

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



## INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01e s.m.i.



Progetto cofinanziato  
dalla Unione Europea

CUP: J94F04000020001

### U.O. GEOLOGIA

### PROGETTO DEFINITIVO

#### ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA

#### ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

#### LOTTO 1: FORTEZZA - PONTE GARDENA

#### GEOLOGIA ED IDROGEOLOGIA

#### SONDAGGI GEOGNOSTICI ORDINARI (SONDAGGIO C25)

SCALA:

-

COMMESSA    LOTTO    FASE    ENTE    TIPO DOC.    OPERA/DISCIPLINA    Progr.    REV.

I B L 1    1 0    D    6 9    S G    G E 0 0 0 5    0 1 2    A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Emissione Esecutiva	M. Martintoni		S. Rodani		C. Mazzocchi		F. Marchese	

File:

n. Elab.:



## INDICE

1	INTRODUZIONE .....	3
2	DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI INDAGINE .....	3
2.1	SONDAGGIO C25 .....	3
2.2	PROVA DI PERMEABILITÀ TIPO LUGEON .....	4
2.3	PROVE DILATOMETRICHE .....	5
2.3.1	<i>Caratteristiche dello strumento</i> .....	5
2.3.2	<i>Esecuzione della prova</i> .....	5
2.3.3	<i>Calcolo dei moduli</i> .....	6
2.4	RILIEVO GEOMECCANICO .....	7
2.5	PRELIEVO DI CAMPIONI .....	8
2.6	STRUMENTAZIONE DEL FORO .....	9
3	CARATTERISTICHE TECNICHE UNITÀ DI PERFORAZIONE .....	10
3.1	UNITA DI PERFORAZIONE GEOMARC 1000 C .....	10
4	ALLEGATI .....	11

## 1 INTRODUZIONE

Nel periodo Luglio - Agosto 2012 è stato realizzato un sondaggio geognostico in località Novale - Ried (BZ) nel comune di Laion per la progettazione definitiva del quadruplicamento della tratta Fortezza – Ponte Gardena sulla linea ferroviaria Verona – Brennero.

Il sondaggio denominato C25, eseguito a carotaggio continuo, è stato spinto ad una profondità finale di 153,6 da piano campagna. Sono state poi eseguite prove in foro (prove di permeabilità tipo Lugeon, prove dilatometriche DILAROC) e successivamente il sondaggio è stato strumentato con piezometro a tubo aperto. Del sondaggio vengono restituite la descrizione stratigrafica e strutturale, la documentazione fotografica ed il rilievo geomeccanico.

## 2 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI INDAGINE

### 2.1 Sondaggio C25


Perforazione	carotaggio continuo, Wire Line
Profondità	153.6m, fondo foro
Località	Novale – Ried (BZ), Comune di Laion
Coordinate (UTM WGS84)	Nord: 5164354; Est: 694340
Tipo di sonda	Geomarc 1000 C
Strumentazione	Piezometro in ABS, DN50 con installazione di un pozzetto carrabile e chiusino a protezione della testa piezometrica.
Campioni	Prelievo di N°12 campioni di roccia, N°1 campione rimaneggiato.
Prova Lugeon	N° 7 prove di permeabilità tipo Lugeon,
Prove dilatometriche	N° 8 prove dilatometriche Dilaroc

## 2.2 Prova di permeabilità tipo Lugeon

In tratti identificati in accordo con la Direzione Lavori si sono eseguite s N°7 prove di permeabilità tipo Lugeon.

La prova consiste nel misurare la portata di acqua iniettata in un tratto di prova predefinito (5m) in almeno cinque gradini a pressione determinata, misurando la costanza della portata ogni 2 minuti e mantenendo costante ciascun gradino per 10 minuti. Tutte le prove sono state eseguite in avanzamento della perforazione utilizzando un packer semplice.

Sondaggio	Profondità prova	Data esecuzione prova
C25	29,00 – 34,00 m	26/07/12
C25	67,30 – 72,30 m	31/07/12
C25	86,30 – 91,30 m	02/08/12
C25	107,00 – 112,00 m	09/08/12
C25	122,00 – 127,00 m	10/08/12
C25	137,80 – 137,8 m	20/08/12
C25	141,10 – 146,10 m	21/08/12

	QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA					
	LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA					
SONDAGGI GEOGNOSTICI ORDINARI	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IBL1	10	D 69SG	GE 00 05 012	A	5 di 11

## 2.3 Prove dilatometriche

### 2.3.1 Caratteristiche dello strumento

Le prove sono state eseguite con dilatometro flessibile DILAROC TELEMAC, costituito da centralina di acquisizione N° 11D01 e sonda LM 99/16 MOD. DMP 02/95, di diametro 95 mm.

La sonda e la centralina di misura sono collegate da un cavo elettrico multipolare e da un cavo pneumatico ad alta resistenza. Nella sonda sono alloggiati due trasduttori di pressione e tre trasduttori di spostamento con fondo scala di 25 mm, rispettivamente con risoluzione 0.2 % f.s. e 1/1000 mm e precisione di 0.1 bar e 5/1000 mm.

La sonda ha un diametro di 95 mm, lunghezza del tratto di prova di 1000 mm, con rapporto lunghezza/diametro maggiore di 10.

Per regolare la pressione si utilizza un sistema composto da valvola e rubinetto, con capacità 0-200 bar in grado di aumentare, diminuire o mantenere costante la pressione all'interno della sonda.

### 2.3.2 Esecuzione della prova

La prova dilatometrica, è concettualmente simile ad una pressiometria, si esegue sulle pareti dei fori di sondaggio privo di rivestimento procedendo dal basso verso l'alto a sondaggio completato, oppure in avanzamento, realizzando una tasca di prova sul fondo foro.

Essa consiste nel mettere in pressione un tratto di foro della lunghezza di 1m e misurarne le deformazioni diametrali. La pressione viene esercitata in maniera uniforme grazie alla guaina flessibile della sonda.

La prova viene eseguita con tre cicli completi di carico e scarico, la pressione massima raggiunta ad ogni ciclo viene raddoppiata a quello successivo e dipende dalla profondità della prova stessa e dalle caratteristiche della roccia. In particolare i valori di massima pressione vengono ridotti quando il foro presenta un diametro iniziale troppo elevato o la sezione dello stesso presenta una eccentricità marcata soprattutto se in presenza di rocce ad alta deformabilità.

La “prova di creep” consiste nel mantenere la pressione costante e misurare le deformazioni diametrali ad intervalli prefissati, di solito si esegue in corrispondenza del gradino di pressione più alto di ogni ciclo.

### 2.3.3 Calcolo dei moduli

I moduli sono stati calcolati in base alle teorie sull’espansione delle cavità cilindriche, in particolare per rocce a comportamento lineare-elastico si utilizza l’equazione  $E = (1+\nu) * D \Delta p / \Delta D$ , con:

$\Delta p$  = variazione di pressione

$\Delta D$  = variazione diametrale

$\nu$  = coefficiente di Poisson (valore raccomandato in letteratura = 0.25)

D = diametro iniziale del foro

Nelle prove eseguite sono stati calcolati i seguenti moduli:

MODULO DI DEFORMAZIONE, calcolato in fase di carico tra la minima pressione di prova e la massima pressione raggiunta ad ogni ciclo.

MODULO DI SCARICO (ELASTICO), calcolato in fase di scarico tra la massima pressione raggiunta ad ogni ciclo e la minima pressione di prova.

MODULO DI PRIMO CARICO, calcolato in fase di carico tra la massima pressione raggiunta nel ciclo in esame e quella raggiunta nel ciclo precedente.

MODULO DI RICARICO, calcolato tra la minima pressione del ciclo in esame ed il massimo raggiunto nel ciclo precedente.

Prove dilatometriche DILAROC:

PROVA	DATA	PROF. PROVA (m)	Modulo di deformazione (Mpa)	Modulo elastico (Mpa)
C25D1	27/07/2012	40,0	2362	3663
C25D2	27/07/2012	21,0	1391	1778
C25D3	03/08/2012	98,5	4317	6336
C25D4	03/08/2012	84,5	2374	2875
C25D5	03/08/2012	65,0	4222	5874
C25D6	27/08/2012	140,5	3530	4677
C25D7	27/08/2012	130,5	4900	6826
C25D8	27/08/2012	119,5	5615	7612

## 2.4 Rilievo geomeccanico

Nel ambito del sondaggio è stato eseguito un rilievo geomeccanico. Si tratta di una descrizione, valutazione strutturale delle carote di roccia perforate.

Le seguenti informazioni vengono riportati nel rilievo geomeccanico:

- litologia
- stratificazione o scistosità della roccia
- caratteristiche delle discontinuità con: profondità, tipo, inclinazione, forma, rugosità, alterazione, apertura e riempimento
- livelli fratturati
- posizione delle battute
- tabella contenente le percentuali per gli spezzoni di carota



## 2.5 Prelievo di campioni

Su indicazione del Committente sono stati prelevati dalle cassette di sondaggio N°12 campioni di roccia e N°1 campione rimaneggiato. Si tratta di campioni rappresentativi a secondo delle caratteristiche della roccia.

Profondità prelievo campioni:

- 33,2 – 33,8m (roccia)
- 42,5 – 43,0m (roccia)
- 71,0 – 71,5m (roccia)
- 79,0 – 79,6m (roccia)
- 103,17 – 103,7m (roccia)
- 112,16 – 113,0m (roccia)
- 118,3 – 118,7m (roccia)
- 123,3 – 123,9m (roccia)
- 130,5 – 130,8m (roccia)
- 133,2 – 133,5m (roccia)
- 143,0 – 143,4m (roccia)
- 147,2 – 147,6m (sciolto)
- 151,1 – 151,6m (roccia)

## 2.6 Strumentazione del foro

E' stata installata una tubazione piezometrica in PVC atossica avente diametro 2", classe P8, spessore 3.7 mm. I filtri hanno una fessurazione di 0.5 mm. Il tratto cieco va da 0.00 a 100,00 mentre il microfessurato dai 100,00 a 153,00 metri da p.c. .Lo spazio anulare tra tubazione microfessurata e roccia è stato riempito con ghiaietto siliceo calibrato (3.0 ÷ 5.0 mm), superiormente al ghiaietto è stato realizzato un tampone impermeabile (spessore 2,0 m) utilizzando bentonite granulare (Quellon). Il resto dell'intercapidene è stata riempita con materiale di risulta fino a - 2.00 m da p.c. e successivamente cementata fino a p.c.

A protezione della testa piezometrica è stato posto un doppio chiusino: metallico con lucchetto e carrabile in ghisa.

### 3 CARATTERISTICHE TECNICHE UNITÀ DI PERFORAZIONE

#### 3.1 Unita di perforazione Geomarc 1000 C

<b>MOTORE</b>	<b>DEUTZ TCD914L06</b>			
Potenza	130kw			
<b>SLITTA</b>	<b>GM1000</b>			
Lunghezza	9050mm			
Corsa testa di rotazione	6400mm			
Forza max di estrazione	13500kg			
Spinta max	9000kg			
<b>ARGANO</b>	<b>TN 28-125</b>			
Tiro	3000kg			
<b>TESTA DI ROTAZIONE</b>				
Coppia	Nm	Lenta RPM	Rapida RPM	Coppia Nm
I	11000	30	71	4580
II	5600	60	140	2370
III	2800	114	265	1290
IV	1500	222	517	710
<b>POMPA TRIPLEX</b>				
Portata	200lt/min			
Pressione massima	35bar			
<b>DIMENSIONI</b>				
Lunghezza 9.050mm	Larghezza 2.200mm		Altezza 2.850mm	
<b>PESO TOTALE MACCHINA</b>				<b>Kg 15.600</b>

#### 4 ALLEGATI

- 1- Planimetria con ubicazione sondaggio
- 2- Documentazione fotografica
- 3- Log stratigrafico
- 4- Prova di permeabilità tipo Lugeon
- 5- Prove dilatometriche Dilaroc
- 6- Rilievo Geomeccanico

**ALL.[1] PLANIMETRIA CON UBICAZIONE SONDAGGIO**

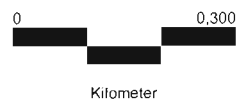


Ried - Gemeinde Lajen (BZ) / Novale - Comune di Laion (BZ)

