 14	3	34	Aperta	-
29	F	154,78	12 - 14	2	16	Aperta	-

RILIEVO DISCONTINUITA'

Committente:	**COCIV**	Sondaggio:	**L5-S08**
Cantiere:	**Murta (GE)**	Cassa:	**11**

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA **PAG. 1 /2**

LOG STRATIGRAFICO



LEGENDA

M - giunto meccanico

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità

F - giunto lungo discontinuità tettonica

Livello molto fratturato

Livelli intensamente alterati

Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° giunti	Spaziatura (m)
DA	A	L<5 cm	5<L<10 cm	L> 10 cm		
155,00	156,00	3	28	69	6	0,16
156,00	157,00	7		93	2	0,47
157,00	158,00		7	93	5	0,20
158,00	159,00	2		98	4	0,25
159,00	160,00	5	10	85	4	0,24

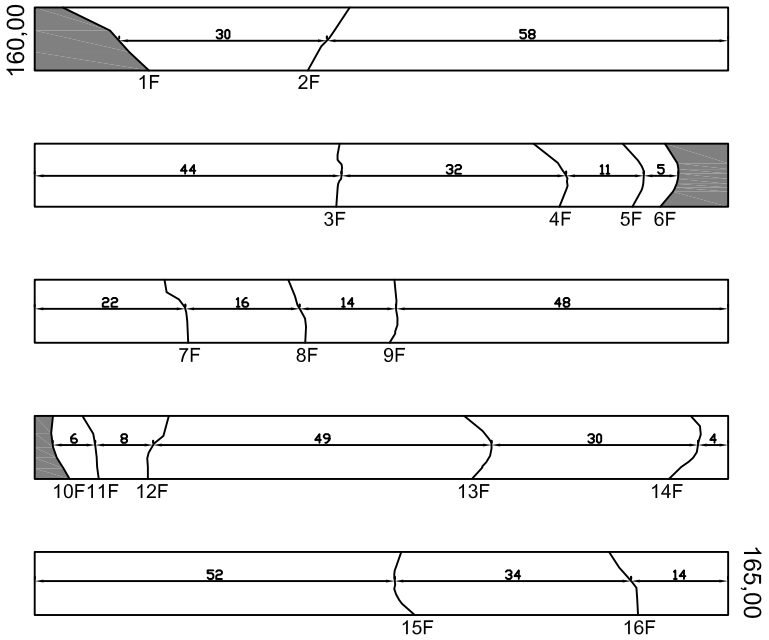
DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: L5-S08 CASSA 11							Pag. 2/2
Discontinuità	**Tipo**	**Profondità**	**Scabrezza (JRC)**	**Alterazione**	**Inclinazione (°)**	**Apertura**	**Riempimento**
1	F	155,48	8 - 10	2	28	Aperta	-
2	F	155,69	8 - 10	2	36	Aperta	-
3	F	155,74	8 - 10	2	26	Aperta	-
4	F	155,82	8 - 10	2	7	Aperta	-
5	F	155,85	8 - 10	2	Suborizzontale	Aperta	-
6	F	155,93	8 - 10	2	21	Aperta	-
7	F	156,43	10 - 12	2	29	Aperta	-
8	F	156,95	8 - 10	2	24	Aperta	-
9	F	157,10	8 - 10	2	33	Aperta	-
10	F	157,21	10 - 12	2	17	Aperta	-
11	F	157,28	8 - 10	2	44	Aperta	-
12	F	157,50	8 - 10	2	18	Aperta	-
13	F	157,67	8 - 10	2	6	Aperta	-
14	F	158,03	8 - 10	2	23	Aperta	-
15	F	158,19	8 - 10	2	12	Aperta	-
16	F	158,35	10 - 12	2	31	Aperta	-
17	F	158,73	8 - 10	2	30	Aperta	-
18	F	159,30	8 - 10	2	13	Aperta	-
19	F	159,40	8 - 10	2	27	Aperta	-
20	F	159,63	8 - 10	2	16	Aperta	-
21	F	159,95	10 - 12	2	60	Aperta	-

RILIEVO DISCONTINUITA'

Committente:	**COCIV**	Sondaggio:	**L5-S08**
Cantiere:	**Murta (GE)**	Cassa:	**12**

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA **PAG. 1 /2**

LOG STRATIGRAFICO



LEGENDA

M - giunto meccanico

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità

F - giunto lungo discontinuità tettonica

Livello molto fratturato

Livelli intensamente alterati

Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° giunti	Spaziatura (m)
DA	A	L<5 cm	5<L<10 cm	L> 10 cm		
160,00	161,00	12		88	2	0,44
161,00	162,00	8	5	87	4	0,23
162,00	163,00			100	3	0,33
163,00	164,00	7	14	79	5	0,19
164,00	165,00			100	2	0,50

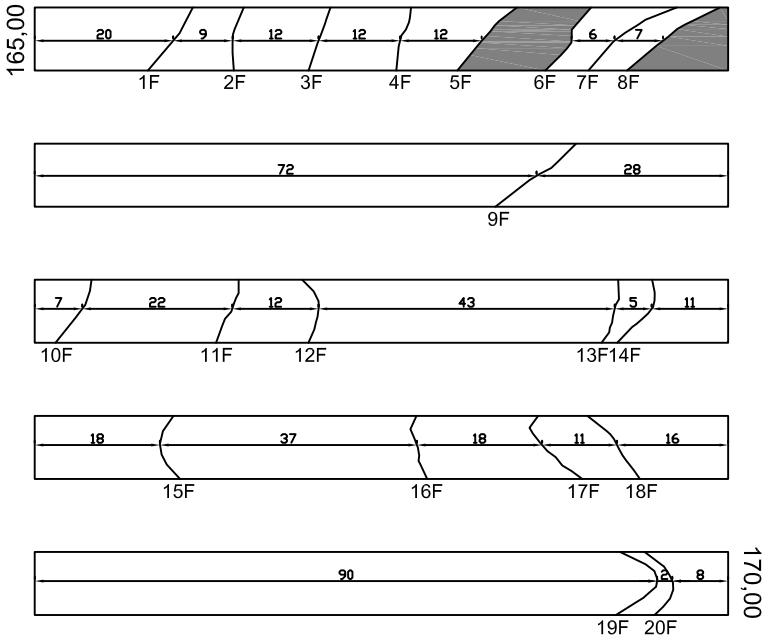
DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: L5-S08 CASSA 12							Pag. 2/2
Discontinuità	**Tipo**	**Profondità**	**Scabrezza (JRC)**	**Alterazione**	**Inclinazione (°)**	**Apertura**	**Riempimento**
1	F	160,12	12 - 14	2	42	Aperta	-
2	F	160,42	8 - 10	2	29	Aperta	-
3	F	161,44	10 - 12	2	11	Aperta	-
4	F	161,76	8 - 10	2	52	Aperta	-
5	F	161,87	8 - 10	2	42	Aperta	-
6	F	161,92	8 - 10	2	32	Aperta	-
7	F	162,22	10 - 12	2	59	Aperta	-
8	F	162,38	10 - 12	2	22	Aperta	-
9	F	162,52	8 - 10	2	20	Aperta	-
10	F	163,03	8 - 10	2	32	Aperta	-
11	F	163,09	8 - 10	2	31	Aperta	-
12	F	163,17	8 - 10	2	31	Aperta	-
13	F	163,66	8 - 10	2	51	Aperta	-
14	F	163,96	10 - 12	2	55	Aperta	-
15	F	164,52	8 - 10	2	29	Aperta	-
16	F	164,86	10 - 12	2	33	Aperta	-

RILIEVO DISCONTINUITA'

Committente:	**COCIV**	Sondaggio:	**L5-S08**
Cantiere:	**Murta (GE)**	Cassa:	**13**

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA **PAG. 1 /2**

LOG STRATIGRAFICO



LEGENDA

M - giunto meccanico

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità

F - giunto lungo discontinuità tettonica

Livello molto fratturato

Livelli intensamente alterati

Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° giunti	Spaziatura (m)
DA	A	L<5 cm	5<L<10 cm	L> 10 cm		
165,00	166,00	23	22	55	8	0,10
166,00	167,00			100	1	1,00
167,00	168,00		12	88	5	0,20
168,00	169,00			100	4	0,25
169,00	170,00	2		98	2	0,49

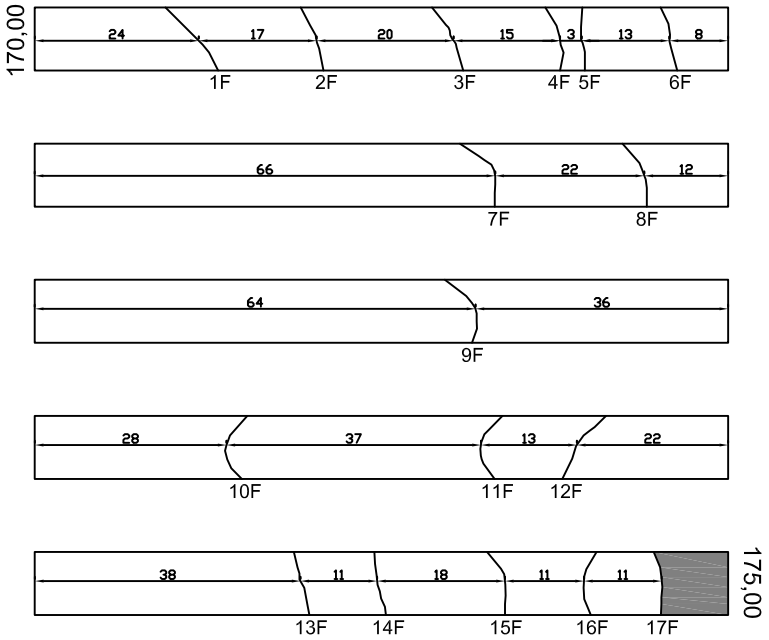
DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: L5-S08 CASSA 13							Pag. 2/2
Discontinuità	**Tipo**	**Profondità**	**Scabrezza (JRC)**	**Alterazione**	**Inclinazione (°)**	**Apertura**	**Riempimento**
1	F	165,20	10 - 12	2	40	Aperta	-
2	F	165,29	8 - 10	2	23	Aperta	-
3	F	165,41	8 - 10	2	17	Aperta	-
4	F	165,53	10 - 12	2	6	Aperta	-
5	F	165,65	12 - 14	3	39	Aperta	-
6	F	165,78	12 - 14	3	37	Aperta	-
7	F	165,84	10 - 12	2	41	Aperta	-
8	F	165,91	8 - 10	2	50	Aperta	-
9	F	166,72	10 - 12	2	53	Aperta	-
10	F	167,07	10 - 12	2	38	Aperta	-
11	F	167,29	10 - 12	2	20	Aperta	-
12	F	167,41	12 - 14	2	26	Aperta	-
13	F	167,84	10 - 12	2	8	Aperta	-
14	F	167,89	10 - 12	2	44	Aperta	-
15	F	168,18	8 - 10	2	28	Aperta	-
16	F	168,55	10 - 12	2	25	Aperta	-
17	F	168,73	8 - 10	2	59	Aperta	-
18	F	168,84	10 - 12	2	41	Aperta	-
19	F	169,90	8 - 10	2	58	Aperta	-
20	F	169,92	8 - 10	2	39	Aperta	-

RILIEVO DISCONTINUITA'

Committente:	**COCIV**	Sondaggio:	**L5-S08**
Cantiere:	**Murta (GE)**	Cassa:	**14**

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA **PAG. 1 /2**

LOG STRATIGRAFICO



LEGENDA

M - giunto meccanico

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità

F - giunto lungo discontinuità tettonica

Livello molto fratturato

Livelli intensamente alterati

Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° giunti	Spaziatura (m)
DA	A	L<5 cm	5<L<10 cm	L> 10 cm		
170,00	171,00	3	8	89	6	0,16
171,00	172,00			100	2	0,50
172,00	173,00			100	1	1,00
173,00	174,00			100	3	0,33
174,00	175,00	9		91	5	0,18