UTM  
32 North  
WGS 1984

N

Maßstab 1:10.000



Novale-C25.ssf

20/09/2012

GPS Pathfinder® Office



**ALL.[2] DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**

**SONDAGGIO - C25**



Novale (BZ) - C25 - Box 1 - m 0.00 ÷ m 4.00



Novale (BZ) - C25 - Box 2 - m 4.00 ÷ 8.00





Novale (BZ) - C25 - Box 3 - m 8.00 ÷ m 12.00



Novale (BZ) - C25 - Box 4 - m 12.00 ÷ 16.00



Novale (BZ) - C25 - Box 5 - m 16.00 ÷ m 20.00



Novale (BZ) - C25 - Box 6 - m 20.00 ÷ 25.00



Novale (BZ) - C25 - Box 7 - m 25.00 ÷ m 30.00



Novale (BZ) - C25 - Box 8 - m 30.00 ÷ 35.00



Novale (BZ) - C25 - Box 9 - m 35.00 ÷ m 40.00



Novale (BZ) - C25 - Box 10 - m 40.00 ÷ 45.00



Novale (BZ) - C25 - Box 11 - m 45.00 ÷ m 50.00



Novale (BZ) - C25 - Box 12 - m 50.00 ÷ 55.00



Novale (BZ) - C25 - Box 13 - m 55.00 ÷ m 60.00



Novale (BZ) - C25 - Box 14 - m 60.00 ÷ 65.00



Novale (BZ) - C25 - Box 15 - m 65.00 ÷ m 70.00



Novale (BZ) - C25 - Box 16 - m 70.00 ÷ 75.00



Novale (BZ) - C25 - Box 17 - m 75.00 ÷ m 80.00



Novale (BZ) - C25 - Box 18 - m 80.00 ÷ 85.00





Novale (BZ) - C25 - Box 19 - m 85.00 ÷ m 90.00



Novale (BZ) - C25 - Box 20 - m 90.00 ÷ 95.00



Novale (BZ) - C25 - Box 21 - m 95.00 ÷ m 100.00



Novale (BZ) - C25 - Box 22 - m 100.00 ÷ 105.00



Novale (BZ) - C25 - Box 23 - m 105.00 ÷ m 110.00



Novale (BZ) - C25 - Box 24 - m 110.00 ÷ 115.00



Novale (BZ) - C25 - Box 25 - m 115.00 ÷ m 120.00



Novale (BZ) - C25 - Box 26 - m 120.00 ÷ 125.00



Novale (BZ) - C25 - Box 27 - m 125.00 ÷ m 130.00



Novale (BZ) - C25 - Box 28 - m 130.00 ÷ 135.00



Novale (BZ) - C25 - Box 29 - m 135.00 ÷ m 140.00



Novale (BZ) - C25 - Box 30 - m 140.00 ÷ 145.00



Novale (BZ) - C25 - Box 31 - m 145.00 ÷ m 150.00



Novale (BZ) - C25 - Box 32 - m 150.00 ÷ 153.60

**ALL.[3] LOG STRATIGRAFICO**

**SONDAGGIO - C25**



SUPERVISORE: DR. R. PILSER

SONDATORE: SIG. A. TENAGLIA

TIPO DI SONDA: GEOMARC

Tipo di carot. e mm	Rivestimento e mm	Spessore strato m	Profondita' m	Legenda	DESCRIZIONE LITOLOGICA	Perc. carotaggio	R.Q.D. %	Campioni	PROVE IN SITU						NOTE ED OSSERVAZIONI				
									Profondita'	Standard Penetration Test			N.S.P.T.	Tipo di punta		Pocket Pen. MPa	Vane Test MPa	Quota felda m	Piezometro
										0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm							
Carotiere semplice ø 131 mm			1.50	1.50	Sabbia con ghiaia; colore grigio-marrone. Terreno rimaneggiato.	100									Installato piezometro 2" con chiusino e pozzetto carrabile; cieco m 0.00 ÷ 100.00, fessurato m 100.00 ÷ 153.00.  Coordinate espresse con il sistema UTM WGS 84.				
				2			100												
				3	Sabbia limosa e ghiaia prevalentemente filladica; colore marrone.	3.00													
				4		100													
				4.50		4.50													
Carotiere doppio NT2 ø 131 mm corona diamante	ø 198 mm		5.00	5.00	Ghiaia, ciottoli filladaci.	100													
			0.70	5.20		5.20	5.20												
				6		100	85												
				6.20		6.20													
				7		100	95												
				8	Fillade quarzifera di Bressanone. Compatta, fratturata con singoli livelletti decimetrici disgregati. Presenti leggeri segni di alterazione. Piani di scistosità inclinati da 0-15°.	8.40	8.40												
				9		100	70												
				10		10.10	10.10												
				11		100	78												
				12		6.80	11.90	11.90											
	13		100	100															
	14	Fillade quarzifera di Bressanone. Compatta, da fratturata a debolmente fratturata con locali livelletti decimetrici disgregati. Piani di scistosità inclinati da 0-15°.	13.50	13.50															
	15		100	80															

SUPERVISORE: DR. R. PILSER

SONDATORE: SIG. A. TENAGLIA

TIPO DI SONDA: GEOMARC

Tipo di carot. e ø mm	Rivestimento e ø mm	Spessore strato m	Profondità m	Legenda	DESCRIZIONE LITOLOGICA	Perc. carotaggio	R.Q.D. %	Campioni	PROVE IN SITU							NOTE ED OSSERVAZIONI						
									Standard Penetration Test			N.S.P.T.	Tipo di punta	Pocket Pen. MPa	Vane Test MPa		Quota falda m	Piezometro				
									Profondità	Nr. Colpi												
										0-15 cm	15-30 cm								30-45 cm			
Carotiere doppio NT2 ø 131 mm corona diamante ø 198 mm			16			15.10	15.10															
			17			16.80	16.80															
			18			100	95															
			19			18.35	18.35															
			20			20.00	20.00															
			21			100	100															
			22			21.50	21.50															
			23			100	100															
			24			23.20	23.20															
			25			24.80	24.80															
Wire-Line ø 101 mm ø 127 mm			26		Fillade quarzifera di Bressanone. Compatta da fratturata a debolmente fratturata con locali livelletti decimetrici disgregati. Piani di scistosità inclinati da 0-15°.	100	100															
			27			100	97															
			28			27.90	27.90															
			29			100	83															
			30																			

A m 21.00:  
eseguita prova Dila-  
tometrica.

m 29.00 ÷ 34.00:  
eseguita prova Lugeon.

SUPERVISORE: DR. R. PILSER

SONDATORE: SIG. A. TENAGLIA

TIPO DI SONDA: GEOMARC

Tipo di carot. e emm	Rivestimento e ø mm	Spessore strato m	Profondità m	Legenda	DESCRIZIONE LITOLOGICA	Perc. carotaggio	R.Q.D. %	Campioni	PROVE IN SITU								NOTE ED OSSERVAZIONI	
									Standard Penetration Test				Tipo di punta	Pocket Pen MPA	Vane Test MPA	Quota falda m		Piezometro
									Profondità	Nr. Colpi								
0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm	NSPT.															

Wire-Lane ø 101 mm	ø 127 mm	25.00	1.00	7.00	31		100	83																							
										30.70	30.70																				
					32							100	90																		
					33																										
					34																										
					35																										
					36																										
					37																										
					38																										
					39																										
					40																										
					41																										
					42																										
					43																										
					44																										
					45																										

m 29.00 ÷ 34.00:  
eseguita prova Lugeon.

A m 40.10:  
eseguita prova Dila-  
tometrica.

SUPERVISORE: DR. R. PILSER

SONDATORE: SIG. A. TENAGLIA

TIPO DI SONDA: GEOMARC

Tipo di carot. e ø mm	Rivestimento e ø mm	Spessore strato m	Profondità m	Legenda	DESCRIZIONE LITOLOGICA	Perc. carotaggio	R.Q.D. %	Campioni	PROVE IN SITU							NOTE ED OSSERVAZIONI					
									Standard Penetration Test			N.S.P.T.	Tipo di punta	Pocket Pen. MPa	Vaner Test MPa		Quota falda m	Piezometro			
									Profondità	Nr. Colpi											
0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm																			
			100	97		100	97														
			45.50	45.50																	
			46																		
			100	35																	
			47																		
			47.00	47.00																	
			100	20																	
			47.85	47.85																	
			48		Fillade quarzifera di Bressanone. Fortemente fratturata, frantumata con netti segni di alterazione e riempimenti sabbiosi. Roccia instabile, tende a franare. Probabile cataclasite.																
			100	0																	
			48.85	48.85																	
			49																		
			100	10																	
			50																		
			50.50	50.50																	
			51																		
			100	5																	
			51.60	51.60																	
			7.00	52																	
			100	62																	
			53																		
			53.40	53.40																	
			54																		
			100	73																	
			54.60	54.60																	
			55																		
			100	60																	
			56		Fillade quarzifera di Bressanone. Mediamente-moderatamente compatta, fortemente fratturata. m 55.10 ÷ 55.40, 57.70 ÷ 57.90 livelli decimetrici-centimetrici, disgregati, ghiaio-sabbiosi.																
			56.30	56.30																	
			57																		
			100	75																	
			57.90	57.90																	
			58																		
			100	90																	
			59																		
			60																		

SUPERVISORE: DR. R. PILSER

SONDATORE: SIG. A. TENAGLIA

TIPO DI SONDA: GEOMARC

Tipo di carot. e emul.	Rivestimento e ø mm	Spessore strato m	Profondità m	Legenda	DESCRIZIONE LITOLOGICA	Perc. carellaggio	R.Q.P. %	Campioni	PROVE IN SITU							NOTE ED OSSERVAZIONI				
									Standard Penetration Test				Tipo di punta	Pocket Pen MPa	Vane Test MPa		Quota falda m	Piezometro		
									Profondità	Nr. Colpi									N.S.P.T.	
0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm																		
			100	90																
			61	60.90	60.90															
			62	100	50															
			62.30	62.30	62.30															
			63																	
			64	100	70															
			65	64.10	64.10															
			66	100	83															
			66	65.40	65.40															
			67	100	80															
			67	67.40	67.40															
			68																	
			68	100	93															
			69	68.70	68.70															
			70	100	95															
			70	69.90	69.90															
			71	100	100															
			71																	
			72	72.35	72.35															
			73	100	60															
			73	72.90	72.90															
			74	100	73															
			75																	

A m 65.00:  
eseguita prova Dilatometrica.

m 67.30 ÷ 72.30:  
eseguita prova Lugeon.

SUPERVISORE: DR. R. PILSER

SONDATORE: SIG. A. TENAGLIA

TIPO DI SONDA: GEOMARC

Tipo di carot. e ø mm	Rivestimento ø mm	Spessore strato m	Profondità m	Legenda	DESCRIZIONE LITOLOGICA	Perc. carotaggio	R.Q.D. %	Campioni	PROVE IN SITU						NOTE ED OSSERVAZIONI				
									Standard Penetration Test			N.S.P.T.	Tipo di punta	Pocket Pen. MPa		Vase Test MPa	Quota falda m	Piezometro	
									Profondità	N. Colpi									
		0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm															
			76		Fillade quarzifera di Bressanone. Mediamente compatta, fratturata. m 75.40 ÷ 75.50 e da 77.40 ÷ 77.80 livelli centimetrici-decimetrici disgregati ghiaio-sabbiosi.	100	73												
			77			100	87												
		15.70	78		Fillade quarzifera di Bressanone. Compatta. Piani di scistosità inclinati da 0-10°.														
			79			100	71												
			80		Fillade quarzifera di Bressanone. Frantumata.	78.90	78.90												
		2.00	81			100	63												
			82			80.40	80.40												
			83		Fillade quarzifera di Bressanone. Compatta-mediamente compatta, fratturata-fortemente fratturata. Piani di scistosità inclinati da 0-10°.	81.00	81.00												
		1.50	84			100	0												
			85			100	0												
			86		Fillade quarzifera di Bressanone. Compatta, fratturata. Piani di scistosità inclinati da 0-10°.	81.50	81.50												
			87			100	65												
			88		Fillade quarzifera di Bressanone. Compatta, fratturata. Piani di scistosità inclinati da 5-20°.	82.90	82.90												
			89			100	60												
		3.50	90			84.10	84.10												
			91		Fillade quarzifera di Bressanone. Compatta, fratturata. Piani di scistosità inclinati da 5-20°.	100	20												
			92			84.90	84.90												
			93		Fillade quarzifera di Bressanone. Compatta, fratturata. Piani di scistosità inclinati da 5-20°.	100	85												
			94			87.50	87.50												
			95		Fillade quarzifera di Bressanone. Compatta, fratturata. Piani di scistosità inclinati da 5-20°.	100	75												
			96			89.10	89.10												
			97		Fillade quarzifera di Bressanone. Compatta, fratturata. Piani di scistosità inclinati da 5-20°.	100	63												
			98																

A m 84.50:  
 eseguita prova Dila-  
 tometrica.

m 86.30 ÷ 91.30:  
 eseguita prova Lugeon.



SUPERVISORE: DR. R. PILSER

SONDATORE: SIG. A. TENAGLIA

TIPO DI SONDA: GEOMARC

Tipo di carot. e ø mm	Rivestimento e ø mm	Spessore strato m	Profondità m	Legenda	DESCRIZIONE LITOLOGICA	Perc. carotaggio	R.Q.D. %	Campioni	PROVE IN SITU							NOTE ED OSSERVAZIONI	
									Standard Penetration Test			Tipo di punta	Pocket Pen. MPa	Vane Test MPa	Quota foce m		Piezometro
									Profondità	Nr. Colpi							
0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm															

Wire-line ø 101 mm		106		100	90																	
		107	106.00	106.00																		
		108			100	97																
		109																				
		110																				
		111																				
		112																				
		113																				
		114																				
		115																				
		116																				
		117																				
		118																				
		119																				
		120																				

Fillade quarzifera di Bressanone  
 Compatta, debolmente fratturata.  
 m 105.50 ÷ 105.80, 108.20 ÷ 108.40 e da  
 116.00 ÷ 116.30 singoli livelli disgregati  
 ghiaio-sabbiosi.

F

G

A m 119.50:  
 eseguita prova Dila-  
 tometrica.



SUPERVISORE: DR. R. PILSER

SONDATORE: SIG. A. TENAGLIA

TIPO DI SONDA: GEOMARC

Tipo di carot. e smm	Rivestimento e ø mm	Spessore strato m	Profondità m	Legenda	DESCRIZIONE LITOLOGICA	Perc. carotaggio	R.Q.D. %	Campioni	PROVE IN SITU							NOTE ED OSSERVAZIONI	
									Standard Penetration Test			Tipo di punta	Pocket Pen. MPa	Vane Test MPa	Quota falda m		Piezometro
									Profondità	Nr. Colpi							

			21.40	120.80	Fillade quarzifera di Bressanone. Compatta, debolmente fratturata.	100	95													
				121																
				122			100	60												
				122.30															m 122.00 ÷ 127.00: eseguita prova Lugeon.	
				123																
				123.30																
				124	Fillade quarzifera di Bressanone. Compatta-mediamente compatta, fratturata.	100	90													
				123.95																
				124																
				125																
				126			100	75												
			6.20	127																
				128																
				128.80																
				129			100	66												
				130																
				130.00																
				131	Fillade quarzifera di Bressanone. Mediamente compatta, fratturata-fortemente fratturata. m 128.70 ÷ 128.90 ÷ 133.70 ÷ 133.80 e da 134.50 ÷ 134.70 locali livelli decimetrici disgregati.	100	70													A m 130.50: eseguita prova Dilatometrica.
				131																
				132																
				132.80															m 132.80 ÷ 137.80: eseguita prova Lugeon.	
				133																
				133.20																
				134			100	73												
				134.50																
				135																
				134.90																
				134.90																