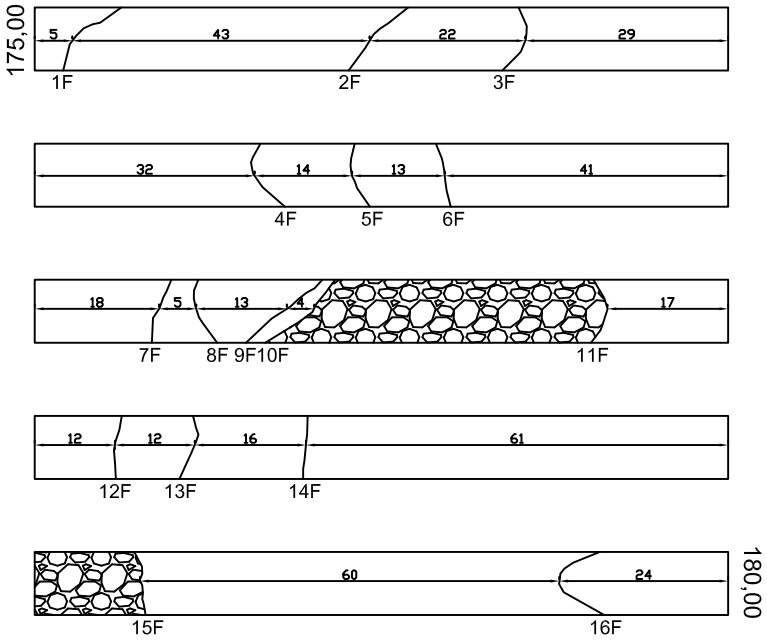
DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: L5-S08 CASSA 14							Pag. 2/2
Discontinuità	**Tipo**	**Profondità**	**Scabrezza (JRC)**	**Alterazione**	**Inclinazione (°)**	**Apertura**	**Riempimento**
1	F	170,24	10 - 12	2	45	Aperta	-
2	F	170,41	10 - 12	2	28	Aperta	-
3	F	170,61	10 - 12	2	39	Aperta	-
4	F	170,76	10 - 12	2	32	Aperta	-
5	F	170,79	10 - 12	2	Suborizzontale	Aperta	-
6	F	170,92	10 - 12	2	25	Aperta	-
7	F	171,66	8 - 10	2	57	Aperta	-
8	F	171,88	8 - 10	2	41	Aperta	-
9	F	172,64	10 - 12	2	53	Aperta	-
10	F	173,28	8 - 10	2	42	Aperta	-
11	F	173,65	8 - 10	2	44	Aperta	-
12	F	173,78	8 - 10	2	55	Aperta	-
13	F	174,38	8 - 10	2	14	Aperta	-
14	F	174,49	10 - 12	2	19	Aperta	-
15	F	174,67	10 - 12	2	30	Aperta	-
16	F	174,78	10 - 12	2	31	Aperta	-
17	F	174,89	10 - 12	2	22	Aperta	-

RILIEVO DISCONTINUITA'

Committente:	**COCIV**	Sondaggio:	**L5-S08**
Cantiere:	**Murta (GE)**	Cassa:	**15**

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA **PAG. 1 /2**

LOG STRATIGRAFICO



LEGENDA

M - giunto meccanico

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità

F - giunto lungo discontinuità tettonica

Livello molto fratturato

Livelli intensamente alterati

Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° giunti	Spaziatura (m)
DA	A	L<5 cm	5<L<10 cm	L> 10 cm		
175,00	176,00		5	95	3	0,33
176,00	177,00			100	3	0,33
177,00	178,00	46	5	49	5	0,11
178,00	179,00			100	3	0,33
179,00	180,00	16		84	2	0,42

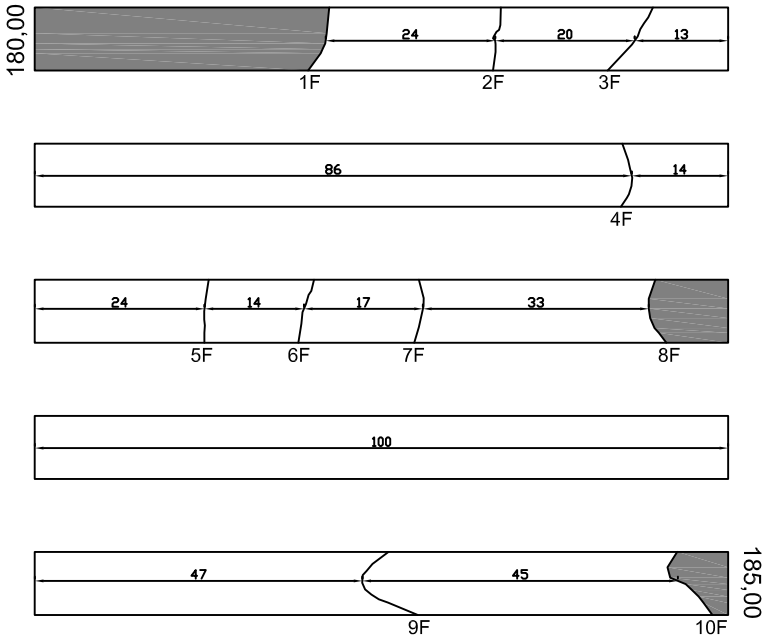
DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: L5-S08 CASSA 15							Pag. 2/2
Discontinuità	**Tipo**	**Profondità**	**Scabrezza (JRC)**	**Alterazione**	**Inclinazione (°)**	**Apertura**	**Riempimento**
1	F	175,05	10 - 12	2	46	Aperta	-
2	F	175,48	8 - 10	2	57	Aperta	-
3	F	175,70	8 - 10	2	45	Aperta	-
4	F	176,31	10 - 12	2	34	Aperta	-
5	F	176,45	10 - 12	2	35	Aperta	-
6	F	176,58	10 - 12	2	22	Aperta	-
7	F	177,17	10 - 12	2	27	Aperta	-
8	F	177,22	10 - 12	2	33	Aperta	-
9	F	177,35	10 - 12	2	47	Aperta	-
10	F	177,39	10 - 12	4	58	Aperta	-
11	F	177,85	10 - 12	4	19	Aperta	-
12	F	178,14	12 - 14	4	10	Aperta	-
13	F	178,26	10 - 12	2	24	Aperta	-
14	F	178,42	8 - 10	2	12	Aperta	-
15	F	179,16	10 - 12	2	17	Aperta	-
16	F	179,76	10 - 12	2	61	Aperta	-

RILIEVO DISCONTINUITA'

Committente:	**COCIV**	Sondaggio:	**L5-S08**
Cantiere:	**Murta (GE)**	Cassa:	**16**

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA **PAG. 1 /2**

LOG STRATIGRAFICO



LEGENDA

M - giunto meccanico

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità

F - giunto lungo discontinuità tettonica

Livello molto fratturato

Livelli intensamente alterati

Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° giunti	Spaziatura (m)
DA	A	L<5 cm	5<L<10 cm	L> 10 cm		
180,00	181,00	43		57	3	0,19
181,00	182,00			100	1	1,00
182,00	183,00	22		78	4	0,20
183,00	184,00			100	Compatto	
184,00	185,00	8		92	2	0,46

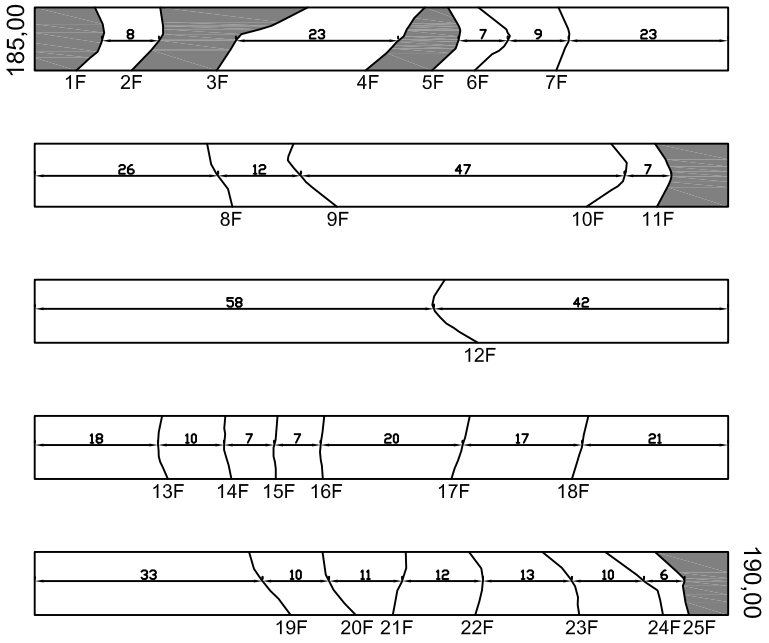
DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: L5-S08 CASSA 16							Pag. 2/2
Discontinuità	**Tipo**	**Profondità**	**Scabrezza (JRC)**	**Alterazione**	**Inclinazione (°)**	**Apertura**	**Riempimento**
1	F	180,43	10 - 12	2	26	Aperta	-
2	F	180,67	10 - 12	2	8	Aperta	-
3	F	180,87	10 - 12	2	35	Aperta	-
4	F	181,86	10 - 12	2	19	Aperta	-
5	F	182,24	10 - 12	2	9	Aperta	-
6	F	182,38	10 - 12	2	16	Aperta	-
7	F	182,55	10 - 12	2	13	Aperta	-
8	F	182,88	10 - 12	2	41	Aperta	-
9	F	184,47	10 - 12	2	67	Aperta	-
10	F	184,92	10 - 12	2	46	Aperta	-

RILIEVO DISCONTINUITA'

Committente:	**COCIV**	Sondaggio:	**L5-S08**
Cantiere:	**Murta (GE)**	Cassa:	**17**

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA **PAG. 1 /2**

LOG STRATIGRAFICO



LEGENDA

M - giunto meccanico

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità

F - giunto lungo discontinuità tettonica

Livello molto fratturato

Livelli intensamente alterati

Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° giunti	Spaziatura (m)
DA	A	L<5 cm	5<L<10 cm	L> 10 cm		
185,00	186,00	30	24	46	7	0,10
186,00	187,00	8	7	85	4	0,23
187,00	188,00			100	1	1,00
188,00	189,00		24	76	6	0,17
189,00	190,00	6	26	68	7	0,13

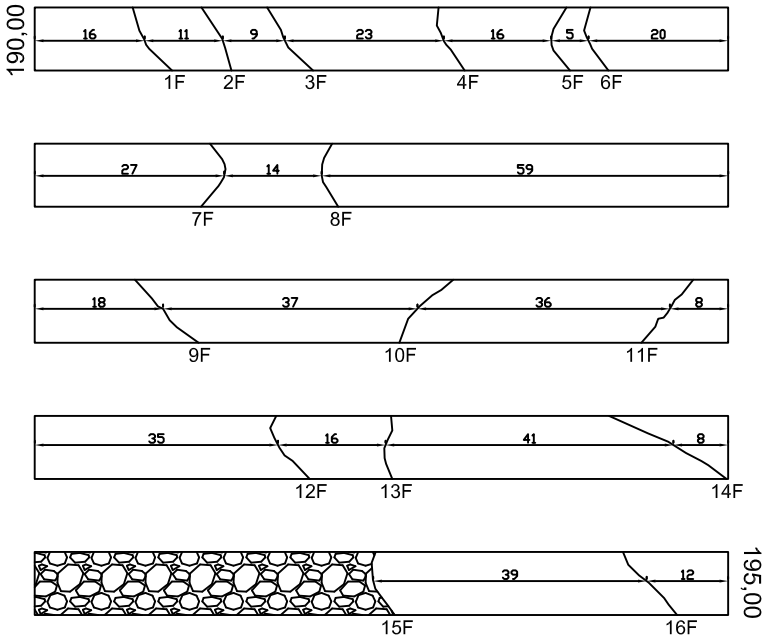
DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: L5-S08 CASSA 17							Pag. 2/2
Discontinuità	**Tipo**	**Profondità**	**Scabrezza (JRC)**	**Alterazione**	**Inclinazione (°)**	**Apertura**	**Riempimento**
1	F	185,09	8 - 10	2	51	Aperta	-
2	F	185,17	10 - 12	2	44	Aperta	-
3	F	185,28	12 - 14	2	64	Aperta	-
4	F	185,51	12 - 14	2	45	Aperta	-
5	F	185,59	12 - 14	2	47	Aperta	-
6	F	185,68	10 - 12	2	47	Aperta	-
7	F	185,77	10 - 12	2	22	Aperta	-
8	F	186,26	10 - 12	2	29	Aperta	-
9	F	186,38	10 - 12	2	52	Aperta	-
10	F	186,85	10 - 12	2	59	Aperta	-
11	F	186,92	10 - 12	2	27	Aperta	-
12	F	187,58	10 - 12	2	60	Aperta	-
13	F	188,10	10 - 12	2	25	Aperta	-
14	F	188,20	10 - 12	2	16	Aperta	-
15	F	188,27	10 - 12	2	14	Aperta	-
16	F	188,34	8 - 10	2	6	Aperta	-
17	F	188,54	8 - 10	2	22	Aperta	-
18	F	188,71	8 - 10	2	17	Aperta	-
19	F	189,25	10 - 12	2	37	Aperta	-
20	F	189,35	8 - 10	2	27	Aperta	-
21	F	189,46	10 - 12	2	11	Aperta	-
22	F	189,58	8 - 10	2	14	Aperta	-
23	F	189,71	10 - 12	2	31	Aperta	-
24	F	189,81	10 - 12	2	54	Aperta	-
25	F	189,87	10 - 12	2	48	Aperta	-

RILIEVO DISCONTINUITA'

Committente:	**COCIV**	Sondaggio:	**L5-S08**
Cantiere:	**Murta (GE)**	Cassa:	**18**

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA **PAG. 1 /2**

LOG STRATIGRAFICO



LEGENDA

M - giunto meccanico

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità

F - giunto lungo discontinuità tettonica

Livello molto fratturato

Livelli intensamente alterati

Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° giunti	Spaziatura (m)
DA	A	L<5 cm	5<L<10 cm	L> 10 cm		
190,00	191,00		14	86	6	0,17
191,00	192,00			100	2	0,50
192,00	193,00		8	92	3	0,33
193,00	194,00		8	92	3	0,33
194,00	195,00	49		51	2	0,26