SUPERVISORE: DR. R. PILSER

SONDATORE: SIG. A. TENAGLIA

TIPO DI SONDA: GEOMARC

Tipo di carot. e diam.	Rivestimento e ø mm	Spessore strato m	Profondità m	Legenda	DESCRIZIONE LITOLOGICA	Perc. carotaggio	R.Q.D. %	Campioni	PROVE IN SITU							NOTE ED OSSERVAZIONI		
									Standard Penetration Test				Tipo di punta	Rocket Pen. MPa	Vane Test MPa		Quota falda m	Piezometro
									Profondità	Nr. Colpi								
0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm																
			136		Fillade quarzifera di Bressanone. Mediamente compatta, fratturata-fortemente fratturata. m 135.30 ÷ 135.40 livello decimetrico disgregato.	100	51											
		9.80	136.80			136.90	136.90											m 132.80 ÷ 137.80: eseguita prova Lugeon.
			137			100	0											
			138			137.80	137.80											
			139			100	0											
			140		Fillade quarzifera di Bressanone. Mediamente-moderatamente compatta, fratturata-fortemente fratturata. Presenti visibili segni di alterazione.	100	15											
			141			145.45	145.45											
			142			100	5											m 141.10 ÷ 146.10: eseguita prova Lugeon.
		5.00	141.80			141.90	141.90											
			143			100	65											
			144		Fillade quarzifera di Bressanone. Mediamente compatta, fratturata. m 143.60 ÷ 143.70 e da 145.30 ÷ 145.50 livelli decimetrici disgregati, alterati ghiaiosi.	144.40	144.40											
			145			100	45											
		4.30	146.10			146.20	146.20											
			147		Fillade quarzifera di Bressanone. Fortemente fratturata-frantumata, completamente alterata in limo sabbio-ghiaioso con frammenti rocciosi alterati. Probabile kakirite. Tende a franare.	146.80	146.80											
			148			100	0											
			149			147.20	147.20	147.20										
		2.20	148.30			100	10											
			150		Fillade quarzifera di Bressanone. Fratturata. m 148.70 ÷ 149.00 livello disgregato, alterato.	148.30	148.30											
			150			150.00	150.00											



**ALL.[4]      PROVA DI PERMEABILITÀ TIPO LUGEON**

**SONDAGGIO - C25**

**PROVA DI PERMEABILITA' TIPO LUGEON  
DURCHLÄSSIGKEITVERSUCH NACH LUGEON**

Norma di riferimento Raccomandazioni per le Indagini Geotecniche AGI (1977)  
Bezugnehmend auf



COMMITTENTE AUFTRAGGEBER	ITALFERR		
LOCALITA' LOKALITÄT	NOVALE - RIED		
DATA ESECUZIONE PROVA DATUM	26/07/2012		
LITOLOGIA LITHOLOGIE	Fillade quarzifera di Bressanone		
SONDAGGIO BOHRUNG	C25		
PROFONDITA' PROVA (m) VERSUCHSTIEFE (m)	29,00	÷	34,00

Packer	Semplice Einfach Packer
--------	----------------------------

Prova Probe	verticale senkrecht
----------------	------------------------

Quota falda (m) Grundwasserspiegel (m)	29,50
---	-------

Alt. strumenti (banco) da P.C. (m) Höhe der Messinstrumente ab GOK (m)	1,00
Diametro camera (m) Durchmesser (m)	0,101
Pressione paker (MPa) Packerdruck (MPa)	2,00
Carico Idraulico (m) Wasserauflast (m)	30,50

Andata - Druckanstieg			
Pressione letta al manometro Abgelesener Druck (MPa)	Tempo Zeit (min)	Lecture conta litri Literablesungen (l)	Portata Schüttung (l/min)
0,1	0'	72566,0	9,45
	2'	72583,5	
	4'	72601,5	
	6'	72620,8	
	8'	72640,0	
0,3	0'	72660,5	33,20
	2'	72680,0	
	4'	72735,0	
	6'	72796,0	
	8'	72867,0	
0,5	0'	72939,0	41,60
	2'	73012,0	
	4'	73040,0	
	6'	73123,0	
	8'	73206,0	

Ritorno - Druckabfall			
Pressione letta al manometro Abgelesener Druck (MPa)	Tempo Zeit (min)	Lecture conta litri Literablesungen (l)	Portata Schüttung (l/min)
0,3	0'	73490,0	38,40
	2'	73568,0	
	4'	73644,0	
	6'	73720,0	
	8'	73797,0	
	10'	73874,0	
0,1	0'	73893,0	27,50
	2'	73950,0	
	4'	74005,0	
	6'	74060,0	
	8'	74114,0	
	10'	74168,0	

Certificato Zertificat	0269/K3/12	del vom	21/09/2012	Lo Sperimentatore Bearbeiter	Dr. R. Pilser
Pagina Seite	1	di von	2	Il Direttore Direktor	Dr. M. Martini

## PROVA DI PERMEABILITA' TIPO LUGEON DURCHLÄSSIGKEITVERSUCH NACH LUGEON

Norma di riferimento: Raccomandazioni per le Indagini Geotecniche AGI (1977)  
Bezugnehmend auf

**LABORATORIO LAND**  
ESECUZIONE DI INDAGINI  
GEOTECNICHE SUI  
TERRENI E SULLE ROCCE  
BOLZANO 0471 285 434  
www.landservice.it

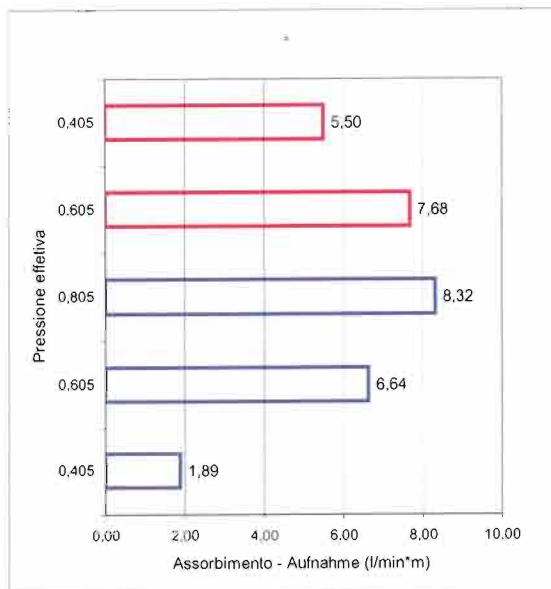
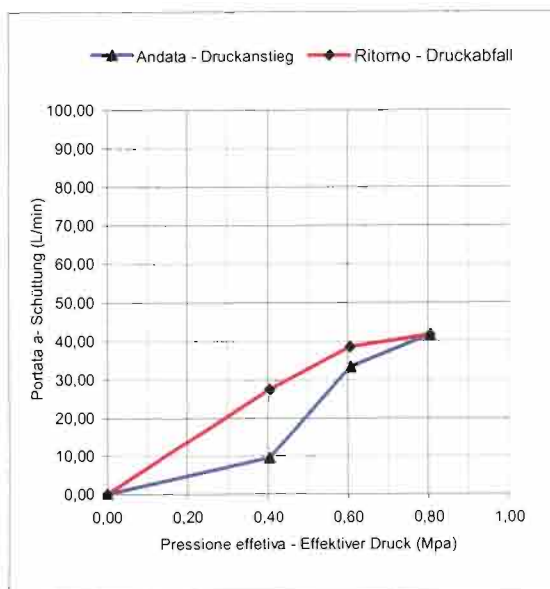


Committente Auftraggeber	ITALFERR
Localita Lokalität	NOVALE - RIED
Data esecuzione prova Datum	26/07/2012
Litologia Lithologie	Fillade quarzifera di Bressanone
Sondaggio Bohrung	C25
Packer Packer	Semplice Einfach Packer
Prova in Versuch durchgeführt	verticale senkrecht

Profondita prova (m) Versuchstiefe (m)	29,00 - 34,00
L Tasca (m) Versuchintervall (m)	5,00
d Diametro camera di prova (m) Durchmesser (m)	0,101
h Carico d'acqua (m) Wasserauflast (m)	30,50
F Coefficiente di Forma Formkoeffizient	6,83
k Permeabilita (m/sec) Permeabilität (m/sec)	2,03925E-06
UL Unita Lugeon Lugeon-Wert	10,45

Andata - Druckerhöhung		
Pressione Druck (Mpa)	Assorbimenti Aufnahme	
	l/min	l/min*m
0	0,00	0,00
0,405	9,45	1,89
0,605	33,20	6,64
0,805	41,60	8,32

Ritorno - Druckabfall		
Pressione Druck (Mpa)	Assorbimenti Aufnahme	
	l/min	l/min*m
0,805	41,60	8,32
0,605	38,40	7,68
0,405	27,50	5,50
0	0,00	0,00



Certificato Zertifikat	0269/K3/12	del vom	21/09/2012	Lo Sperimentatore Bearbeiter	Dr. R. Pilser
Pagina Seite	2	di von	2	Il Direttore Direktor	Dr. M. Martinotti

**PROVA DI PERMEABILITA' TIPO LUGEON  
DURCHLÄSSIGKEITVERSUCH NACH LUGEON**

Norma di riferimento      Raccomandazioni per le Indagini Geotecniche AGI (1977)  
 Bezugnehmend auf



COMMITTENTE AUFTRAGGEBER	ITALFERR		
LOCALITA' LOKALITÄT	NOVALE - RIED		
DATA ESECUZIONE PROVA DATUM	31/07/2012		
LITOLOGIA LITHOLOGIE	Fillade quarzifera di Bressanone		
SONDAGGIO BOHRUNG	C25		
PROFONDITA' PROVA (m) VERSUCHSTIEFE (m)	67,30	÷	72,30

Packer	Semplice Einfach Packer
--------	----------------------------

Prova Probe	verticale senkrecht
----------------	------------------------

Quota falda (m) Grundwasserspiegel (m)	71,00
---	-------

Alt. strumenti (banco) da P.C. (m) Höhe der Messinstrumente ab GOK (m)	1,00
Diametro camera (m) Durchmesser (m)	0,101
Pressione paker (MPa) Packerdruck (MPa)	2,50
Carico Idraulico (m) Wasserauflast (m)	72,00

Andata - Druckanstieg			
Pressione letta al manometro Abgelesener Druck (MPa)	Tempo Zeit (min)	Lecture conta litri Literablesungen (l)	Portata Schüttung (l/min)
0,1	0'	71220,0	29,10
	2'	71278,0	
	4'	71336,0	
	6'	71395,0	
	8'	71453,0	
0,3	0'	71619,0	42,60
	2'	71705,0	
	4'	71790,0	
	6'	71876,0	
	8'	71960,0	
0,5	0'	72170,0	63,60
	2'	72296,0	
	4'	72423,0	
	6'	72550,0	
	8'	72678,0	
10'	72806,0		

Ritorno - Druckabfall			
Pressione letta al manometro Abgelesener Druck (MPa)	Tempo Zeit (min)	Lecture conta litri Literablesungen (l)	Portata Schüttung (l/min)
0,3	0'	72946,0	43,20
	2'	73033,0	
	4'	73120,0	
	6'	73205,0	
	8'	73289,0	
0,1	0'	73433,0	27,70
	2'	73488,0	
	4'	73544,0	
	6'	73599,0	
	8'	73654,0	
10'	73710,0		

Certificato Zertificat	0270/K3/12	del vom	21/09/2012	Lo Sperimentatore Bearbeiter	Dr. R. Pilsch
Pagina Seite	1	di von	2	Il Direttore Direktor	Dr. M. Martignoni

**PROVA DI PERMEABILITA' TIPO LUGEON  
DURCHLÄSSIGKEITVERSUCH NACH LUGEON**

Norma di riferimento: Raccomandazioni per le Indagini Geotecniche AGI (1977)  
Bezugnehmend auf:

**LABORATORIO LAND**  
ESECUZIONE DI INDAGINI  
GEOTECNICHE SUI  
TERRINI E SULLE ROCCE  
BOLZANO 0471 285 434  
www.landservice.it

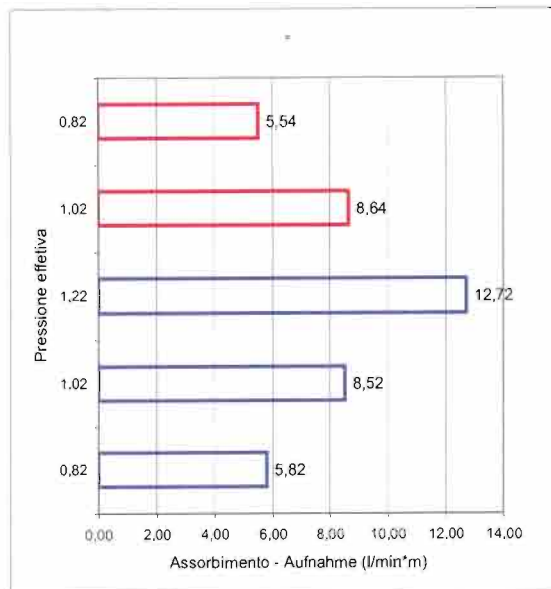
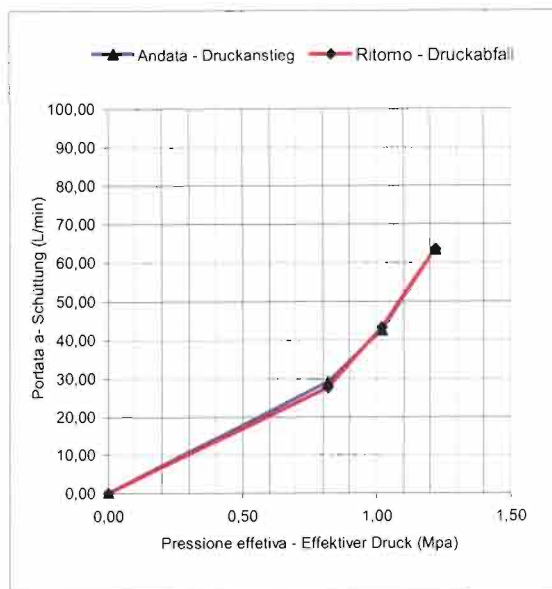


Commitente Auftraggeber	ITALFERR
Localita Lokalität	NOVALE - RIED
Data esecuzione prova Datum	31/07/2012
Litologia Lithologie	Fillade quarzifera di Bressanone
Sondaggio Bohrung	C25
Packer Packer	Semplice Einfach Packer
Prova in Versuch durchgeführt	verticale senkrecht

Profondita prova (m) Versuchstiefe (m)	67,30 - 72,30
L Tasca (m) Versuchintervall (m)	5,00
d Diametro camera di prova (m) Durchmesser (m)	0,101
h Carico d'acqua (m) Wasserauflast (m)	72,00
F Coefficiente di Forma Formkoeffizient	6,83
k Permeabilita (m/sec) Permeabilität (m/sec)	1,18632E-06
UL Unita Lugeon Lugeon-Wert	8,22

Andata - Druckenstieg		
Pressione Druck (Mpa)	Assorbimenti Aufnahme	
	l/min	l/min*m
0	0,00	0,00
0,82	29,10	5,82
1,02	42,60	8,52
1,22	63,60	12,72

Ritorno - Druckabfall		
Pressione Druck (Mpa)	Assorbimenti Aufnahme	
	l/min	l/min*m
1,22	63,60	12,72
1,02	43,20	8,64
0,82	27,70	5,54
0	0,00	0,00



Certificato Zertificat	0270/K3/12	del vom	21/09/2012	Lo Sperimentatore Bearbeiter	Dr. R. Pilser
Pagina Seite	2	di von	2	Il Direttore Direktor	Dr. M. Mariotti



**PROVA DI PERMEABILITA' TIPO LUGEON  
DURCHLÄSSIGKEITVERSUCH NACH LUGEON**

Norma di riferimento **Raccomandazioni per le Indagini Geotecniche AGI (1977)**  
 Bezugnehmend auf

**LABORATORIO LAND**  
 ESECUZIONE DI INDAGINI  
 GEOTECNICHE SUI  
 TERRENI E SULLE ROCCE  
 BOLZANO 0471 285 434  
 www.landservice.it



<b>COMMITTENTE AUFTRAGGEBER</b>	<b>ITALFERR</b>		
<b>LOCALITA' LOKALITÄT</b>	<b>NOVALE - RIED</b>		
<b>DATA ESECUZIONE PROVA DATUM</b>	<b>02/08/2012</b>		
<b>LITOLOGIA LITHOLOGIE</b>	<b>Fillade quarzifera di Bressanone</b>		
<b>SONDAGGIO BOHRUNG</b>	<b>C25</b>		
<b>PROFONDITA' PROVA (m) VERSUCHSTIEFE (m)</b>	<b>86,30</b>	÷	<b>91,30</b>

<b>Packer</b>	<b>semplice einfach</b>
---------------	-----------------------------

<b>Prova Probe</b>	<b>verticale senkrecht</b>
------------------------	--------------------------------

<b>Quota falda (m) Grundwasserspiegel (m)</b>	<b>86,30</b>
---	--------------

<b>Alt. strumenti (banco) da P.C. (m) Höhe der Messinstrumente ab GOK (m)</b>	<b>1,00</b>
<b>Diametro camera (m) Durchmesser (m)</b>	<b>0,101</b>
<b>Pressione paker (MPa) Packerdruck (MPa)</b>	<b>2,50</b>
<b>Carico Idraulico (m) Wasserauflast (m)</b>	<b>87,30</b>

<b>Andata - Druckanstieg</b>			
Pressione letta al manometro Abgelesener Druck (MPa)	Tempo Zeit (min)	Lecture conta litri Literablesungen (l)	Portata Schüttung (l/min)
0,1	0'	74640,0	51,10
	2'	74745,0	
	4'	74847,0	
	6'	74948,0	
	8'	75052,0	
	10'	75151,0	
0,2	0'	75502,0	73,80
	2'	75660,0	
	4'	75800,0	
	6'	75946,0	
	8'	76091,0	
	10'	76240,0	
0,3	0'	76300,0	84,20
	2'	76470,0	
	4'	76640,0	
	6'	76808,0	
	8'	76975,0	
	10'	77142,0	

<b>Ritorno - Druckabfall</b>			
Pressione letta al manometro Abgelesener Druck (MPa)	Tempo Zeit (min)	Lecture conta litri Literablesungen (l)	Portata Schüttung (l/min)
0,2	0'	77210,0	74,00
	2'	77360,0	
	4'	77508,0	
	6'	77655,0	
	8'	77802,0	
	10'	77950,0	
0,1	0'	78030,0	53,90
	2'	78139,0	
	4'	78245,0	
	6'	78353,0	
	8'	78460,0	
	10'	78569,0	

Certificato Zertificat	0271/K3/12	del vom	21/09/2012	Lo Sperimentatore Bearbeiter	Dr. R. Pilsner
Pagina Seite	1	di von	2	Il Direttore Direktor	Dr. M. Martini

## PROVA DI PERMEABILITA' TIPO LUGEON DURCHLÄSSIGKEITVERSUCH NACH LUGEON

Norma di riferimento: Raccomandazioni per le Indagini Geotecniche AGI (1977)  
 Bezugnehmend auf:

LABORATORIO

# LAND

ESECUZIONE DI INDAGINI  
GEOTECNICHE SUI  
TERRENI E SULLE ROCCE

BOLZANO 0471 285 434  
www.landservice.it

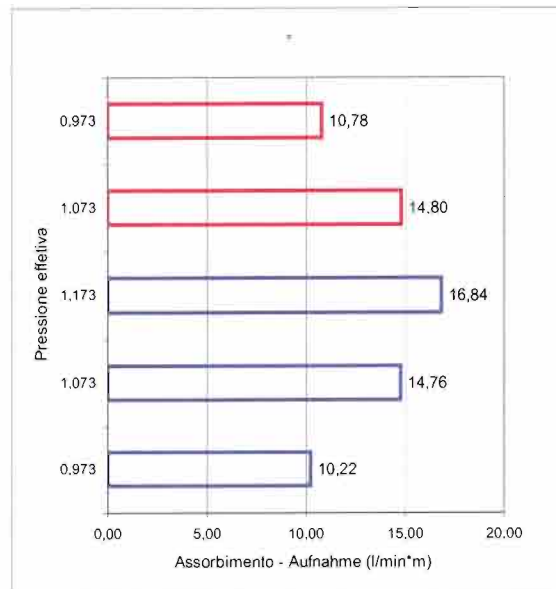
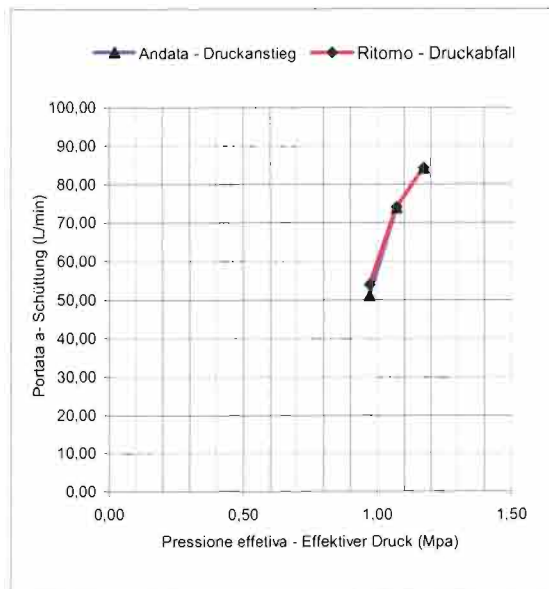


Commitente Auftraggeber	ITALFERR
Localita Lokalität	NOVALE - RIED
Data esecuzione prova Datum	02/08/2012
Litologia Lithologie	Fillade quarzifera di Bressanone
Sondaggio Bohrung	C25
Packer Packer	scmplicc einfach
Prova in Versuch durchgeführt	verticale senkrecht

Profondita prova (m) Versuchstiefe (m)	86,30 - 91,30
L Tasca (m) Versuchintervall (m)	5,00
d Diametro camera di prova (m) Durchmesser (m)	0,101
h Carico d'acqua (m) Wasserauflast (m)	87,30
F Coefficiente di Forma Formkoeffizient	6,83
k Permeabilita (m/sec) Permeabilität (m/sec)	1,59904E-06
UL Unita Lugeon Lugeon-Wert	12,70

Andata - Druckenstieg		
Pressione Druck (Mpa)	Assorbimenti Aufnahme	
	l/min	l/min*m
0	0,00	0,00
0,973	51,10	10,22
1,073	73,80	14,76
1,173	84,20	16,84

Ritorno - Druckabfall		
Pressione Druck (Mpa)	Assorbimenti Aufnahme	
	l/min	l/min*m
1,173	84,20	16,84
1,073	74,00	14,80
0,973	53,90	10,78
0	0,00	0,00



Certificato Zertifikat	0271/K3/12		del vom	21/09/2012	Lo Sperimentatore Bearbeiter	Dr. R. Pilsch
Pagina Seite	2	di von	2		Il Direttore Direktor	Dr. M. Martignoni

**PROVA DI PERMEABILITA' TIPO LUGEON  
DURCHLÄSSIGKEITVERSUCH NACH LUGEON**

Norma di riferimento Raccomandazioni per le Indagini Geotecniche AGI (1977)  
 Bezugnehmend auf



COMMITTENTE AUFTRAGGEBER	ITALFERR		
LOCALITA' LOKALITÄT	NOVALE - RIED		
DATA ESECUZIONE PROVA DATUM	09/08/2012		
LITOLOGIA LITHOLOGIE	Fillade quarzifera di Bressanone		
SONDAGGIO BOHRUNG	C25		
PROFONDITA' PROVA (m) VERSUCHSTIEFE (m)	107,00	÷	112,00

Packer	semplice einfach
--------	---------------------

Prova Probe	verticale senkrecht
----------------	------------------------

Quota falda (m) Grundwasserspiegel (m)	109,00
---	--------

Alt. strumenti (banco) da P.C. (m) Höhe der Messinstrumente ab GOK (m)	1,00
Diametro camera (m) Durchmesser (m)	0,101
Pressione paker (MPa) Packerdruck (MPa)	2,90
Carico Idraulico (m) Wasserauflast (m)	110,00

Andata - Druckanstieg			
Pressione letta al manometro Abgelesener Druck (MPa)	Tempo Zeit (min)	Lecture conta litri Literablesungen (l)	Portata Schüttung (l/min)
0,1	0'	80252,0	53,80
	2'	80362,0	
	4'	80468,0	
	6'	80575,0	
	8'	80682,0	
0,2	0'	80790,0	76,70
	2'	80890,0	
	4'	81045,0	
	6'	81197,0	
	8'	81350,0	
0,3	0'	81505,0	95,30
	2'	81657,0	
	4'	81750,0	
	6'	81944,0	
	8'	82135,0	
10'	82323,0		
10'	82513,0		
10'	82703,0		

Ritorno - Druckabfall			
Pressione letta al manometro Abgelesener Druck (MPa)	Tempo Zeit (min)	Lecture conta litri Literablesungen (l)	Portata Schüttung (l/min)
0,2	0'	82800,0	78,00
	2'	82937,0	
	4'	83113,0	
	6'	83269,0	
	8'	83425,0	
0,1	0'	83580,0	55,60
	2'	83650,0	
	4'	83762,0	
	6'	83873,0	
	8'	83985,0	
10'	84095,0		
10'	84206,0		

Certificato Zertificat	0272/K3/12		del vom	21/09/2012	Lo Sperimentatore Bearbeiter	Dr. R. Pilser
Pagina Seite	1	di von	2		Il Direttore Dircktor	Dr. M. Marintoni

## PROVA DI PERMEABILITA' TIPO LUGEON DURCHLÄSSIGKEITVERSUCH NACH LUGEON

Norma di riferimento: Raccomandazioni per le Indagini Geotecniche AGI (1977)  
 Bezugsnehmend auf:

**LABORATORIO LAND**  
 ESECUZIONE DI INDAGINI  
 GEOTECNICHE SUI  
 TERRENI E SULLE ROCCE  
 BOLZANO 0471 285 434  
 www.landservice.it

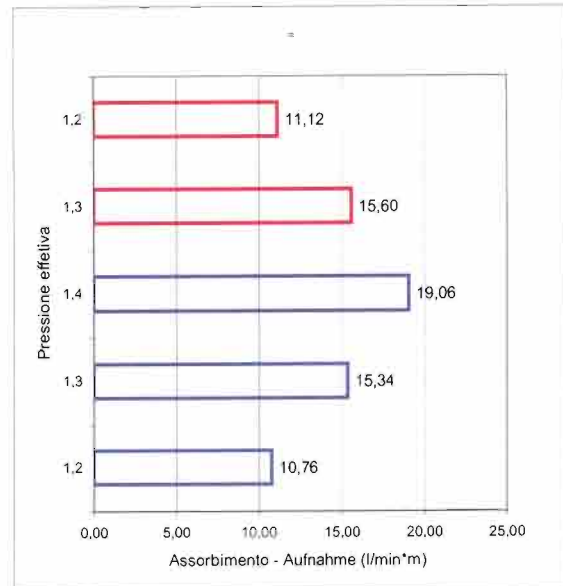
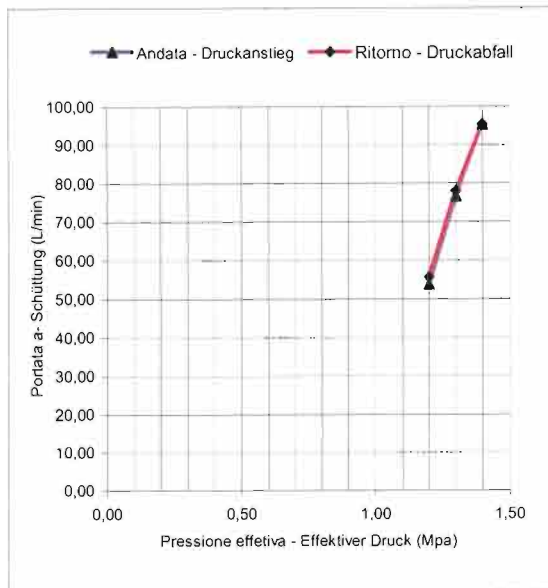


Commitente Auftraggeber	ITALFERR
Localita Lokalität	NOVALE - RIED
Data esecuzione prova Datum	09/08/2012
Litologia Lithologie	Fillade quarzifera di Bressanone
Sondaggio Bohrung	C25
Packer	semplice einfach
Prova in Versuch durchgeführt	verticale senkrecht

Profondita prova (m) Versuchstiefe (m)	107,00 - 112,00
L Tasca (m) Versuchintervall (m)	5,00
d Diametro camera di prova (m) Durchmesser (m)	0,101
h Carico d'acqua (m) Wasserauflast (m)	110,00
F Coefficiente di Forma Formkoeffizient	6,83
K Permeabilita (m/sec) Permeabilität (m/sec)	1,35341E-06
UL Unita Lugeon Lugeon-Wert	11,13