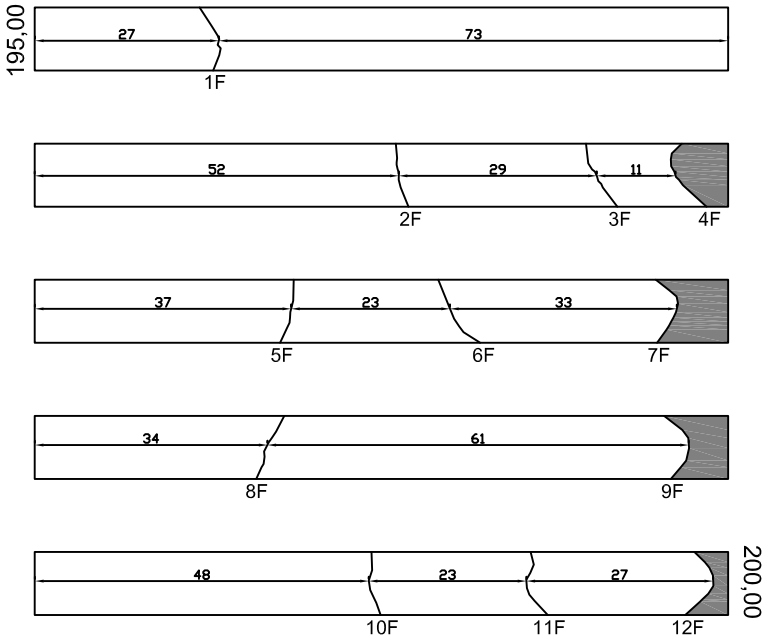
DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: L5-S08 CASSA 18							Pag. 2/2
Discontinuità	**Tipo**	**Profondità**	**Scabrezza (JRC)**	**Alterazione**	**Inclinazione (°)**	**Apertura**	**Riempimento**
1	F	190,16	12 - 14	2	29	Aperta	-
2	F	190,27	8 - 10	2	33	Aperta	-
3	F	190,36	10 - 12	2	32	Aperta	-
4	F	190,59	12 - 14	2	34	Aperta	-
5	F	190,75	10 - 12	2	39	Aperta	-
6	F	190,80	10 - 12	2	23	Aperta	-
7	F	191,27	8 - 10	2	42	Aperta	-
8	F	191,41	10 - 12	2	31	Aperta	-
9	F	192,18	10 - 12	2	45	Aperta	-
10	F	192,55	8 - 10	2	49	Aperta	-
11	F	192,91	12 - 14	2	41	Aperta	-
12	F	193,34	10 - 12	2	45	Aperta	-
13	F	193,50	10 - 12	2	22	Aperta	-
14	F	193,91	8 - 10	2	58	Aperta	-
15	F	194,49	12 - 14	3	37	Aperta	-
16	F	194,88	8 - 10	2	45	Aperta	-

RILIEVO DISCONTINUITA'

Committente:	**COCIV**	Sondaggio:	**L5-S08**
Cantiere:	**Murta (GE)**	Cassa:	**19**

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA **PAG. 1 /2**

LOG STRATIGRAFICO



LEGENDA

M - giunto meccanico

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità

F - giunto lungo discontinuità tettonica

Livello molto fratturato

Livelli intensamente alterati

Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° giunti	Spaziatura (m)
DA	A	L<5 cm	5<L<10 cm	L> 10 cm		
195,00	196,00			100	1	1,00
196,00	197,00	8		92	3	0,31
197,00	198,00	7		93	3	0,31
198,00	199,00	5		95	2	0,48
199,00	200,00	2		98	3	0,33

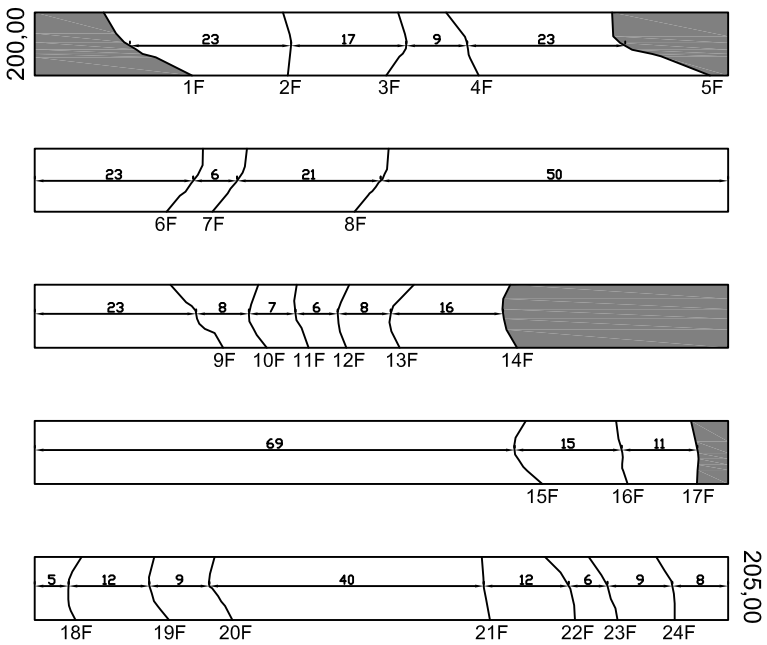
DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: L5-S08 CASSA 19							Pag. 2/2
Discontinuità	**Tipo**	**Profondità**	**Scabrezza (JRC)**	**Alterazione**	**Inclinazione (°)**	**Apertura**	**Riempimento**
1	F	195,27	12 - 14	2	33	Aperta	-
2	F	196,52	10 - 12	2	22	Aperta	-
3	F	196,81	12 - 14	2	37	Aperta	-
4	F	196,92	10 - 12	2	42	Aperta	-
5	F	197,37	10 - 12	2	14	Aperta	-
6	F	197,60	10 - 12	2	22	Aperta	-
7	F	197,93	10 - 12	2	39	Aperta	-
8	F	198,34	10 - 12	2	25	Aperta	-
9	F	198,95	10 - 12	2	43	Aperta	-
10	F	199,48	10 - 12	2	27	Aperta	-
11	F	199,71	10 - 12	2	41	Aperta	-
12	F	199,98	10 - 12	2	47	Aperta	-

RILIEVO DISCONTINUITA'

Committente:	**COCIV**	Sondaggio:	**L5-S08**
Cantiere:	**Murta (GE)**	Cassa:	**20**

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA **PAG. 1 /2**

LOG STRATIGRAFICO



LEGENDA

M - giunto meccanico

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità

F - giunto lungo discontinuità tettonica

Livello molto fratturato

Livelli intensamente alterati

Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° giunti	Spaziatura (m)
DA	A	L<5 cm	5<L<10 cm	L> 10 cm		
200,00	201,00	26	9	63	5	0,14
201,00	202,00		6	94	3	0,33
202,00	203,00	22	29	49	6	0,13
203,00	204,00	5		95	3	0,32
204,00	205,00		37	63	7	0,14

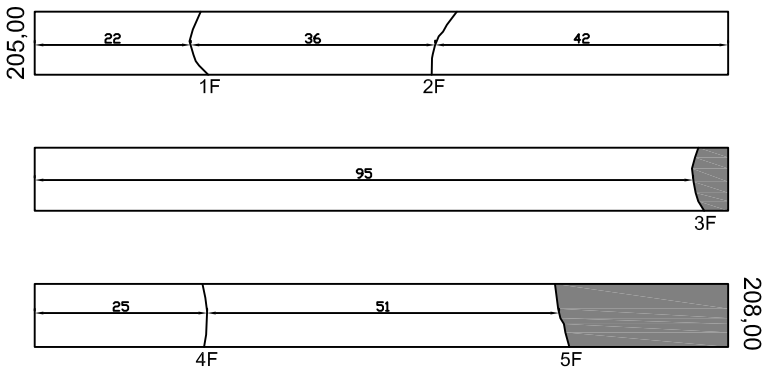
DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: L5-S08 CASSA 20							Pag. 2/2
Discontinuità	**Tipo**	**Profondità**	**Scabrezza (JRC)**	**Alterazione**	**Inclinazione (°)**	**Apertura**	**Riempimento**
1	F	200,13	12 - 14	2	64	Aperta	-
2	F	200,36	6 - 8	2	17	Aperta	-
3	F	200,53	10 - 12	2	35	Aperta	-
4	F	200,62	10 - 12	2	38	Aperta	-
5	F	200,85	12 - 14	2	69	Aperta	-
6	F	201,23	8 - 10	2	34	Aperta	-
7	F	201,29	8 - 10	2	31	Aperta	-
8	F	201,50	10 - 12	2	39	Aperta	-
9	F	202,23	12 - 14	2	42	Aperta	-
10	F	202,31	12 - 14	2	29	Aperta	-
11	F	202,38	12 - 14	2	19	Aperta	-
12	F	202,44	8 - 10	2	9	Aperta	-
13	F	202,52	8 - 10	2	44	Aperta	-
14	F	202,68	8 - 10	2	27	Aperta	-
15	F	203,69	8 - 10	2	49	Aperta	-
16	F	203,84	10 - 12	2	7	Aperta	-
17	F	203,95	8 - 10	2	12	Aperta	-
18	F	204,05	10 - 12	2	32	Aperta	-
19	F	204,17	8 - 10	2	17	Aperta	-
20	F	204,26	12 - 14	2	29	Aperta	-
21	F	204,66	10 - 12	2	11	Aperta	-
22	F	204,78	12 - 14	2	31	Aperta	-
23	F	204,84	10 - 12	2	35	Aperta	-
24	F	204,93	10 - 12	2	32	Aperta	-

RILIEVO DISCONTINUITA'

Committente:	**COCIV**	Sondaggio:	**L5-S08**
Cantiere:	**Murta (GE)**	Cassa:	**21**

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA **PAG. 1 /2**

LOG STRATIGRAFICO



LEGENDA

M - giunto meccanico

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità

F - giunto lungo discontinuità tettonica

Livello molto fratturato

Livelli intensamente alterati

Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° giunti	Spaziatura (m)
DA	A	L<5 cm	5<L<10 cm	L> 10 cm		
205,00	206,00			100	3	0,33
206,00	207,00	5		95	1	0,95
207,00	208,00	24		76	2	0,38

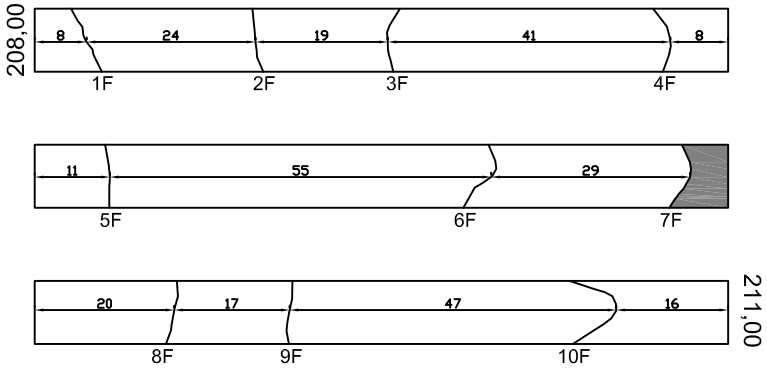
DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: L5-S08 CASSA 21							Pag. 2/2
Discontinuità	**Tipo**	**Profondità**	**Scabrezza (JRC)**	**Alterazione**	**Inclinazione (°)**	**Apertura**	**Riempimento**
1	F	205,22	10 - 12	2	24	Aperta	-
2	F	205,58	12 - 14	2	25	Aperta	-
3	F	206,95	10 - 12	2	12	Aperta	-
4	F	207,25	10 - 12	2	12	Aperta	-
5	F	207,76	10 - 12	2	9	Aperta	-

RILIEVO DISCONTINUITA'

Committente:	**COCIV**	Sondaggio:	**L5-S08**
Cantiere:	**Murta (GE)**	Cassa:	**22**

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA **PAG. 1 /2**

LOG STRATIGRAFICO



LEGENDA

M - giunto meccanico

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità

F - giunto lungo discontinuità tettonica

Livello molto fratturato

Livelli intensamente alterati

Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° giunti	Spaziatura (m)
DA	A	L<5 cm	5<L<10 cm	L> 10 cm		
208,00	209,00		16	84	4	0,25
209,00	210,00	5		95	3	0,32
210,00	211,00			100	3	0,33

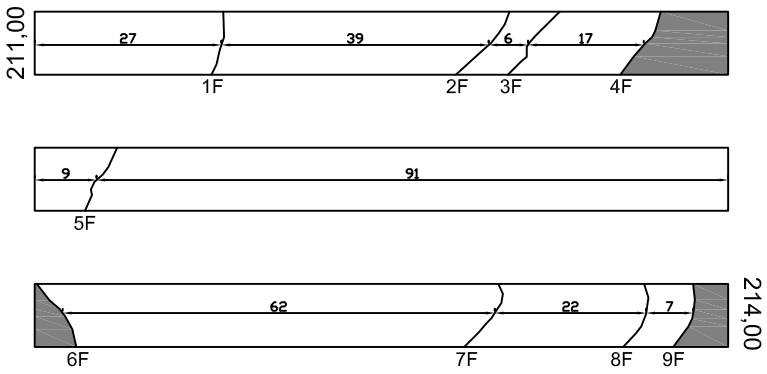
DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: L5-S08 CASSA 22							Pag. 2/2
Discontinuità	**Tipo**	**Profondità**	**Scabrezza (JRC)**	**Alterazione**	**Inclinazione (°)**	**Apertura**	**Riempimento**
1	F	208,08	10 - 12	2	27	Aperta	-
2	F	208,32	8 - 10	2	23	Aperta	-
3	F	208,51	10 - 12	2	31	Aperta	-
4	F	208,92	10 - 12	2	21	Aperta	-
5	F	209,11	12 - 14	2	Suborizzontale	Aperta	-
6	F	209,66	10 - 12	2	29	Aperta	-
7	F	209,95	10 - 12	2	28	Aperta	-
8	F	210,20	10 - 12	2	20	Aperta	-
9	F	210,37	10 - 12	2	10	Aperta	-
10	F	210,84	10 - 12	2	57	Aperta	-