Pressione Druck (Mpa)	Assorbimenti Aufnahme	
	l/min	l/min*m
0	0,00	0,00
1,2	53,80	10,76
1,3	76,70	15,34
1,4	95,30	19,06

Pressione Druck (Mpa)	Assorbimenti Aufnahme	
	l/min	l/min*m
1,4	95,30	19,06
1,3	78,00	15,60
1,2	55,60	11,12
0	0,00	0,00



Certificato Zertificat	0272/K3/12	del vom	21/09/2012	Lo Sperimentatore Bearbeiter	Dr. R. Pilser
Pagina Seite	2	di von	2	Il Direttore Dirktor	Dr. M. Mazzitoni

**PROVA DI PERMEABILITA' TIPO LUGEON  
DURCHLÄSSIGKEITVERSUCH NACH LUGEON**

Norma di riferimento Raccomandazioni per le Indagini Geotecniche AGI (1977)  
Bezugnehmend auf



COMMITTENTE AUFTRAGGEBER	ITALFERR		
LOCALITA' LOKALITÄT	NOVALE - RIED		
DATA ESECUZIONE PROVA DATUM	10/08/2012		
LITOLOGIA LITHOLOGIE	Fillade quarzifera di Bressanone		
SONDAGGIO BOHRUNG	C25		
PROFONDITA' PROVA (m) VERSUCHSTIEFE (m)	122,00	÷	127,00

Packer	semplice einfach
--------	---------------------

Prova Probe	verticale senkrecht
----------------	------------------------

Quota falda (m) Grundwasserspiegel (m)	109,40
---	--------

Alt. strumenti (banco) da P.C. (m) Höhe der Messinstrumente ab GOK (m)	1,00
Diametro camera (m) Durchmesser (m)	0,101
Pressione paker (MPa) Packerdruck (MPa)	3,00
Carico Idraulico (m) Wasserauflast (m)	110,40

Andata - Druckanstieg			
Pressione letta al manometro Abgelesener Druck (MPa)	Tempo Zeit (min)	Lecture conta litri Literablesungen (l)	Portata Schüttung (l/min)
0,1	0'	84970,0	11,40
	2'	84993,0	
	4'	85016,0	
	6'	85038,0	
	8'	85064,0	
0,3	0'	85100,0	12,50
	2'	85126,0	
	4'	85151,0	
	6'	85176,0	
	8'	85200,0	
0,5	0'	85250,0	14,20
	2'	85279,0	
	4'	85307,0	
	6'	85336,0	
	8'	85364,0	
10'	85392,0		

Ritorno - Druckabfall			
Pressione letta al manometro Abgelesener Druck (MPa)	Tempo Zeit (min)	Lecture conta litri Literablesungen (l)	Portata Schüttung (l/min)
0,3	0'	85410,0	11,40
	2'	85435,0	
	4'	85460,0	
	6'	85485,0	
	8'	85499,0	
0,1	0'	85540,0	10,50
	2'	85561,0	
	4'	85582,0	
	6'	85603,0	
	8'	85624,0	
10'	85645,0		

Certificato Zertifikat	273/K3/12	del vom	21/09/2012	Lo Sperimentatore Bearbeiter	Dr. R. Pilsner
Pagina Seite	1	di von	2	Il Direttore Direktor	Dr. M. Martintoni

**PROVA DI PERMEABILITA' TIPO LUGEON  
DURCHLÄSSIGKEITVERSUCH NACH LUGEON**

Norma di riferimento Raccomandazioni per le Indagini Geotecniche AGI (1977)  
 Bezugnehmend auf

**LABORATORIO LAND**  
 ESECUZIONE DI INDAGINI  
 GEOTECNICHE SUI  
 TERRENI E SULLE ROCCE  
 BOLZANO 0471 285 434  
 www.landservice.it

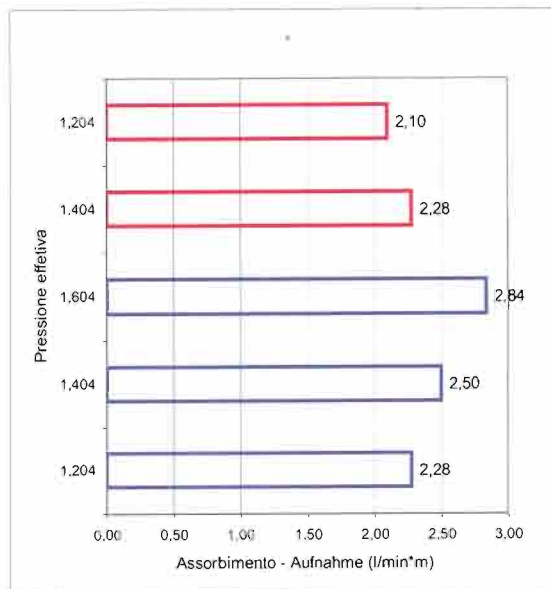
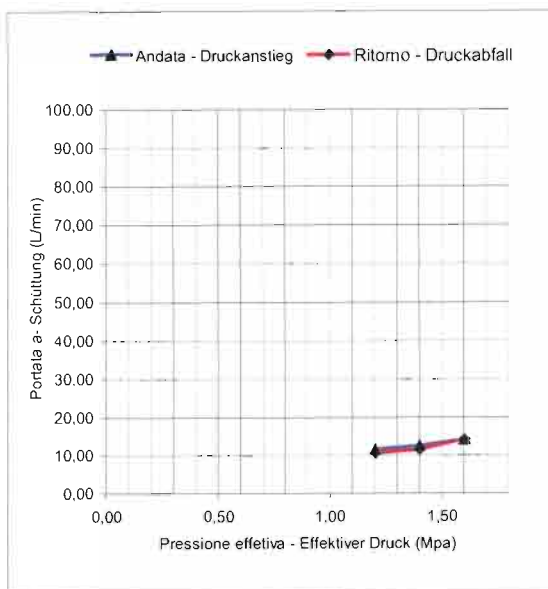


Commitente Auftraggeber	ITALFERR
Localita Lokalität	NOVALE - RIED
Data esecuzione prova Datum	10/08/2012
Litologia Lithologie	Fillade quarzifera di Bressanone
Sondaggio Bohrung	C25
Packer Packer	semplice einfach
Prova in Versuch durchgeführt	verticale senkrecht

Profondita prova (m) Versuchstiefe (m)	122,00 - 127,00
L Tasca (m) Versuchintervall (m)	5,00
d Diametro camera di prova (m) Durchmesser (m)	0,101
h Carico d'acqua (m) Wasserauflast (m)	110,40
F Coefficiente di Forma Formkoeffizient	6,83
K Permeabilita (m/sec) Permeabilität (m/sec)	2,25127E-07
UL Unita Lugeon Lugeon-Wert	1,76

Pressione Druck (Mpa)	Assorbimenti Aufnahme	
	l/min	l/min*m
0	0,00	0,00
1,204	11,40	2,28
1,404	12,50	2,50
1,604	14,20	2,84

Pressione Druck (Mpa)	Assorbimenti Aufnahme	
	l/min	l/min*m
1,604	14,20	2,84
1,404	11,40	2,28
1,204	10,50	2,10
0	0,00	0,00



Certificato Zertificat	273/K3/12	del vom	21/09/2012	Lo Sperimentatore Bearbeiter	Dr. R. Pilsner
Pagina Seite	2	di von	2	Il Direttore Direktor	Dr. M. Marinoni

**PROVA DI PERMEABILITA' TIPO LUGEON  
DURCHLÄSSIGKEITVERSUCH NACH LUGEON**

Norma di riferimento Raccomandazioni per le Indagini Geotecniche AGI (1977)  
Bezugnehmend auf



COMMITTENTE AUFTRAGGEBER	ITALFERR		
LOCALITA' LOKALITÄT	NOVALE - RIED		
DATA ESECUZIONE PROVA DATUM	20/08/2012		
LITOLOGIA LITHOLOGIE	Fillade quarzifera di Bressanone		
SONDAGGIO BOHRUNG	C25		
PROFONDITA' PROVA (m) VERSUCHSTIEFE (m)	132,80	÷	137,80

Packer	semplice einfach
--------	---------------------

Prova Probe	verticale senkrecht
----------------	------------------------

Quota falda (m) Grundwasserspiegel (m)	107,50
---	--------

Alt. strumenti (banco) da P.C. (m) Höhe der Messinstrumente ab GOK (m)	1,00
Diametro camera (m) Durchmesser (m)	0,101
Pressione paker (MPa) Packerdruck (MPa)	3,00
Carico Idrraulico (m) Wasserauflast (m)	108,50

Andata - Druckanstieg			
Pressione letta al manometro Abgelesener Druck (MPa)	Tempo Zeit (min)	Lecture conta litri Literablesungen (l)	Portata Schüttung (l/min)
0,1	0'	86250,0	13,90
	2'	86286,0	
	4'	86312,0	
	6'	86337,0	
	8'	86363,0	
	10'	86389,0	
0,3	0'	86400,0	14,70
	2'	86429,0	
	4'	86459,0	
	6'	86489,0	
	8'	86518,0	
	10'	86547,0	
0,5	0'	86576,0	17,50
	2'	86611,0	
	4'	86645,0	
	6'	86680,0	
	8'	86716,0	
	10'	86751,0	

Ritorno - Druckabfall			
Pressione letta al manometro Abgelesener Druck (MPa)	Tempo Zeit (min)	Lecture conta litri Literablesungen (l)	Portata Schüttung (l/min)
0,3	0'	86770,0	14,30
	2'	86799,0	
	4'	86828,0	
	6'	86856,0	
	8'	86884,0	
	10'	86913,0	
0,1	0'	86938,0	12,30
	2'	86963,0	
	4'	86998,0	
	6'	87012,0	
	8'	87036,0	
	10'	87061,0	

Certificato Zertificat	0274/K3/12	del vom	21/09/2012	Lo Sperimentatore Bearbeiter	Dr. R. Pilser
Pagina Seite	1	di von	2	Il Direttore Direktor	Dr. M. Martignoni

**PROVA DI PERMEABILITA' TIPO LUGEON  
DURCHLÄSSIGKEITVERSUCH NACH LUGEON**

Norma di riferimento: Raccomandazioni per le Indagini Geotecniche AGI (1977)  
 Bezugnehmend auf:

**LABORATORIO LAND**  
 ESECUZIONE DI INDAGINI  
 GEOTECNICHE SUI  
 TERRENI E SULLE ROCCE  
 BOLZANO 0471 285 434  
 www.landservice.it

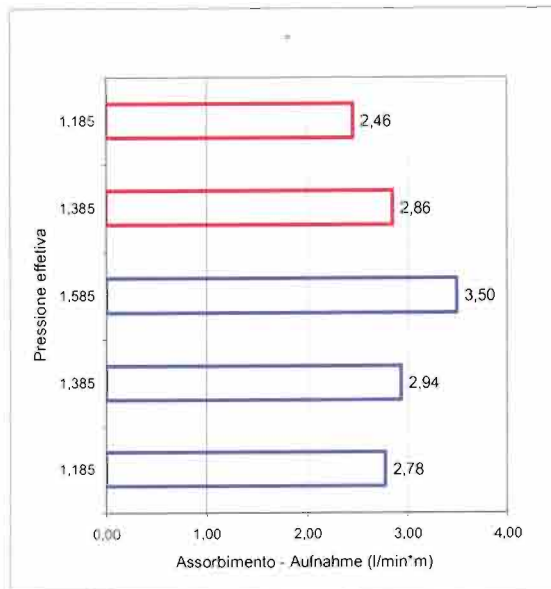
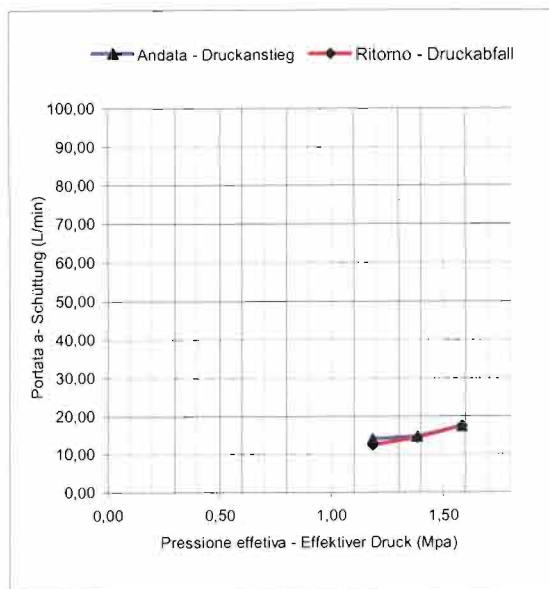


Commitente Auftraggeber	ITALFERR
Localita Lokalität	NOVALE - RIED
Data esecuzione prova Datum	20/08/2012
Litologia Lithologie	Filiade quarzifera di Bressanone
Sondaggio Bohrung	C25
Packer Packer	semplice einfach
Prova in Versuch durchgeführt	verticale senkrecht

Profondita prova (m) Versuchstiefe (m)	132,80 - 137,80
L Tasca (m) Versuchintervall (m)	5,00
d Diametro camera di prova (m) Durchmesser (m)	0,101
h Carico d'acqua (m) Wasserauflast (m)	108,50
F Coefficiente di Forma Formkoeffizient	6,83
k Permeabilita (m/sec) Permeabilität (m/sec)	2,77555E-07
UL Unita Lugeon Lugeon-Wert	2,16

Andata - Drückanstieg		
Pressione Druck (Mpa)	Assorbimenti Aufnahme	
	l/min	l/min*m
0	0,00	0,00
1,185	13,90	2,78
1,385	14,70	2,94
1,585	17,50	3,50

Ritorno - Drückabfall		
Pressione Druck (Mpa)	Assorbimenti Aufnahme	
	l/min	l/min*m
1,585	17,50	3,50
1,385	14,30	2,86
1,185	12,30	2,46
0	0,00	0,00



Certificato Zertificat	0274/K3/12	del vom	21/09/2012	Lo Sperimentatore Bearbeiter	Dr. R. Pilser
Pagina Seite	2	di von	2	Il Direttore Direktor	Dr. M. Maniontoni



**PROVA DI PERMEABILITA' TIPO LUGEON  
DURCHLÄSSIGKEITVERSUCH NACH LUGEON**

Norma di riferimento Raccomandazioni per le Indagini Geotecniche AGI (1977)  
Bezugnehmend auf