RILIEVO DISCONTINUITA'

Committente:	**COCIV**	Sondaggio:	**L5-S08**
Cantiere:	**Murta (GE)**	Cassa:	**23**

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA **PAG. 1 /2**

LOG STRATIGRAFICO



LEGENDA

M - giunto meccanico

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità

F - giunto lungo discontinuità tettonica

Livello molto fratturato

Livelli intensamente alterati

Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° giunti	Spaziatura (m)
DA	A	L<5 cm	5<L<10 cm	L> 10 cm		
211,00	212,00	12	6	82	4	0,22
212,00	213,00			100	1	1,00
213,00	214,00	9	7	84	4	0,23

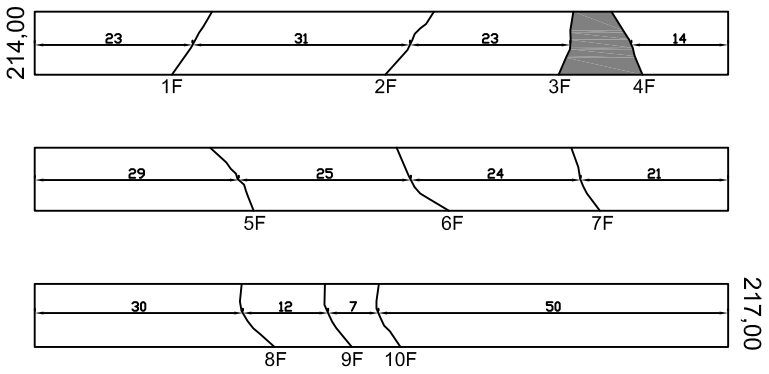
DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: L5-S08 CASSA 23							Pag. 2/2
Discontinuità	**Tipo**	**Profondità**	**Scabrezza (JRC)**	**Alterazione**	**Inclinazione (°)**	**Apertura**	**Riempimento**
1	F	211,27	8 - 10	2	13	Aperta	-
2	F	211,66	8 - 10	2	48	Aperta	-
3	F	211,72	10 - 12	2	45	Aperta	-
4	F	211,89	10 - 12	2	36	Aperta	-
5	F	212,09	10 - 12	2	24	Aperta	-
6	F	213,03	10 - 12	2	29	Aperta	-
7	F	213,65	8 - 10	2	44	Aperta	-
8	F	213,87	8 - 10	2	38	Aperta	-
9	F	213,94	8 - 10	2	36	Aperta	-

RILIEVO DISCONTINUITA'

Committente:	**COCIV**	Sondaggio:	**L5-S08**
Cantiere:	**Murta (GE)**	Cassa:	**24**

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA **PAG. 1 /2**

LOG STRATIGRAFICO



LEGENDA

M - giunto meccanico

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità

F - giunto lungo discontinuità tettonica

Livello molto fratturato

Livelli intensamente alterati

Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° giunti	Spaziatura (m)
DA	A	L<5 cm	5<L<10 cm	L> 10 cm		
214,00	215,00	8		92	4	0,23
215,00	216,00			100	3	0,33
216,00	217,00		7	93	3	0,33

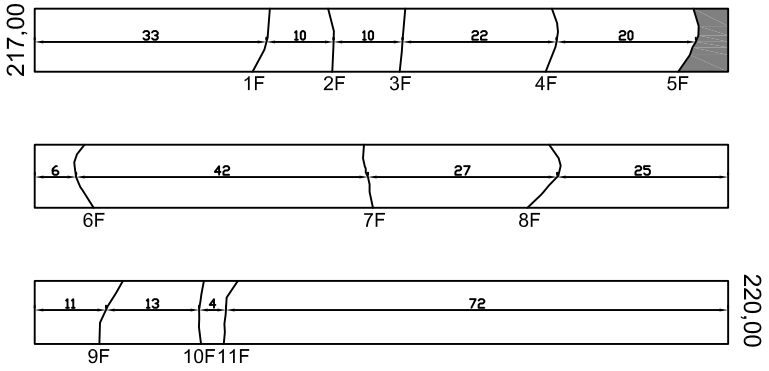
DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: L5-S08 CASSA 24							Pag. 2/2
Discontinuità	**Tipo**	**Profondità**	**Scabrezza (JRC)**	**Alterazione**	**Inclinazione (°)**	**Apertura**	**Riempimento**
1	F	214,23	6 - 8	2	35	Aperta	-
2	F	214,54	10 - 12	2	42	Aperta	-
3	F	214,77	10 - 12	2	27	Aperta	-
4	F	214,86	10 - 12	2	32	Aperta	-
5	F	215,29	10 - 12	2	48	Aperta	-
6	F	215,54	10 - 12	2	41	Aperta	-
7	F	215,78	10 - 12	2	22	Aperta	-
8	F	216,29	8 - 10	2	30	Aperta	-
9	F	216,41	8 - 10	2	24	Aperta	-
10	F	216,48	8 - 10	2	34	Aperta	-

RILIEVO DISCONTINUITA'

Committente:	**COCIV**	Sondaggio:	**L5-S08**
Cantiere:	**Murta (GE)**	Cassa:	**25**

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA **PAG. 1 /2**

LOG STRATIGRAFICO



LEGENDA

M - giunto meccanico

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità

F - giunto lungo discontinuità tettonica

Livello molto fratturato

Livelli intensamente alterati

Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° giunti	Spaziatura (m)
DA	A	L<5 cm	5<L<10 cm	L> 10 cm		
217,00	218,00	4	20	76	5	0,19
218,00	219,00		6	94	3	0,33
219,00	220,00	4		96	3	0,32

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: L5-S08 CASSA 25							Pag. 2/2
Discontinuità	**Tipo**	**Profondità**	**Scabrezza (JRC)**	**Alterazione**	**Inclinazione (°)**	**Apertura**	**Riempimento**
1	F	217,23	8 - 10	2	28	Aperta	-
2	F	217,33	8 - 10	2	14	Aperta	-
3	F	217,43	8 - 10	2	5	Aperta	-
4	F	217,65	10 - 12	2	22	Aperta	-
5	F	217,85	10 - 12	2	19	Aperta	-
6	F	218,06	10 - 12	2	32	Aperta	-
7	F	218,48	10 - 12	2	12	Aperta	-
8	F	218,75	10 - 12	2	39	Aperta	-
9	F	219,11	10 - 12	2	32	Aperta	-
10	F	219,24	8 - 10	2	8	Aperta	-
11	F	219,28	10 - 12	2	11	Aperta	-

Decreto Ministeriale n. 5034		Certificato n. 13-162-H	
D.P.R. n. 380/2001 Art. 59			
revisione	data emissione	redatto	approvato
0	18/11/2014	Dott. F.Picchio	Dott. D. Attala

PROVA DI PERMEABILITA' "LUGEON" n° 1

COMMITTENTE: COCIV **SONDAGGIO n°:** L5-S08

POSIZIONE: Murta (GE) **DATA:** **26/10/2014**

PROFONDITA' CAMERA da m 164,80 a m 169,80

DIAMETRO CAMERA Ø mm 101

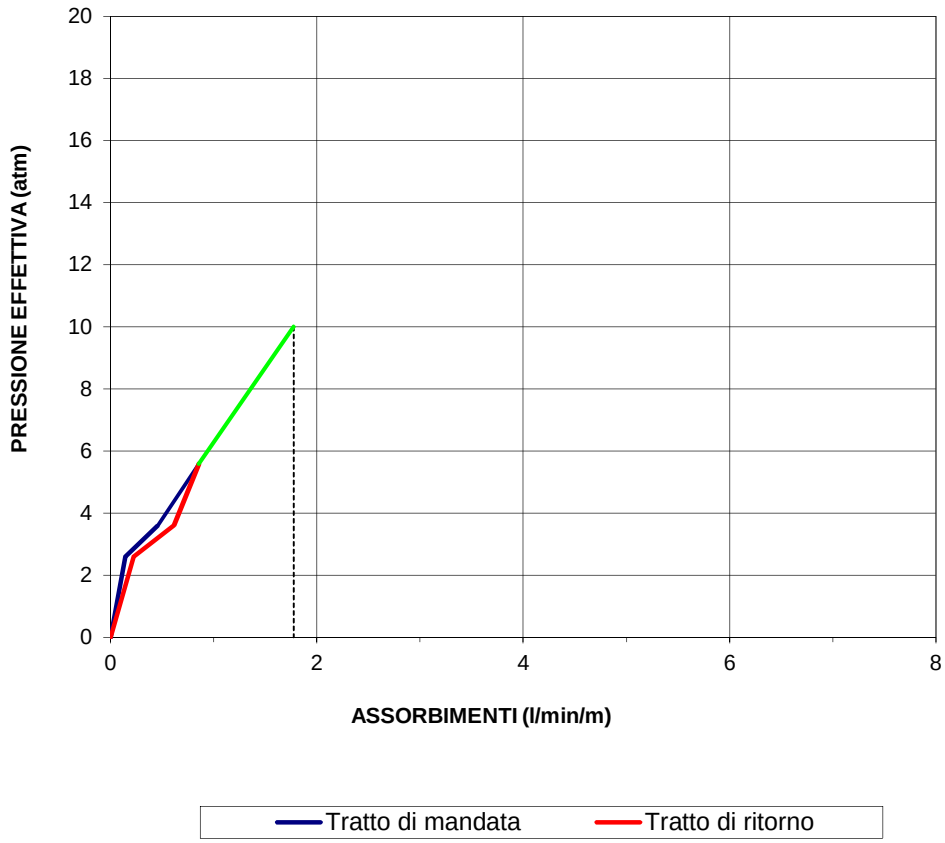
QUOTA LIVELLO FALDA DA p.c. m 15,00

PAKER TIPO mm 80

ALTEZZA CAVALLETTO IMMISSIONE ACQUA DA p.c. m 1,00

Atm (colonna acqua ~10 m)	Δt (min)	lettura di partenza (litri)	lettura in condizione di pressione (litri)	Δt (min)	volume acqua immessa (litri)	lettura finale dopo 10' (litri)	volume finale (litri)	Q (l/min)	Assorbimenti l/min/m	pressione corretta Atm
1	10'	329,6	331,2	2'	332,60		7,4	0,74	0,1480	2,60
				4'	333,90					
				6'	334,90					
				8'	336,20	338,6				
2	10'	338,6	340,1	2'	345,30		23,2	2,32	0,4640	3,60
				4'	349,00					
				6'	354,10					
				8'	358,90	363,3				
4	10'	363,3	365,6	2'	374,20		42,9	4,29	0,8580	5,60
				4'	383,60					
				6'	399,50					
				8'	403,40	408,5				
2	10'	408,5	409,7	2'	415,70		30,7	3,07	0,6140	3,60
				4'	422,00					
				6'	427,40					
				8'	433,50	440,4				
1	10'	440,4	441,1	2'	443,60		11,2	1,12	0,2240	2,60
				4'	445,80					
				6'	447,90					
				8'	450,40	452,3				
				2'						
				4'						
				6'						
				8'						
				2'						
				4'						
				6'						
				8'						

PROVA DI PERMEABILITA' LUGEON



Sondaggion°	**L5-S08**		
Prova n°	**1**		
Profondità camera da m	**164,8**	**169,8**	
Profondità falda da p.c.	**15**		
U.L.	**1,7773503**		

Committente:	**COCIV**
Località:	**Murta (GE)**
Data:	**26/10/2014**
Documento n°	**034/13**

Decreto Ministeriale n. 5034		Certificato n. 13-162-H	
D.P.R. n. 380/2001 Art. 59			
revisione	data emissione	redatto	approvato
0	18/11/2014	Dott. F.Picchio	Dott. D. Attala

PROVA DI PERMEABILITA' "LUGEON" n° 2

COMMITTENTE: COCIV **SONDAGGIO n°:** L5-S08

POSIZIONE: Murta (GE) **DATA:** 29/10/2014

PROFONDITA' CAMERA da m 179,00 a m 183,00

DIAMETRO CAMERA Ø mm 101

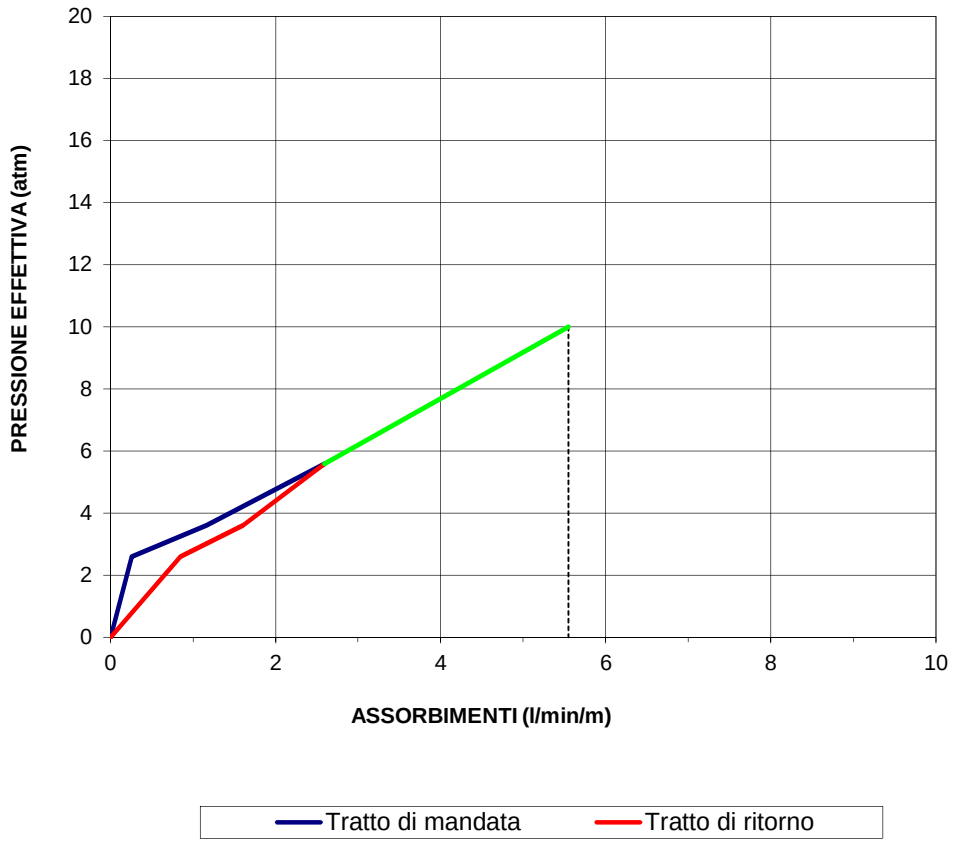
QUOTA LIVELLO FALDA DA p.c. m 15,00

PAKER TIPO mm 80

ALTEZZA CAVALLETTO IMMISSIONE ACQUA DA p.c. m 1,00

Atm (colonna acqua ~10 m)	Δt (min)	lettura di partenza (litri)	lettura in condizione di pressione (litri)	Δt (min)	volume acqua immessa (litri)	lettura finale dopo 10' (litri)	volume finale (litri)	Q (l/min)	Assorbimenti l/min/m	pressione corretta Atm
1	10'	936,3	938,4	2'	940,70		10,3	1,03	0,2575	2,60
				4'	942,10					
				6'	944,30					
				8'	945,90	948,7				
2	10'	948,7	949,5	2'	959,10		46,5	4,65	1,1625	3,60
				4'	968,60					
				6'	978,30					
				8'	987,40	996				
4	10'	996	997,3	2'	1020,20		103,8	10,38	2,5950	5,60
				4'	1041,60					
				6'	1063,70					
				8'	1084,40	1101,1				
2	10'	1101,1	1102,3	2'	1115,60		64,2	6,42	1,6050	3,60
				4'	1124,30					
				6'	1137,10					
				8'	1151,40	1166,5				
1	10'	1166,5	1167,3	2'	1174,20		33,8	3,38	0,8450	2,60
				4'	1180,40					
				6'	1187,90					
				8'	1194,70	1201,1				
				2'						
				4'						
				6'						
				8'						
				2'						
				4'						
				6'						
				8'						

PROVA DI PERMEABILITA' LUGEON



Sondaggion°	**L5-S08**		
Prova n°	**2**		
Profondità camera da m	**179**	**183**	
Profondità falda da p.c.	**15**		
U.L.	**5,5501596**		

Committente:	**COCIV**
Località:	**Murta (GE)**
Data:	**29/10/2014**
Documento n°	**034/13**

Decreto Ministeriale n. 5034			Certificato n. 13-162-H
D.P.R. n. 380/2001 Art. 59			
revisione	data emissione	redatto	approvato
0	18/11/2014	Dott. F.Picchio	Dott. D. Attala

PROVA DI PERMEABILITA' "LUGEON" n° 3

COMMITTENTE: COCIV **SONDAGGIO n°:** L5-S08

POSIZIONE: Murta (GE) **DATA:** 30/10/2014

PROFONDITA' CAMERA da m 192,60 a m 197,60

DIAMETRO CAMERA Ø mm 101

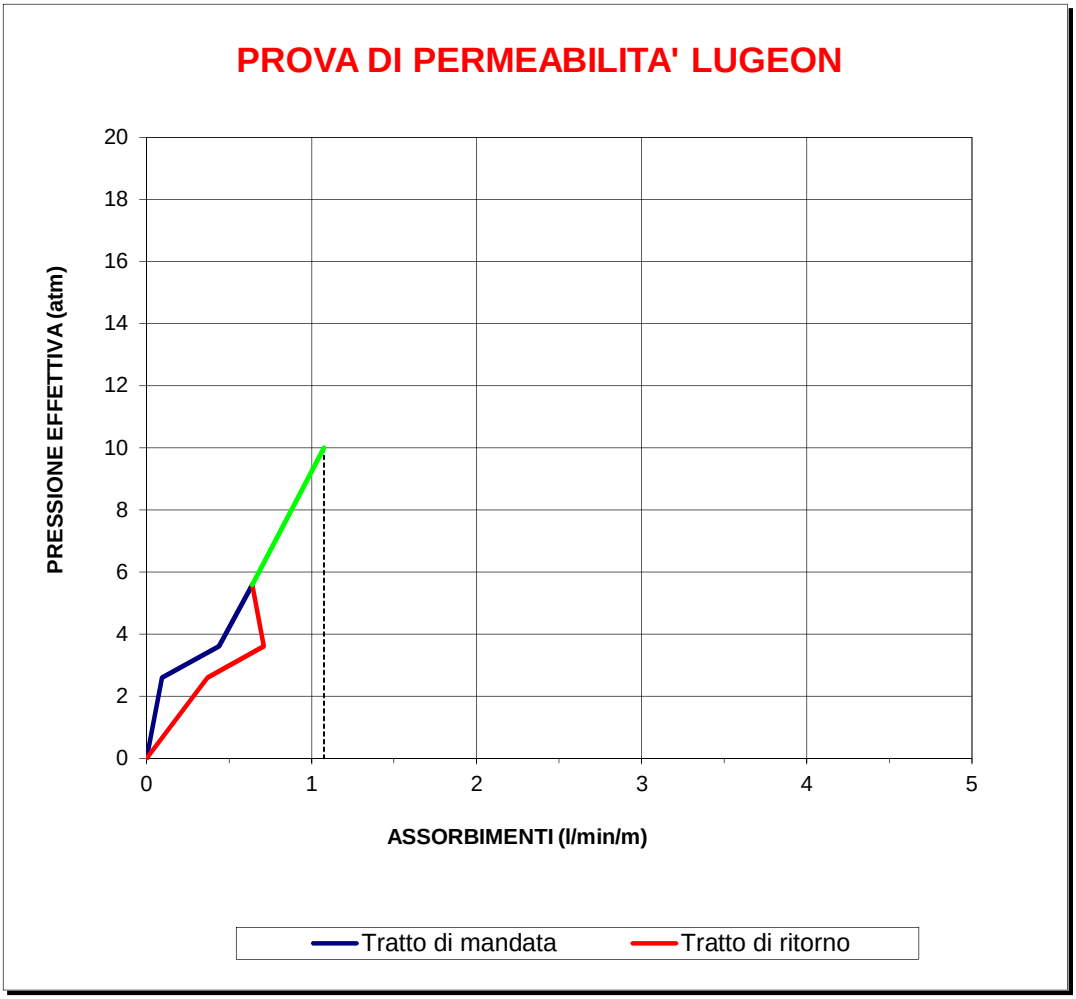
QUOTA LIVELLO FALDA DA p.c. m 15,00

PAKER TIPO mm 80

ALTEZZA CAVALLETTO IMMISSIONE ACQUA DA p.c. m 1,00

Atm (colonna acqua ~10 m)	Δt (min)	lettura di partenza (litri)	lettura in condizione di pressione (litri)	Δt (min)	volume acqua immessa (litri)	lettura finale dopo 10' (litri)	volume finale (litri)	Q (l/min)	Assorbimenti l/min/m	pressione corretta Atm
1	10'	201	202,7	2'	203,90		4,8	0,48	0,0960	2,60
				4'	205,10					
				6'	205,90					
				8'	206,70	207,5				
2	10'	207,5	208,6	2'	214,30		21,9	2,19	0,4380	3,60
				4'	219,10					
				6'	223,90					
				8'	227,50	230,5				
4	10'	230,5	238,3	2'	242,50		32,1	3,21	0,6420	5,60
				4'	250,60					
				6'	259,30					
				8'	266,40	270,4				
2	10'	270,4	274,9	2'	283,10		35,6	3,56	0,7120	3,60
				4'	292,00					
				6'	300,50					
				8'	305,30	310,5				
1	10'	310,5	311,2	2'	315,10		18,4	1,84	0,3680	2,60
				4'	318,50					
				6'	322,20					
				8'	326,50	329,6				
				2'						
				4'						
				6'						
				8'						
				2'						
				4'						
				6'						
				8'						

PROVA DI PERMEABILITA' LUGEON



Sondaggion°	**L5-S08**		
Prova n°	**3**		
Profondità camera da m	**192,6**	**197,6**	
Profondità falda da p.c.	**15**		
U.L.	**1,0743062**		

Committente:	**COCIV**
Località:	**Murta (GE)**
Data:	**30/10/2014**
Documento n°	**034/13**

Decreto Ministeriale n. 5034		Certificato n. 13-162-H	
D.P.R. n. 380/2001 Art. 59			
revisione	data emissione	redatto	approvato
0	18/11/2014	Dott. F.Picchio	Dott. D. Attala

PROVA DI PERMEABILITA' "LUGEON" n° 4

COMMITTENTE: COCIV **SONDAGGIO n°:** L5-S08

POSIZIONE: Murta (GE) **DATA:** **31/10/2014**

PROFONDITA' CAMERA da m 200,60 a m 205,60

DIAMETRO CAMERA Ø mm 101

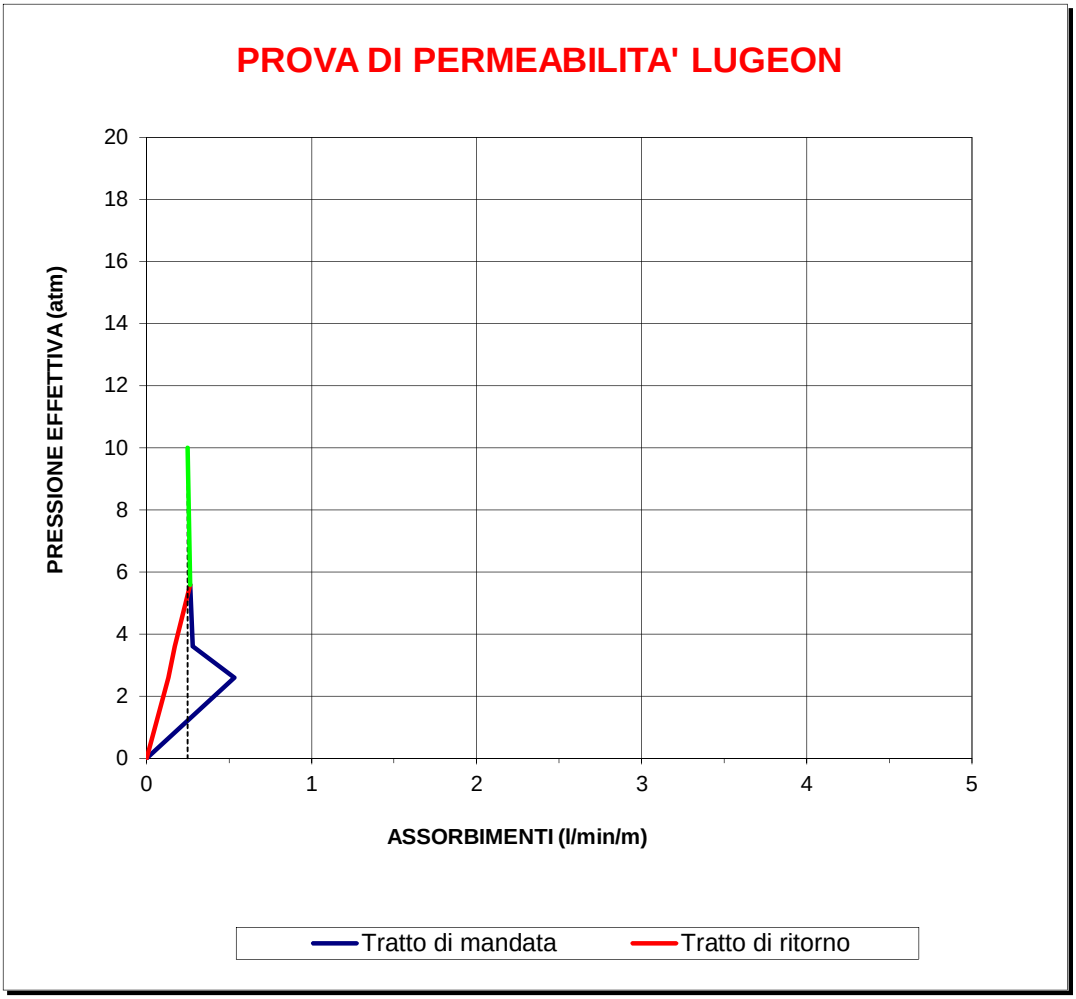
QUOTA LIVELLO FALDA DA p.c. m 15,00

PAKER TIPO mm 80

ALTEZZA CAVALLETTO IMMISSIONE ACQUA DA p.c. m 1,00

Atm (colonna acqua ~10 m)	Δt (min)	lettura di partenza (litri)	lettura in condizione di pressione (litri)	Δt (min)	volume acqua immessa (litri)	lettura finale dopo 10' (litri)	volume finale (litri)	Q (l/min)	Assorbimenti l/min/m	pressione corretta Atm
1	10'	45,5	88,7	2'	93,40		26,7	2,67	0,5340	2,60
				4'	100,50					
				6'	106,60					
				8'	110,20	115,4				
2	10'	115,4	133,6	2'	136,70		14	1,4	0,2800	3,60
				4'	138,30					
				6'	140,40					
				8'	143,00	147,6				
4	10'	147,6	160	2'	162,30		13,3	1,33	0,2660	5,60
				4'	164,20					
				6'	167,00					
				8'	169,10	173,3				
2	10'	173,3	181,5	2'	182,50		8,7	0,87	0,1740	3,60
				4'	184,30					
				6'	184,60					
				8'	186,10	190,2				
1	10'	190,2	199,3	2'	200,50		6,7	0,67	0,1340	2,60
				4'	201,80					
				6'	203,00					
				8'	204,40	206				
				2'						
				4'						
				6'						
				8'						
				2'						
				4'						
				6'						
				8'						