<b>COMMITTENTE AUFTRAGGEBER</b>	<b>ITALFERR</b>		
<b>LOCALITA' LOKALITÄT</b>	<b>NOVALE - RIED</b>		
<b>DATA ESECUZIONE PROVA DATUM</b>	<b>21/08/2012</b>		
<b>LITOLOGIA LITHOLOGIE</b>	<b>Fillade quarzifera di Bressanone</b>		
<b>SONDAGGIO BOHRUNG</b>	<b>C25</b>		
<b>PROFONDITA' PROVA (m) VERSUCHSTIEFE (m)</b>	141,10	÷	146,10

<b>Packer</b>	<b>semplice einfach</b>
---------------	-----------------------------

<b>Prova Probe</b>	<b>verticale senkrecht</b>
------------------------	--------------------------------

<b>Quota falda (m) Grundwasserspiegel (m)</b>	<b>109,60</b>
---	---------------

<b>Alt. strumenti (banco) da P.C. (m) Höhe der Messinstrumente ab GOK (m)</b>	<b>1,00</b>
<b>Diametro camera (m) Durchmesser (m)</b>	<b>0,101</b>
<b>Pressione packer (MPa) Packerdruck (MPa)</b>	<b>3,00</b>
<b>Carico Idraulico (m) Wasserauflast (m)</b>	<b>110,60</b>

<b>Andata - Druckanstieg</b>			
Pressione letta al manometro Abgelesener Druck (MPa)	Tempo Zeit (min)	Lecture conta litri Literablesungen (l)	Portata Schüttung (l/min)
0,1	0'	87543,0	14,20
	2'	87571,0	
	4'	87599,0	
	6'	87628,0	
	8'	87657,0	
	10'	87685,0	
0,3	0'	87730,0	18,20
	2'	87766,0	
	4'	87802,0	
	6'	87839,0	
	8'	87876,0	
	10'	87912,0	
0,5	0'	87970,0	20,80
	2'	88011,0	
	4'	88052,0	
	6'	88094,0	
	8'	88136,0	
	10'	88178,0	

<b>Ritorno - Druckabfall</b>			
Pressione letta al manometro Abgelesener Druck (MPa)	Tempo Zeit (min)	Lecture conta litri Literablesungen (l)	Portata Schüttung (l/min)
0,3	0'	88223,0	18,80
	2'	88261,0	
	4'	88299,0	
	6'	88337,0	
	8'	88374,0	
	10'	88411,0	
0,1	0'	88440,0	14,10
	2'	88469,0	
	4'	88497,0	
	6'	88525,0	
	8'	88553,0	
	10'	88581,0	

Certificato Zertifikat	0275/K3/12	del vom	21/09/2012	Lo Sperimentatore Bearbeiter	Dr. R. Pilser
Pagina Seite	1	di von	2	Il Direttore Direktor	Dr. M. Martignoni

## PROVA DI PERMEABILITA' TIPO LUGEON DURCHLÄSSIGKEITVERSUCH NACH LUGEON

Norma di riferimento: Raccomandazioni per le Indagini Geotecniche AGI (1977)  
Bezugnehmend auf:

LABORATORIO

# LAND

ESECUZIONE DI INDAGINI  
GEOTECNICHE SUI  
TERRENI E SULLE ROCCE

BOLZANO 0471 285 434  
www.landservice.it

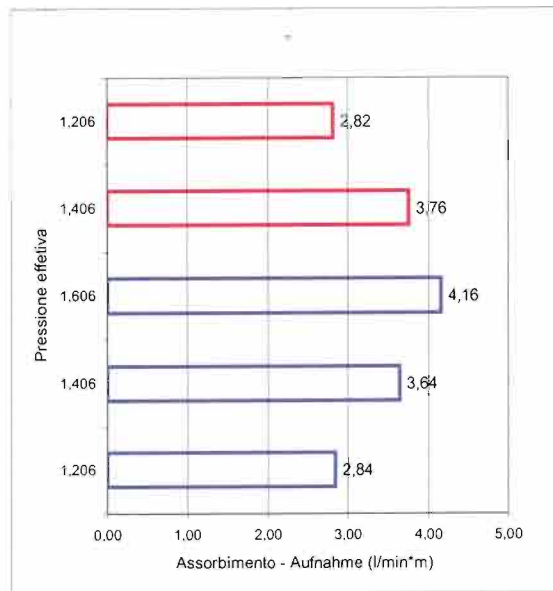
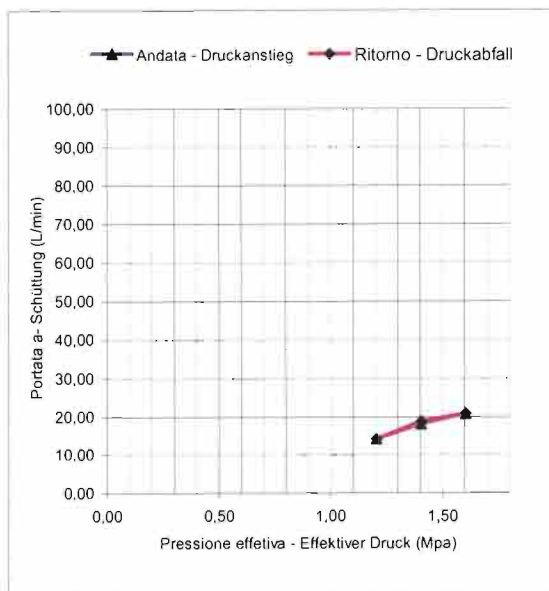


Commitente Auftraggeber	ITALFERR
Localita Lokalität	NOVALE - RIED
Data esecuzione prova Datum	21/08/2012
Litologia Lithologie	Fillade quarzifera di Bressanone
Sondaggio Bohrung	C25
Packer	semplice
Packer	einfach
Prova in Versuch durchgeführt	verticale senkrecht

Profondita prova (m) Versuchstiefe (m)	141,10 - 146,10
L Tasca (m) Versuchintervall (m)	5,00
d Diametro camera di prova (m) Durchmesser (m)	0,101
h Carico d'acqua (m) Wasserauflast (m)	110,60
F Coefficiente di Forma Formkoeffizient	6,83
K Permeabilita (m/sec) Permeabilität (m/sec)	3,22472E-07
UL Unita Lugeon Lugeon-Wert	2,51

Andata - Druckenstieg		
Pressione Druck (Mpa)	Assorbimenti Aufnahme	
	l/min	l/min*m
0	0,00	0,00
1,206	14,20	2,84
1,406	18,20	3,64
1,606	20,80	4,16

Ritorno - Druckabfall		
Pressione Druck (Mpa)	Assorbimenti Aufnahme	
	l/min	l/min*m
1,606	20,80	4,16
1,406	18,80	3,76
1,206	14,10	2,82
0	0,00	0,00



Certificato Zertifikat	0275/K3/12	del vom	21/09/2012	Lo Sperimentatore Bearbeiter	Dr. R. Pilser
Pagina Seite	2	di von	2	Il Direttore Direktor	Dr. M. Martinotti

**ALL.[5]      PROVE DILATOMETRICHE DILAROC**

**SONDAGGIO - C25**

**PROVA DILATOMETRICA  
 con DILAROC TELEMAT**

CERT.N.: E06/162

**DATI PROVA**

COMMITTENTE: ITALFER S.P.A.	PROF. PROVA (m): 40,1
LOCALITA': NOVALE-LAION (BZ)	DIAMETRO SONDAGGIO (mm): <b>101,1</b>
SONDAGGIO: C25	UTENSILE DI PERFORAZIONE: CAROTIERE DOPPIO
PROVA N.: D1	INCLINAZIONE (°): 90
DATA: 27/07/2012	ESECUZ. ED INTERPRETAZIONE: DOTT. COLOTTI

**STRUMENTAZIONE IMPIEGATA**

TIPO STRUMENTO: DILATOMETRO FLESSIBILE DILAROC	CENTRAL.ACQUISIZIONE: LM 99/16 MOD. DMP 02/95
DIAMETRO GUAINA(mm): 95	SONDA: N°14D01
TIPO GUAINA:	
PRESSIONE MAX. (Mpa):	

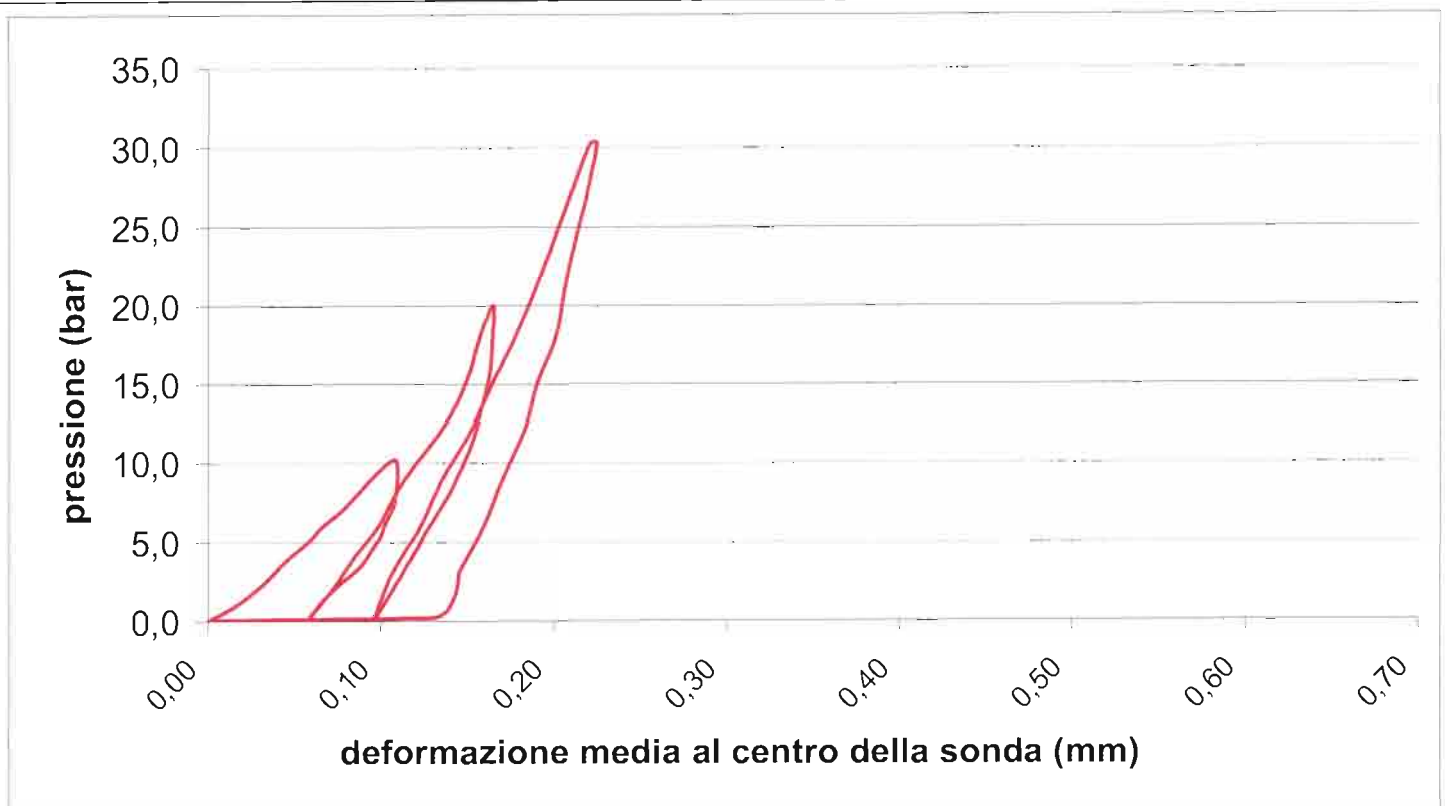
**DATI LITOLOGICI**

LITOLOGIA: FILLADI	RQD (stimato): %
PROFONDITA' FALDA DA p.c.:	
GRADO DI ALTERAZIONE:	

MODULO DI DEFORMAZIONE: <b>Ed</b>	<b>2362</b> Mpa	MODULO ELASTICO: <b>Ee</b>	<b>3663</b> Mpa
CALCOLATO SUL 2°CARICO		CALCOLATO SUL 2°SCARICO	

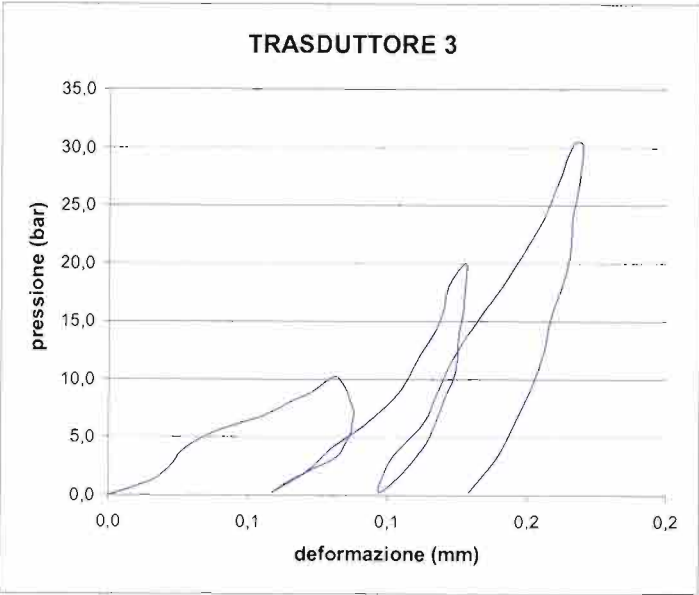
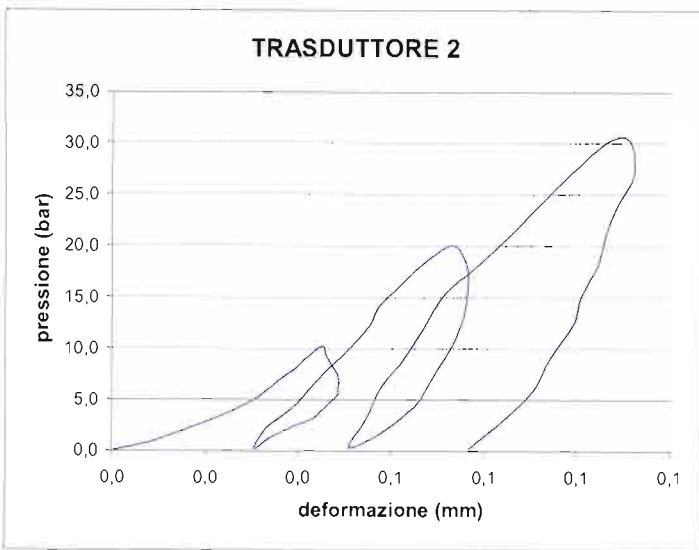
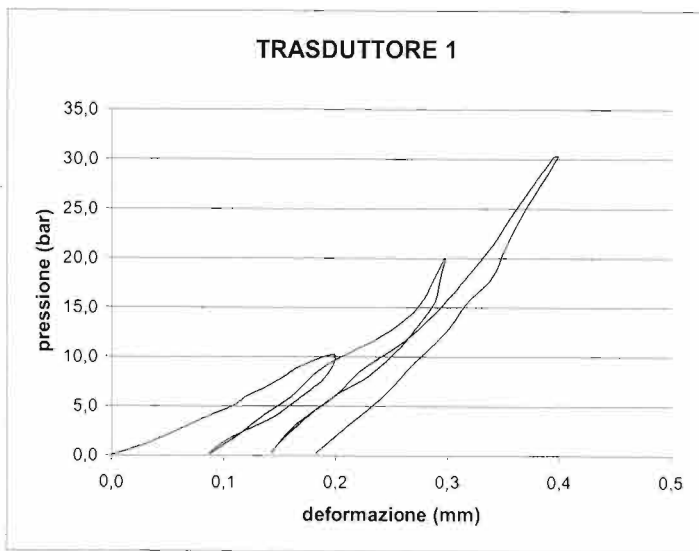
**GRAFICO PRESSIONE - DEFORMAZIONE**