PROVA DI PERMEABILITA' LUGEON



Sondaggion°	**L5-S08**		
Prova n°	**4**		
Profondità camera da m	**200,6**	**205,6**	
Profondità falda da p.c.	**15**		
U.L.	**0,2498544**		

Committente:	**COCIV**
Località:	**Murta (GE)**
Data:	**31/10/2014**
Documento n°	**034/13**

Committente: COCIV		
Cantiere: Linea AV/AC MI-GE - TVG	**Loc.: Murta (GE)**	

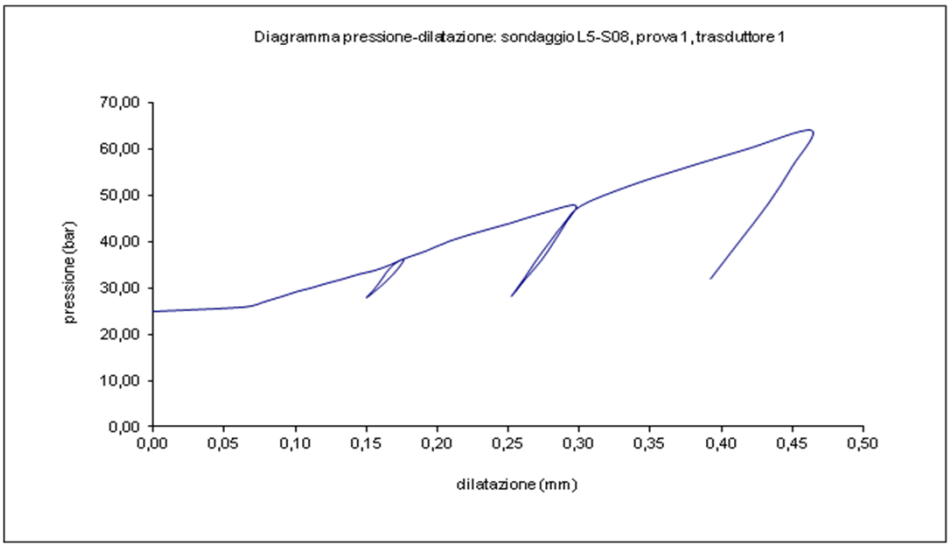
Sondaggio: L5-S08		**Fluido impiegato: Acqua**	
Diametro foro: 101 mm	**Rivestimento diam. PQ: 105,00 m**	**Cementazione:**	
Livello fluido perforazione m dal p.c.: 10,0 m	**Inclinazione foro: verticale**		
Dilatometro: Dilaroc NX20 con sonda di diametro 95 mm con tre trasduttori con precisione di 5μ			
Profondità della prova al centro strumento: 210,0 m		**N° prova: 1**	**Data: 03/11/14**

	1° CICLO				2° CICLO				3° CICLO			
	P	trasduttori			P	trasduttori			P	trasduttori		
N°	(bar)	1°	2°	3°	(bar)	1°	2°	3°	(bar)	1°	2°	3°
		(mm)	(mm)	(mm)		(mm)	(mm)	(mm)		(mm)	(mm)	(mm)
1	24,9	14,823	13,088	13,210	29,9	14,979	13,209	13,274	32,1	15,084	13,310	13,329
2	25,9	14,888	13,120	13,225	32,0	14,984	13,213	13,279	35,8	15,092	13,316	13,337
3	27,0	14,901	13,131	13,233	34,1	14,989	13,217	13,284	40,0	15,102	13,322	13,345
4	28,1	14,913	13,142	13,240	36,0	14,997	13,223	13,291	44,0	15,112	13,329	13,354
5	29,2	14,924	13,153	13,247	37,9	15,014	13,239	13,299	47,8	15,124	13,338	13,365
6	30,0	14,934	13,162	13,253	40,2	15,032	13,257	13,307	52,0	15,157	13,373	13,378
7	31,0	14,945	13,173	13,259	42,2	15,053	13,276	13,317	55,9	15,196	13,410	13,391
8	31,9	14,956	13,183	13,264	44,0	15,074	13,295	13,327	60,0	15,240	13,447	13,405
9	33,0	14,968	13,194	13,270	46,1	15,096	13,315	13,338	64,1	15,286	13,488	13,419
10	33,8	14,979	13,205	13,275	47,9	15,120	13,337	13,350	56,1	15,272	13,479	13,414
11	34,9	14,989	13,215	13,280	44,0	15,113	13,331	13,346	48,0	15,255	13,467	13,407
12	36,2	14,999	13,224	13,284	40,1	15,105	13,326	13,342	40,0	15,235	13,453	13,397
13	34,1	14,995	13,220	13,282	36,0	15,096	13,319	13,336	32,0	15,215	13,436	13,388
14	32,1	14,989	13,215	13,278	32,0	15,085	13,311	13,330				
15	30,1	14,982	13,210	13,274	28,2	15,075	13,303	13,323				
16	27,9	14,973	13,204	13,270								
17												
18												
19												
20												

L5 - S08 - da 209,00 a 211,00 m

Committente: COCIV		
Cantiere: Linea AV/AC MI-GE - TVG	**Loc.: Murta (GE)**	

Sondaggio: L5-S08		**Metodo di perforazione: Carotaggio**		**Fluido impiegato: Acqua**
Diametro foro: 101 mm	☒	**Rivestimento diam. PQ: 105,00 m**	☐	**Cementazione:**
Livello fluido perforazione m dal p.c.: 10,0 m				**Inclinazione foro: verticale**
Dilatometro: Dilaroc NX20 con sonda di diametro 95 mm con tre trasduttori con precisione di 5μ				
Profondità della prova al centro strumento: 210,0 m		**N° prova: 1**	**Trasduttore: 1**	**Data: 03/11/14**



Modulo Dilatometrico: $[2(1+\nu)D_0]\ \Delta p/\Delta D$

ν = modulo di Poisson = 0.25

D_0 = diametro guaina a riposo (95 mm) + espansione media sui tre trasduttori necessaria a raggiungere l'aderenza con le pareti del foro.

ΔD = differenza tra l'espansione massima e minima del trasduttore nel corso del ciclo in oggetto.

Δp = differenza tra la pressione massima e minima del ciclo in oggetto (in Mpa)

$[2(1+\nu)\ D_0]$ = 2(1+0,25)(94,775+13,744) = 272

Formula di conversione: 1 bar = 0.1 Mpa

CICLO DI CARICO Inizio (bar)	CICLO DI CARICO Fine (bar)	MODULO DI DEFORMAZIONE E (Mpa)
27,0	36,2	2.552
27,9	47,9	3.699
28,2	64,1	4.625

CICLO DI CARICO Inizio (bar)	CICLO DI CARICO Fine (bar)	MODULO DI RELOADING E (Mpa)
27,9	36,0	9.175
28,2	47,8	10.874

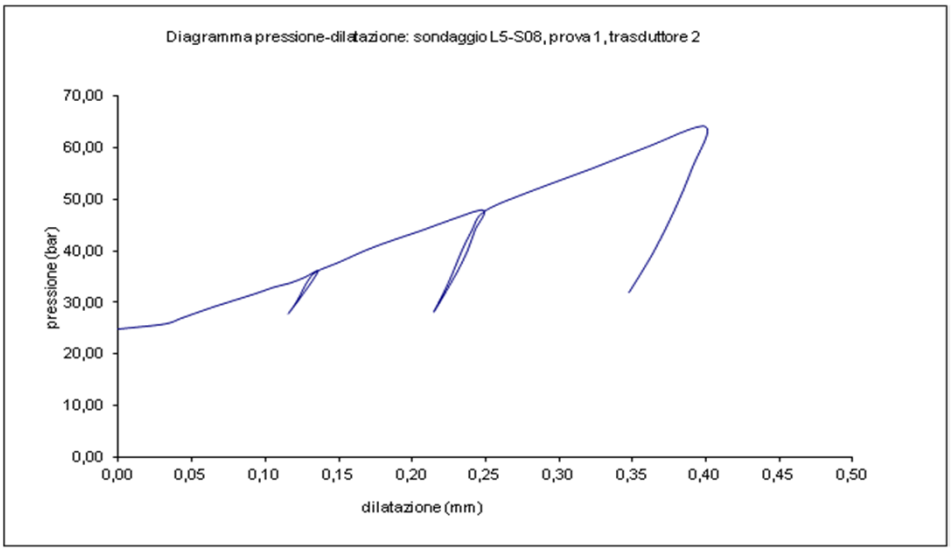
CICLO DI CARICO Inizio (bar)	CICLO DI CARICO Fine (bar)	MODULO DI FIRST LOADING E (Mpa)
27,0	36,2	2.552
36,0	47,9	2.630
47,8	64,1	2.735

CICLO DI SCARICO Inizio (bar)	CICLO DI SCARICO Fine (bar)	MODULO DI UNLOADING E (Mpa)
36,2	27,9	8.679
47,9	28,2	11.901
64,1	32,0	12.291

Elaborazione	Data
Dr. C. Cappelletti	11/11/14

Committente: COCIV			
Cantiere: Linea AV/AC MI-GE - TVG		**Loc.: Murta (GE)**	

Sondaggio: L5-S08		**Metodo di perforazione: Carotaggio**		**Fluido impiegato: Acqua**
Diametro foro: 101 mm	☑	**Rivestimento diam. PQ: 105,00 m**	☐	**Cementazione:**
Livello fluido perforazione m dal p.c.: 10,0 m				**Inclinazione foro: verticale**
Dilatometro: Dilaroc NX20 con sonda di diametro 95 mm con tre trasduttori con precisione di 5μ				
Profondità della prova al centro strumento: 210,0 m		**N° prova: 1**	**Trasduttore: 2**	**Data: 03/11/14**



Modulo Dilatometrico: $[2(1+\nu)D_0]\ \Delta p/\Delta D$

ν = modulo di Poisson = 0.25

D_0 = diametro guaina a riposo (95 mm) + espansione media sui tre trasduttori necessaria a raggiungere l'aderenza con le pareti del foro.

ΔD = differenza tra l'espansione massima e minima del trasduttore nel corso del ciclo in oggetto.