(deformazione ricavata dalla media dei tre trasduttori)



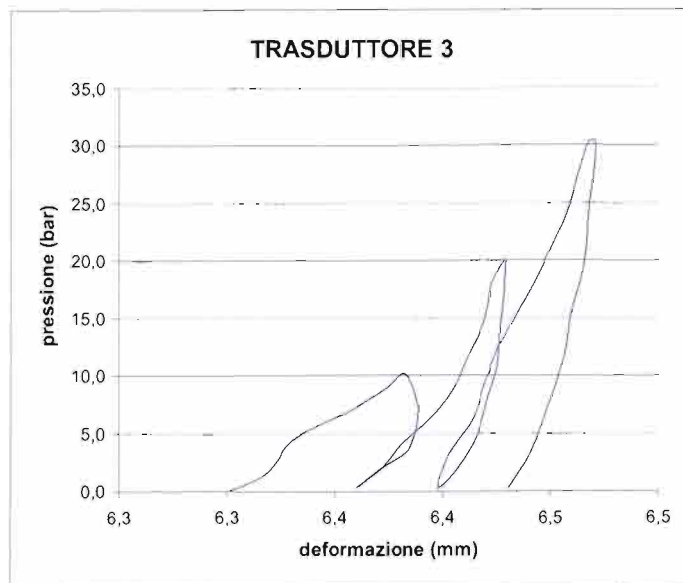
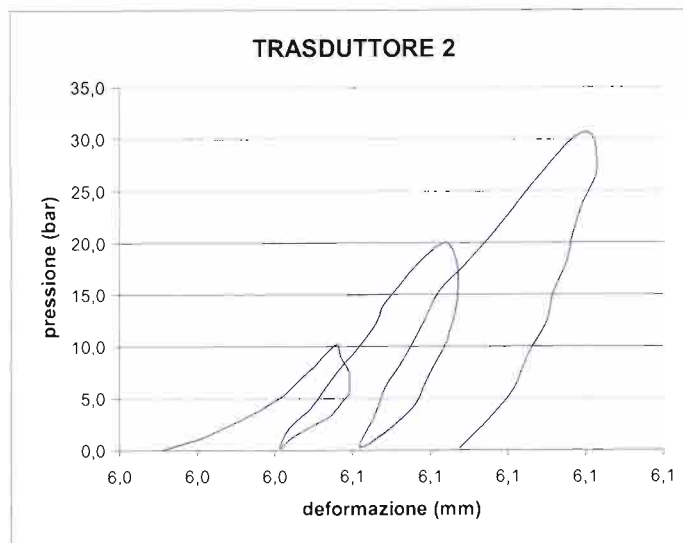
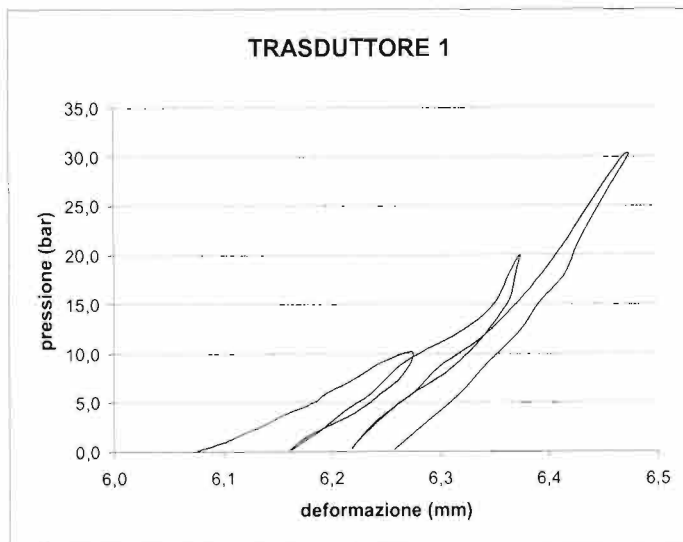
**VALORI REGISTRATI DAI SINGOLI TRASDUTTORI**  
**(valori relativi)**

Tempo (min)	Pressione (bar)	trasd. 1 (mm)	trasd. 2 (mm)	trasd. 3 (mm)	media (mm)
0,0	4,1	0,000	0,000	0,000	0,000
0,5	5,0	0,025	0,008	0,011	0,012
1,0	5,7	0,040	0,013	0,018	0,019
1,5	6,8	0,063	0,020	0,023	0,027
2,0	7,8	0,081	0,025	0,026	0,033
2,5	9,1	0,108	0,031	0,034	0,042
3,0	10,1	0,120	0,034	0,045	0,050
3,5	11,0	0,138	0,036	0,056	0,057
4,0	12,3	0,158	0,040	0,067	0,065
4,5	13,1	0,169	0,042	0,074	0,069
5,0	14,3	0,198	0,045	0,081	0,076
5,5	13,2	0,198	0,046	0,085	0,078
6,0	12,1	0,192	0,048	0,087	0,080
6,5	11,3	0,185	0,049	0,088	0,080
7,0	10,1	0,171	0,049	0,087	0,079
7,5	9,4	0,163	0,048	0,087	0,078
8,0	8,0	0,145	0,045	0,084	0,073
8,5	7,3	0,133	0,044	0,082	0,070
9,0	6,4	0,115	0,039	0,074	0,062
9,5	5,4	0,099	0,034	0,066	0,055
10,0	4,3	0,087	0,031	0,059	0,049
10,5	6,2	0,114	0,033	0,072	0,057
11,0	8,2	0,137	0,039	0,080	0,066
11,5	10,0	0,161	0,042	0,091	0,074
12,0	11,8	0,177	0,046	0,100	0,080
12,5	13,6	0,197	0,050	0,106	0,087
13,0	16,2	0,241	0,055	0,112	0,096
13,5	18,1	0,265	0,057	0,117	0,101
14,0	20,0	0,280	0,062	0,120	0,106
14,5	22,1	0,288	0,066	0,122	0,112
15,0	24,1	0,299	0,073	0,128	0,121
15,5	22,2	0,294	0,076	0,128	0,123
16,0	19,7	0,289	0,076	0,127	0,123
16,5	17,6	0,277	0,076	0,126	0,121
17,0	15,6	0,263	0,074	0,125	0,119
17,5	14,3	0,251	0,073	0,124	0,117
18,0	12,1	0,230	0,070	0,120	0,111
18,5	10,0	0,198	0,067	0,117	0,106
19,0	8,2	0,178	0,065	0,113	0,100
19,5	5,8	0,154	0,058	0,105	0,090
20,0	4,4	0,144	0,051	0,097	0,081
20,5	7,1	0,164	0,055	0,101	0,087
21,0	10,2	0,200	0,058	0,113	0,096
21,5	12,8	0,224	0,062	0,118	0,104
22,0	15,9	0,265	0,067	0,124	0,112
22,5	19,4	0,297	0,072	0,133	0,121
23,0	22,0	0,317	0,078	0,141	0,130
23,5	25,3	0,340	0,086	0,150	0,141
24,0	28,1	0,356	0,092	0,156	0,149
24,5	31,2	0,374	0,099	0,161	0,158
25,0	34,3	0,395	0,107	0,166	0,168
25,5	34,3	0,399	0,111	0,170	0,173
26,0	30,9	0,380	0,112	0,169	0,172
26,5	27,9	0,364	0,109	0,166	0,167
27,0	25,1	0,351	0,106	0,166	0,164
27,5	22,1	0,340	0,104	0,163	0,161
28,0	19,2	0,315	0,101	0,158	0,155
28,5	16,4	0,298	0,099	0,156	0,151
29,0	13,1	0,268	0,094	0,151	0,143
29,5	10,1	0,243	0,091	0,145	0,136
30,0	7,2	0,213	0,085	0,139	0,127
30,5	4,3	0,183	0,077	0,129	0,114
31,0					
31,5					
32,0					
32,5					
33,0					
33,5					
34,0					
34,5					
35,0					
35,5					
36,0					
36,5					



**VALORI REGISTRATI DAI SINGOLI TRASDUTTORI**  
**(valori assoluti)**

Tempo (min)	Pressione (bar)	trasd. 1 (mm)	trasd. 2 (mm)	trasd. 3 (mm)	media (mm)
0,0	4,1	6,075	6,011	6,301	6,126
0,5	5,0	6,100	6,019	6,312	6,141
1,0	5,7	6,116	6,024	6,319	6,150
1,5	6,8	6,138	6,030	6,324	6,162
2,0	7,8	6,156	6,036	6,327	6,171
2,5	9,1	6,184	6,041	6,335	6,184
3,0	10,1	6,195	6,044	6,346	6,193
3,5	11,0	6,213	6,047	6,357	6,203
4,0	12,3	6,233	6,051	6,368	6,214
4,5	13,1	6,244	6,052	6,375	6,221
5,0	14,3	6,273	6,056	6,382	6,234
5,5	13,2	6,273	6,057	6,386	6,236
6,0	12,1	6,267	6,058	6,388	6,235
6,5	11,3	6,260	6,059	6,389	6,233
7,0	10,1	6,246	6,059	6,388	6,228
7,5	9,4	6,238	6,059	6,388	6,225
8,0	8,0	6,221	6,056	6,385	6,217
8,5	7,3	6,208	6,054	6,383	6,212
9,0	6,4	6,191	6,049	6,375	6,202
9,5	5,4	6,175	6,045	6,367	6,193
10,0	4,3	6,163	6,041	6,360	6,185
10,5	6,2	6,189	6,044	6,373	6,199
11,0	8,2	6,212	6,049	6,381	6,211
11,5	10,0	6,236	6,053	6,393	6,224
12,0	11,8	6,252	6,057	6,401	6,233
12,5	13,6	6,272	6,061	6,407	6,243
13,0	16,2	6,317	6,066	6,413	6,262
13,5	18,1	6,341	6,068	6,418	6,272
14,0	20,0	6,355	6,072	6,421	6,279
14,5	22,1	6,364	6,077	6,423	6,284
15,0	24,1	6,374	6,084	6,429	6,292
15,5	22,2	6,370	6,087	6,429	6,292
16,0	19,7	6,365	6,087	6,428	6,290
16,5	17,6	6,352	6,087	6,427	6,285
17,0	15,6	6,338	6,085	6,426	6,280
17,5	14,3	6,327	6,084	6,425	6,275
18,0	12,1	6,305	6,081	6,421	6,266
18,5	10,0	6,274	6,078	6,418	6,253
19,0	8,2	6,253	6,076	6,414	6,244
19,5	5,8	6,229	6,069	6,406	6,231
20,0	4,4	6,219	6,062	6,398	6,223
20,5	7,1	6,239	6,065	6,402	6,232
21,0	10,2	6,276	6,069	6,414	6,249
21,5	12,8	6,300	6,073	6,419	6,260
22,0	15,9	6,340	6,078	6,425	6,277
22,5	19,4	6,372	6,082	6,434	6,292
23,0	22,0	6,392	6,089	6,442	6,304
23,5	25,3	6,415	6,097	6,451	6,317
24,0	28,1	6,431	6,103	6,457	6,326
24,5	31,2	6,450	6,110	6,462	6,336
25,0	34,3	6,470	6,118	6,467	6,347
25,5	34,3	6,474	6,122	6,471	6,351
26,0	30,9	6,456	6,123	6,470	6,345
26,5	27,9	6,440	6,119	6,467	6,338
27,0	25,1	6,427	6,117	6,467	6,333
27,5	22,1	6,415	6,115	6,464	6,327
28,0	19,2	6,391	6,112	6,459	6,317
28,5	16,4	6,373	6,110	6,457	6,310
29,0	13,1	6,343	6,105	6,452	6,297
29,5	10,1	6,319	6,102	6,446	6,286
30,0	7,2	6,288	6,095	6,440	6,271
30,5	4,3	6,258	6,088	6,430	6,255
31,0					
31,5					
32,0					
32,5					
33,0					
33,5					
34,0					
34,5					
35,0					
35,5					
36,0					
36,5					