Δp = differenza tra la pressione massima e minima del ciclo in oggetto (in Mpa)

$[2(1+\nu)\ D_0]$ = 2(1+0,25)(94,775+13,744) = 272

Formula di conversione: 1 bar = 0.1 Mpa

CICLO DI CARICO		MODULO DI DEFORMAZIONE
Inizio (bar)	Fine (bar)	E (Mpa)
27,0	36,2	2.689
27,9	47,9	4.088
28,2	64,1	5.276

CICLO DI CARICO		MODULO DI RELOADING
Inizio (bar)	Fine (bar)	E (Mpa)
27,9	36,0	11.590
28,2	47,8	15.224

CICLO DI CARICO		MODULO DI FIRST LOADING
Inizio (bar)	Fine (bar)	E (Mpa)
27,0	36,2	2.689
36,0	47,9	2.838
47,8	64,1	2.954

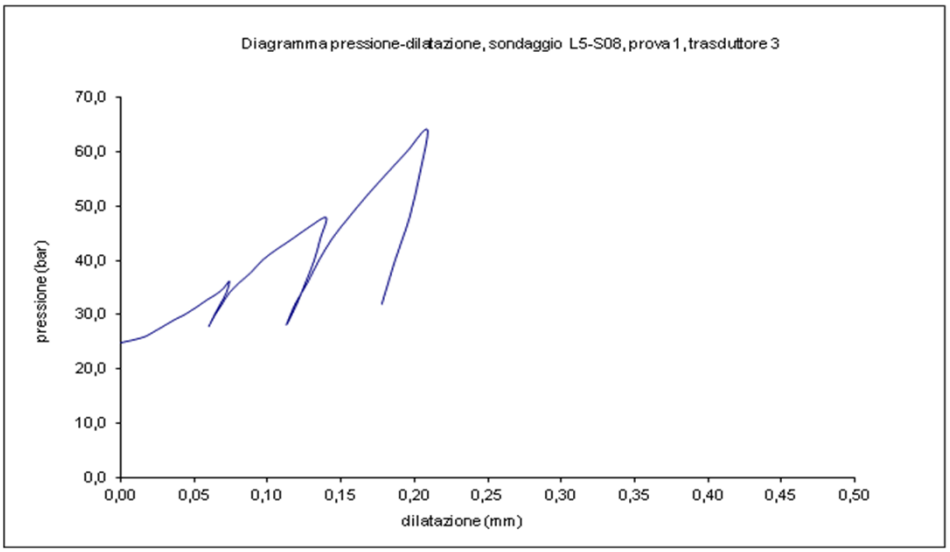
CICLO DI SCARICO		MODULO DI UNLOADING
Inizio (bar)	Fine (bar)	E (Mpa)
36,2	27,9	11.282
47,9	28,2	15.752
64,1	32,0	16.782

Elaborazione	Data
Dr. C. Cappelletti	11/11/14

PROVA DILATOMETRICA - ELABORAZIONE

Committente: COCIV			
Cantiere: Linea AV/AC MI-GE - TVG		**Loc.: Murta (GE)**	

Sondaggio: L5-S08	**Metodo di perforazione: Carotaggio**		**Fluido impiegato: Acqua**	
Diametro foro: 101 mm ☒	**Rivestimento diam. PQ: 105,00 m** ☐		**Cementazione:**	
Livello fluido perforazione m dal p.c.: 10,0 m			**Inclinazione foro: verticale**	
Dilatometro: Dilaroc NX20 con sonda di diametro 95 mm con tre trasduttori con precisione di 5μ				
Profondità della prova al centro strumento: 210,0 m	**N° prova: 1**	**Trasduttore: 3**		**Data: 03/11/14**



Modulo Dilatometrico: $[2(1+\nu)D_0]\ \Delta p/\Delta D$

ν = modulo di Poisson = 0.25

D_0 = diametro guaina a riposo (95 mm) + espansione media sui tre trasduttori necessaria a raggiungere l'aderenza con le pareti del foro.

ΔD = differenza tra l'espansione massima e minima del trasduttore nel corso del ciclo in oggetto.

Δp = differenza tra la pressione massima e minima del ciclo in oggetto (in Mpa)

$[2(1+\nu)\ D_0]$ = 2(1+0,25)(94,775+13,744) = 272

Formula di conversione: 1 bar = 0.1 Mpa

CICLO DI CARICO Inizio (bar)	CICLO DI CARICO Fine (bar)	MODULO DI DEFORMAZIONE E (Mpa)
27,0	36,2	4.904
27,9	47,9	6.797
28,2	64,1	10.166

CICLO DI CARICO Inizio (bar)	CICLO DI CARICO Fine (bar)	MODULO DI RELOADING E (Mpa)
27,9	36,0	10.486
28,2	47,8	12.687

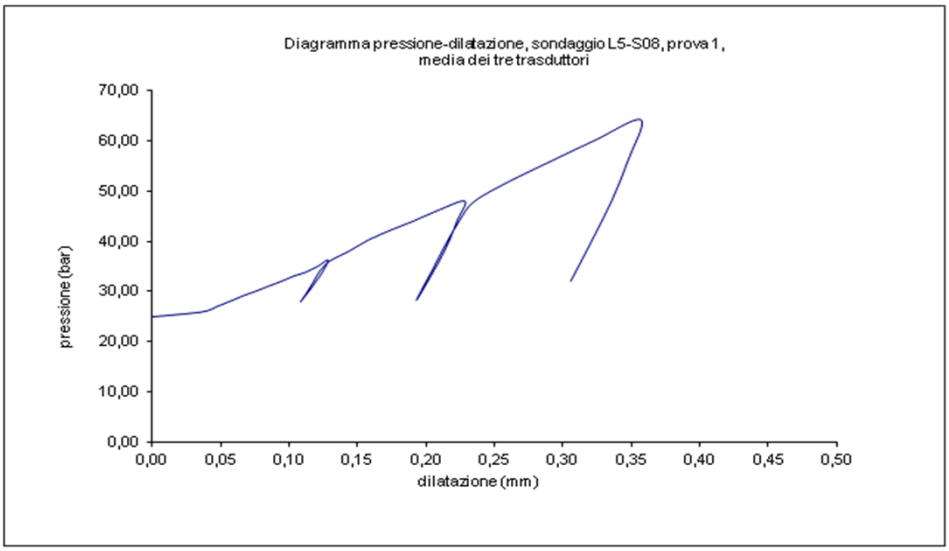
CICLO DI CARICO Inizio (bar)	CICLO DI CARICO Fine (bar)	MODULO DI FIRST LOADING E (Mpa)
27,0	36,2	4.904
36,0	47,9	5.483
47,8	64,1	8.206

CICLO DI SCARICO Inizio (bar)	CICLO DI SCARICO Fine (bar)	MODULO DI UNLOADING E (Mpa)
36,2	27,9	16.117
47,9	28,2	19.836
64,1	32,0	28.151

Elaborazione	Data
Dr. C. Cappelletti	11/11/14

Committente: COCIV			
Cantiere: Linea AV/AC MI-GE - TVG		**Loc.: Murta (GE)**	

Sondaggio: L5-S08		**Metodo di perforazione: Carotaggio**		**Fluido impiegato: Acqua**
Diametro foro: 101 mm	☑	**Rivestimento diam. PQ: 105,00 m**	☐	**Cementazione:**
Livello fluido perforazione m dal p.c.: 10,0 m				**Inclinazione foro: verticale**
Dilatometro: Dilaroc NX20 con sonda di diametro 95 mm con tre trasduttori con precisione di 5μ				
Profondità della prova al centro strumento: 210,0 m		**N° prova: 1**	**Media dei tre trasduttori**	**Data: 03/11/14**



Modulo Dilatometrico: $[2(1+\nu)D_0]\ \Delta p/\Delta D$

ν = modulo di Poisson = 0.25

D_0 = diametro guaina a riposo (95 mm) + espansione media sui tre trasduttori necessaria a raggiungere l'aderenza con le pareti del foro.

ΔD = differenza tra l'espansione massima e minima del trasduttore nel corso del ciclo in oggetto.

Δp = differenza tra la pressione massima e minima del ciclo in oggetto (in Mpa)

$[2(1+\nu)\ D_0]$ = 2(1+0,25)(94,775+13,744) = 272

Formula di conversione: 1 bar = 0.1 Mpa

CICLO DI CARICO Inizio (bar)	CICLO DI CARICO Fine (bar)	MODULO DI DEFORMAZIONE E (Mpa)
27,0	36,2	3.382
27,9	47,9	4.861
28,2	64,1	6.689

CICLO DI CARICO Inizio (bar)	CICLO DI CARICO Fine (bar)	MODULO DI RELOADING E (Mpa)
27,9	36,0	10.417
28,2	47,8	12.928

CICLO DI CARICO Inizio (bar)	CICLO DI CARICO Fine (bar)	MODULO DI FIRST LOADING E (Mpa)
27,0	36,2	3.382
36,0	47,9	3.650
47,8	64,1	4.632

CICLO DI SCARICO Inizio (bar)	CICLO DI SCARICO Fine (bar)	MODULO DI UNLOADING E (Mpa)
36,2	27,9	12.026
47,9	28,2	15.830
64,1	32,0	19.075

Elaborazione	Data
Dr. C. Cappelletti	11/11/14

PROVA DILATOMETRICA - ACQUISIZIONE

Committente: COCIV		
Cantiere: Linea AV/AC MI-GE - TVG	**Loc.: Murta (GE)**	

Sondaggio: L5-S08		**Fluido impiegato: Acqua**	
Diametro foro: 101 mm	**Rivestimento diam. PQ: 105,00 m**	**Cementazione:**	
Livello fluido perforazione m dal p.c.: 10,0 m	**Inclinazione foro: verticale**		
Dilatometro: Dilaroc NX20 con sonda di diametro 95 mm con tre trasduttori con precisione di 5μ			
Profondità della prova al centro strumento: 200,0 m		**N° prova: 2**	**Data: 03/11/14**

	1° CICLO				2° CICLO				3° CICLO			
	P	trasduttori			P	trasduttori			P	trasduttori		
N°	(bar)	1°	2°	3°	(bar)	1°	2°	3°	(bar)	1°	2°	3°
		(mm)	(mm)	(mm)		(mm)	(mm)	(mm)		(mm)	(mm)	(mm)
1	24,0	13,173	11,490	12,522	28,1	13,310	11,631	12,648	30,1	13,380	11,703	12,728
2	24,9	13,260	11,546	12,580	30,0	13,318	11,637	12,654	33,9	13,389	11,714	12,737
3	25,9	13,271	11,567	12,590	32,2	13,327	11,643	12,659	37,9	13,401	11,725	12,747
4	27,0	13,283	11,578	12,599	34,1	13,337	11,652	12,665	42,2	13,414	11,737	12,758
5	28,1	13,292	11,589	12,610	36,0	13,349	11,663	12,679	46,2	13,428	11,756	12,771
6	29,0	13,299	11,597	12,620	38,0	13,362	11,677	12,694	50,0	13,452	11,784	12,800
7	30,1	13,306	11,606	12,629	39,9	13,374	11,690	12,710	54,1	13,475	11,818	12,831
8	31,0	13,314	11,614	12,639	42,0	13,387	11,706	12,728	58,1	13,503	11,875	12,865
9	32,0	13,321	11,622	12,648	44,1	13,401	11,721	12,746	62,0	13,532	11,955	12,902
10	33,0	13,328	11,631	12,657	46,1	13,418	11,737	12,765	54,1	13,522	11,943	12,891
11	34,1	13,335	11,641	12,666	41,9	13,413	11,732	12,759	48,0	13,504	11,923	12,877
12	31,9	13,332	11,640	12,662	37,9	13,406	11,724	12,752	39,9	13,487	11,903	12,854
13	29,9	13,325	11,637	12,655	34,0	13,395	11,717	12,742	29,8	13,459	11,880	12,833
14	27,8	13,315	11,631	12,646	29,9	13,383	11,707	12,732				
15	25,9	13,304	11,621	12,637	26,0	13,371	11,694	12,720				
16												
17												
18												
19												
20												

L5 - S08 - da 199,00 a 201,00 m

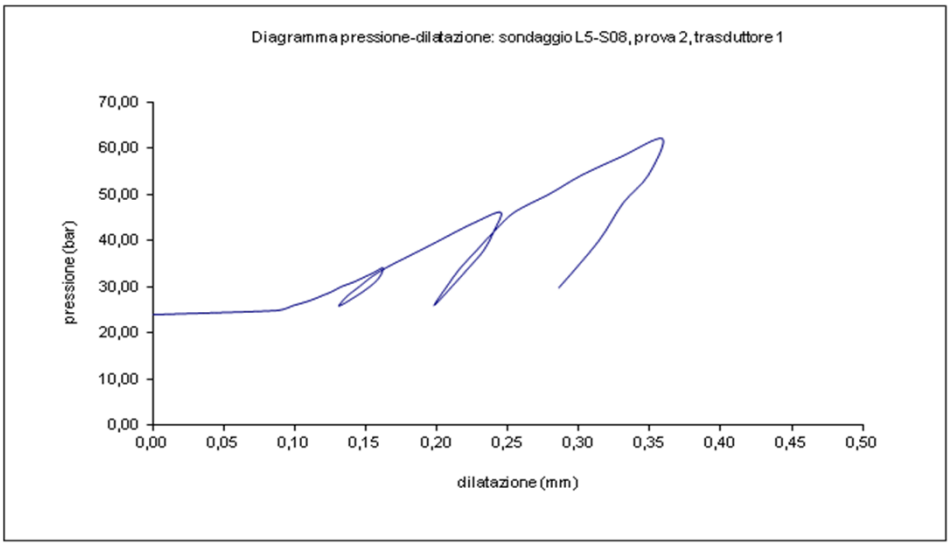
Preparato RCN	Data
Dr. C. Cappelletti	11/11/14

Per la D.L.	Data

RCT	Sistema Qualità MODULO 7.4.15	Pag. 1.4
	PROVA DILATOMETRICA - ELABORAZIONE	

Committente: COCIV		
Cantiere: Linea AV/AC MI-GE - TVG	**Loc.: Murta (GE)**	

Sondaggio: L5-S08		**Metodo di perforazione: Carotaggio**		**Fluido impiegato: Acqua**
Diametro foro: 101 mm	☒	**Rivestimento diam. PQ: 105,00 m**	☐	**Cementazione:**
Livello fluido perforazione m dal p.c.: 10,0 m				**Inclinazione foro: verticale**
Dilatometro: Dilaroc NX20 con sonda di diametro 95 mm con tre trasduttori con precisione di 5μ				
Profondità della prova al centro strumento: 200,0 m		**N° prova: 2**	**Trasduttore: 1**	**Data: 03/11/14**



Modulo Dilatometrico: $[2(1+\nu)D_0]\ \Delta p/\Delta D$

ν = modulo di Poisson = 0.25

D_0 = diametro guaina a riposo (95 mm) + espansione media sui tre trasduttori necessaria a raggiungere l'aderenza con le pareti del foro.

ΔD = differenza tra l'espansione massima e minima del trasduttore nel corso del ciclo in oggetto.

Δp = differenza tra la pressione massima e minima del ciclo in oggetto (in Mpa)

$[2(1+\nu)\ D_0]$ = 2(1+0,25)(94,775+12,462) = 269

Formula di conversione: 1 bar = 0.1 Mpa

CICLO DI CARICO		MODULO DI DEFORMAZIONE
Inizio (bar)	Fine (bar)	E (Mpa)
25,9	34,1	3.442
25,9	46,1	4.760
26,0	62,0	6.007

CICLO DI CARICO		MODULO DI RELOADING
Inizio (bar)	Fine (bar)	E (Mpa)
25,9	34,1	6.676
26,0	46,2	9.521

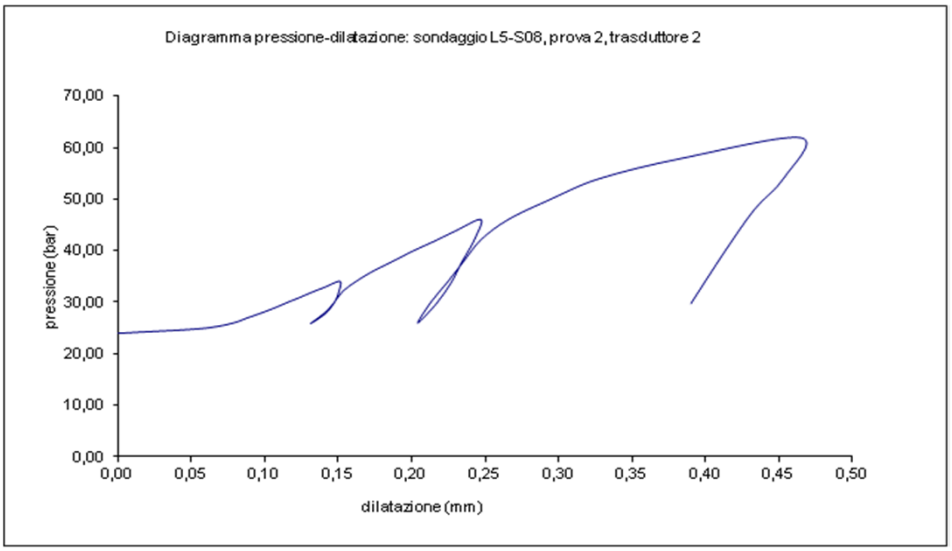
CICLO DI CARICO		MODULO DI FIRST LOADING
Inizio (bar)	Fine (bar)	E (Mpa)
25,9	34,1	3.442
34,1	46,1	3.980
46,2	62,0	4.081

CICLO DI SCARICO		MODULO DI UNLOADING
Inizio (bar)	Fine (bar)	E (Mpa)
34,1	25,9	7.106
46,1	26,0	11.489
62,0	29,8	11.850

Elaborazione	Data
Dr. C. Cappelletti	11/11/14

Committente: COCIV			
Cantiere: Linea AV/AC MI-GE - TVG		**Loc.: Murta (GE)**	

Sondaggio: L5-S08		**Metodo di perforazione: Carotaggio**		**Fluido impiegato: Acqua**
Diametro foro: 101 mm	☑	**Rivestimento diam. PQ: 105,00 m**	☐	**Cementazione:**
Livello fluido perforazione m dal p.c.: 10,0 m				**Inclinazione foro: verticale**
Dilatometro: Dilaroc NX20 con sonda di diametro 95 mm con tre trasduttori con precisione di 5µ				
Profondità della prova al centro strumento: 200,0 m		**N° prova: 2**	**Trasduttore: 2**	**Data: 03/11/14**



Modulo Dilatometrico: $[2(1+\nu)D_0]\ \Delta p/\Delta D$

ν = modulo di Poisson = 0.25

D_0 = diametro guaina a riposo (95 mm) + espansione media sui tre trasduttori necessaria a raggiungere l'aderenza con le pareti del foro.

ΔD = differenza tra l'espansione massima e minima del trasduttore nel corso del ciclo in oggetto.

Δp = differenza tra la pressione massima e minima del ciclo in oggetto (in Mpa)

$[2(1+\nu)\ D_0]$ = 2(1+0,25)(94,775+12,462) = 269

Formula di conversione: 1 bar = 0.1 Mpa

CICLO DI CARICO		MODULO DI DEFORMAZIONE
Inizio (bar)	Fine (bar)	E (Mpa)
25,9	34,1	2.977
25,9	46,1	4.678
26,0	62,0	3.706

CICLO DI CARICO		MODULO DI RELOADING
Inizio (bar)	Fine (bar)	E (Mpa)
25,9	34,1	7.106
26,0	46,2	8.753

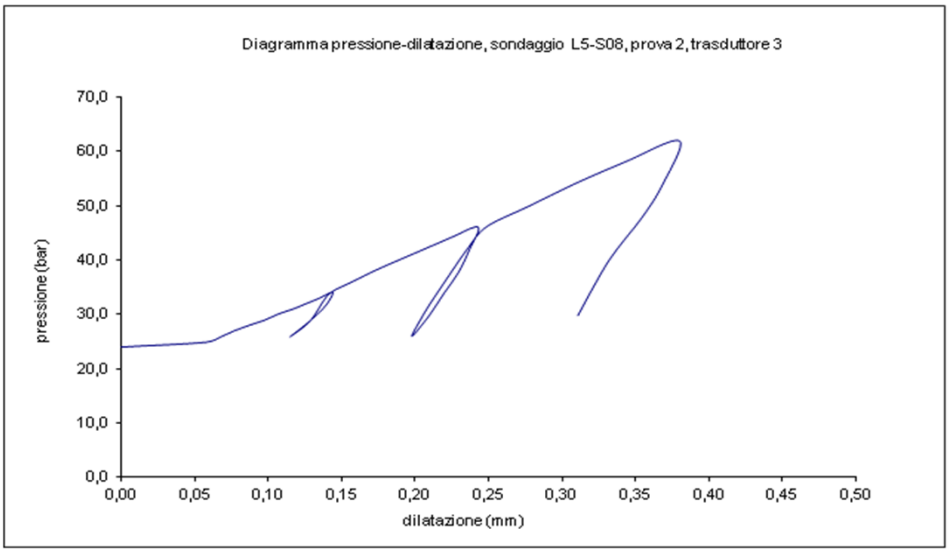
CICLO DI CARICO		MODULO DI FIRST LOADING
Inizio (bar)	Fine (bar)	E (Mpa)
25,9	34,1	2.977
34,1	46,1	3.793
46,2	62,0	2.133

CICLO DI SCARICO		MODULO DI UNLOADING
Inizio (bar)	Fine (bar)	E (Mpa)
34,1	25,9	11.015
46,1	26,0	12.558
62,0	29,8	11.534

Elaborazione	Data
Dr. C. Cappelletti	11/11/14

Committente: COCIV			
Cantiere: Linea AV/AC MI-GE - TVG		**Loc.: Murta (GE)**	

Sondaggio: L5-S08		**Metodo di perforazione: Carotaggio**		**Fluido impiegato: Acqua**
Diametro foro: 101 mm	☒	**Rivestimento diam. PQ: 105,00 m**	☐	**Cementazione:**
Livello fluido perforazione m dal p.c.: 10,0 m				**Inclinazione foro: verticale**
Dilatometro: Dilaroc NX20 con sonda di diametro 95 mm con tre trasduttori con precisione di 5µ				
Profondità della prova al centro strumento: 200,0 m		**N° prova: 2**	**Trasduttore: 3**	**Data: 03/11/14**



Modulo Dilatometrico: $[2(1+\nu)D_0]\ \Delta p/\Delta D$

ν = modulo di Poisson = 0.25

D_0 = diametro guaina a riposo (95 mm) + espansione media sui tre trasduttori necessaria a raggiungere l'aderenza con le pareti del foro.

ΔD = differenza tra l'espansione massima e minima del trasduttore nel corso del ciclo in oggetto.

Δp = differenza tra la pressione massima e minima del ciclo in oggetto (in Mpa)

$[2(1+\nu)\ D_0]$ = 2(1+0,25)(94,775+12,462) = 269

Formula di conversione: 1 bar = 0.1 Mpa

CICLO DI CARICO		MODULO DI DEFORMAZIONE
Inizio (bar)	Fine (bar)	E (Mpa)
25,9	34,1	2.899
25,9	46,1	4.240
26,0	62,0	5.314

CICLO DI CARICO		MODULO DI RELOADING
Inizio (bar)	Fine (bar)	E (Mpa)
25,9	34,1	7.868
26,0	46,2	10.641

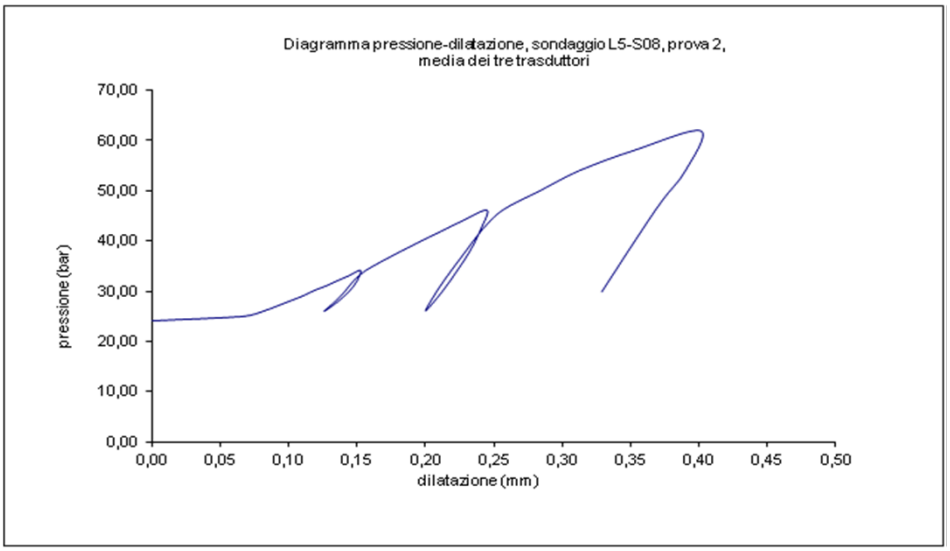
CICLO DI CARICO		MODULO DI FIRST LOADING
Inizio (bar)	Fine (bar)	E (Mpa)
25,9	34,1	2.899
34,1	46,1	3.224
46,2	62,0	3.240

CICLO DI SCARICO		MODULO DI UNLOADING
Inizio (bar)	Fine (bar)	E (Mpa)
34,1	25,9	7.596
46,1	26,0	12.000
62,0	29,8	12.537

Elaborazione	Data
Dr. C. Cappelletti	11/11/14

Committente: COCIV			
Cantiere: Linea AV/AC MI-GE - TVG		**Loc.: Murta (GE)**	

Sondaggio: L5-S08		**Metodo di perforazione: Carotaggio**		**Fluido impiegato: Acqua**
Diametro foro: 101 mm	☑	**Rivestimento diam. PQ: 105,00 m**	☐	**Cementazione:**
Livello fluido perforazione m dal p.c.: 10,0 m				**Inclinazione foro: verticale**
Dilatometro: Dilaroc NX20 con sonda di diametro 95 mm con tre trasduttori con precisione di 5μ				
Profondità della prova al centro strumento: 200,0 m		**N° prova: 2**	**Media dei tre trasduttori**	**Data: 03/11/14**



Modulo Dilatometrico: $[2(1+\nu)D_0]\ \Delta p/\Delta D$

ν = modulo di Poisson = 0.25

D_0 = diametro guaina a riposo (95 mm) + espansione media sui tre trasduttori necessaria a raggiungere l'aderenza con le pareti del foro.

ΔD = differenza tra l'espansione massima e minima del trasduttore nel corso del ciclo in oggetto.

Δp = differenza tra la pressione massima e minima del ciclo in oggetto (in Mpa)

$[2(1+\nu)\ D_0]$ = 2(1+0,25)(94,775+12,462) = 269

Formula di conversione: 1 bar = 0.1 Mpa

CICLO DI CARICO Inizio (bar)	CICLO DI CARICO Fine (bar)	MODULO DI DEFORMAZIONE E (Mpa)
25,9	34,1	3.106
25,9	46,1	4.559
26,0	62,0	5.009

CICLO DI CARICO Inizio (bar)	CICLO DI CARICO Fine (bar)	MODULO DI RELOADING E (Mpa)
25,9	34,1	7.217
26,0	46,2	9.638

CICLO DI CARICO Inizio (bar)	CICLO DI CARICO Fine (bar)	MODULO DI FIRST LOADING E (Mpa)
25,9	34,1	3.106
34,1	46,1	3.666
46,2	62,0	3.152

CICLO DI SCARICO Inizio (bar)	CICLO DI SCARICO Fine (bar)	MODULO DI UNLOADING E (Mpa)
34,1	25,9	8.573
46,1	26,0	12.016
62,0	29,8	11.974

Elaborazione	Data
Dr. C. Cappelletti	11/11/14