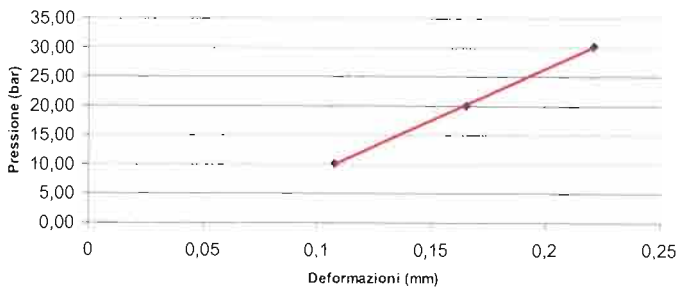


**MODULI DI DEFORMAZIONE E MODULI ELASTICI CALCOLATI PER OGNI TRASDUTTORE E SULLA DEFORMAZIONE MEDIA**

CICLO DI CARICO	MODULO DI PRIMO CARICO $E_d$ (Mpa)								CICLO DI CARICO	MODULO DI DEFORMAZIONE $E_d$ (Mpa)							
	TRASDUTTORE 1		TRASDUTTORE 2		TRASDUTTORE 3		MEDIA			TRASDUTTORE 1		TRASDUTTORE 2		TRASDUTTORE 3		MEDIA	
	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)		P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)
2°	9,5	20,0	9,5	20,0	9,5	20,0	9,5	20,0	1°	0,0	10,2	0,0	10,2	0,0	10,2	0,0	10,2
	<b>1301</b>		<b>5772</b>		<b>6034</b>		<b>2766</b>			<b>651</b>		<b>2866</b>		<b>1592</b>		<b>1194</b>	
3°	21,2	30,2	21,2	30,2	21,2	30,2	21,2	30,2	2°	0,2	20,0	0,2	20,0	0,2	20,0	0,2	20,0
	<b>2069</b>		<b>5418</b>		<b>7112</b>		<b>3671</b>			<b>1181</b>		<b>5960</b>		<b>3628</b>		<b>2362</b>	
3°	0,3	30,2	0,3	30,2	0,3	30,2	0,3	30,2	3°	0,3	30,2	0,3	30,2	0,3	30,2	0,3	30,2
	<b>1506</b>		<b>6750</b>		<b>5479</b>		<b>3049</b>			<b>1506</b>		<b>6750</b>		<b>5479</b>		<b>3049</b>	

CICLO DI RICARICO	MODULO DI RICARICO $E_d$ (Mpa)								CICLO DI SCARICO	MODULO ELASTICO $E_e$ (Mpa)							
	TRASDUTTORE 1		TRASDUTTORE 2		TRASDUTTORE 3		MEDIA			TRASDUTTORE 1		TRASDUTTORE 2		TRASDUTTORE 3		MEDIA	
	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)		P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)
2°	0,2	9,5	0,2	9,5	0,2	9,5	0,2	9,5	1°	10,2	0,2	10,2	0,2	10,2	0,2	10,2	0,2
	<b>1069</b>		<b>6188</b>		<b>2502</b>		<b>2027</b>			<b>1139</b>		<b>9031</b>		<b>5747</b>		<b>2580</b>	
3°	0,3	21,2	0,3	21,2	0,3	21,2	0,3	21,2	2°	20,0	0,3	20,0	0,3	20,0	0,3	20,0	0,3
	<b>1348</b>		<b>7550</b>		<b>4986</b>		<b>2841</b>			<b>1607</b>		<b>11321</b>		<b>8034</b>		<b>3663</b>	
3°	30,2	0,2	30,2	0,2	30,2	0,2	30,2	0,2	3°	30,2	0,2	30,2	0,2	30,2	0,2	30,2	0,2
	<b>1756</b>		<b>11156</b>		<b>9251</b>		<b>3951</b>			<b>1756</b>		<b>11156</b>		<b>9251</b>		<b>3951</b>	

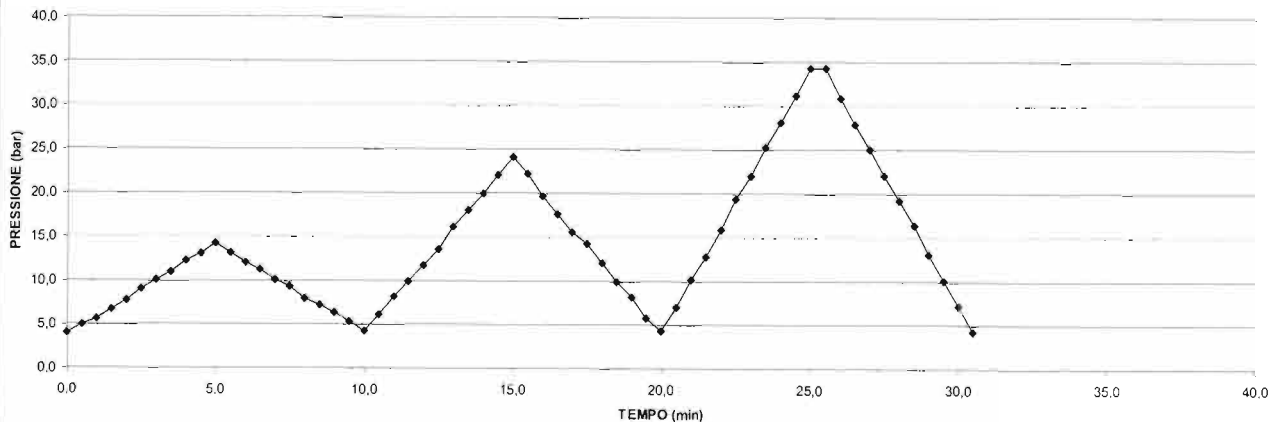
INTERPOLAZIONE PICCHI MASSIMI



MODULO RICAVATO DALL'INTERPOLAZIONE DEI VALORI MASSIMI DI PRESSIONE RAGGIUNTI AD OGNI CICLO

$E_d =$  **2238**  $\text{Mpa}$

DIAGRAMMA PRESSIONE - TEMPO

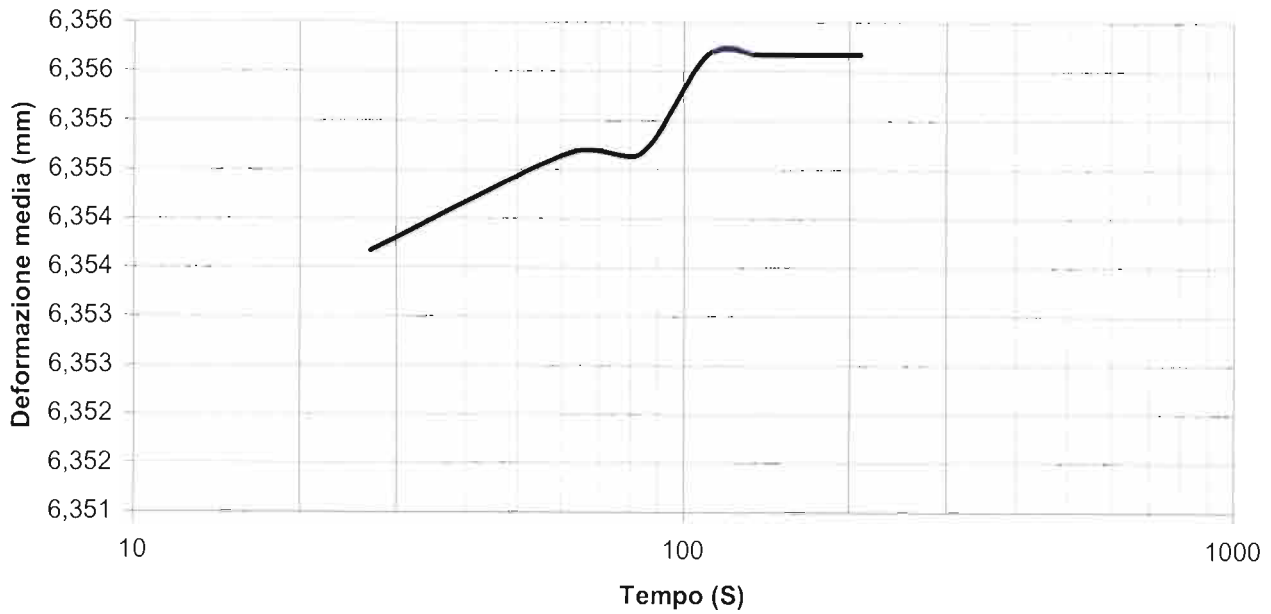




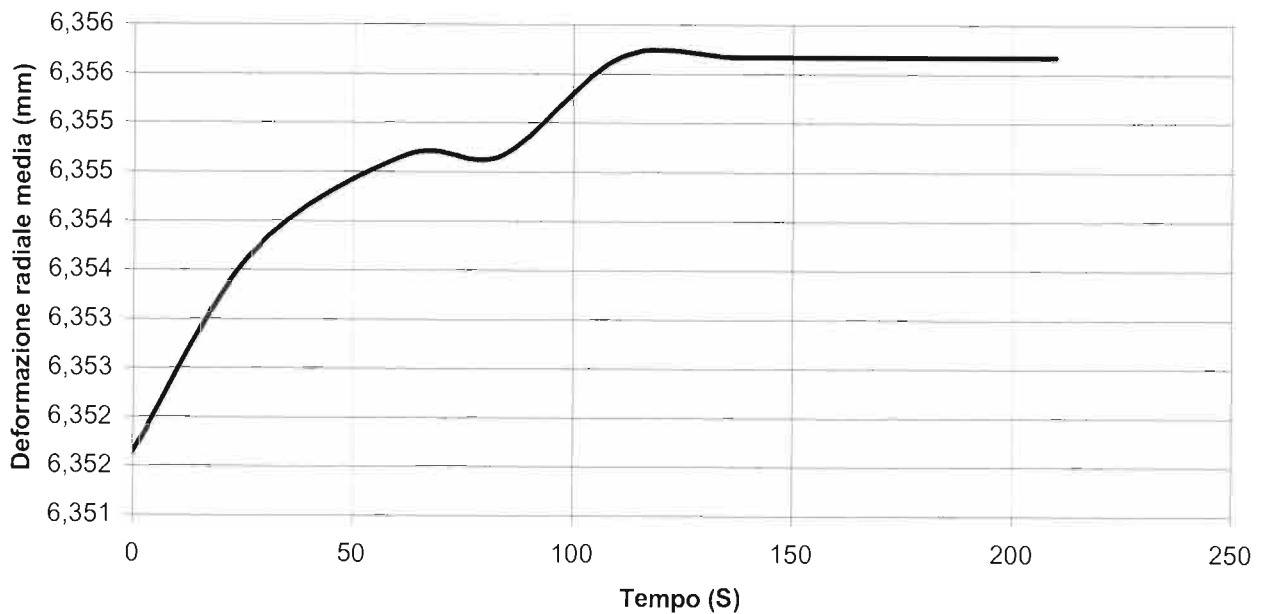


## PROVA DI CREEP

DEFORMAZIONE RADIALE MEDIA - LOG TEMPO (s)



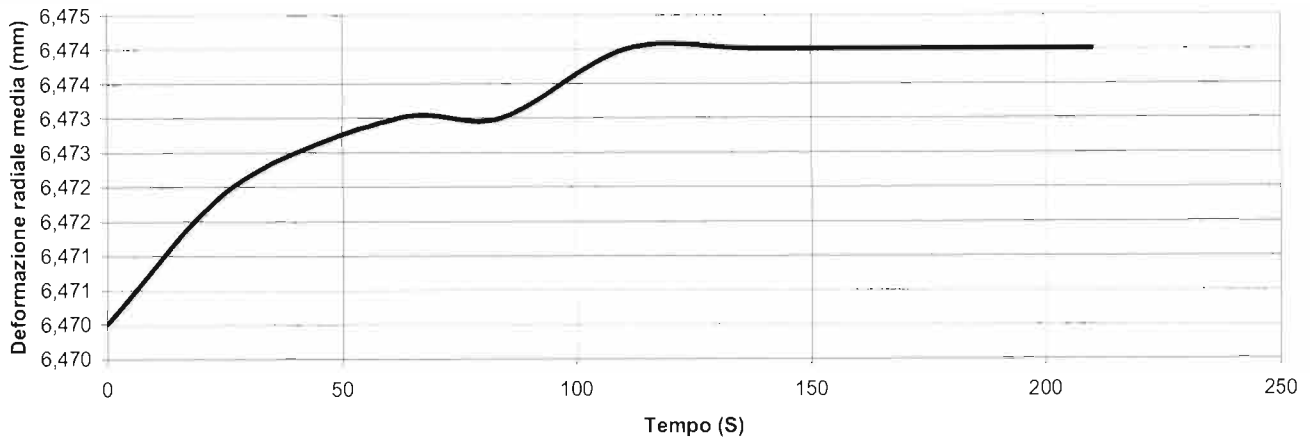
DEFORMAZIONE RADIALE MEDIA -TEMPO (s)



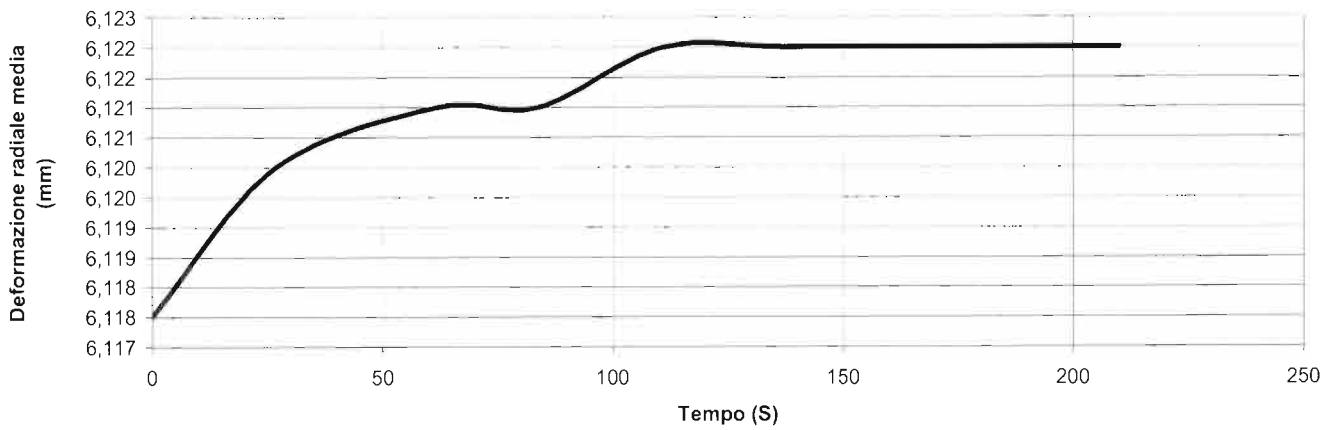


## PROVA DI CREEP

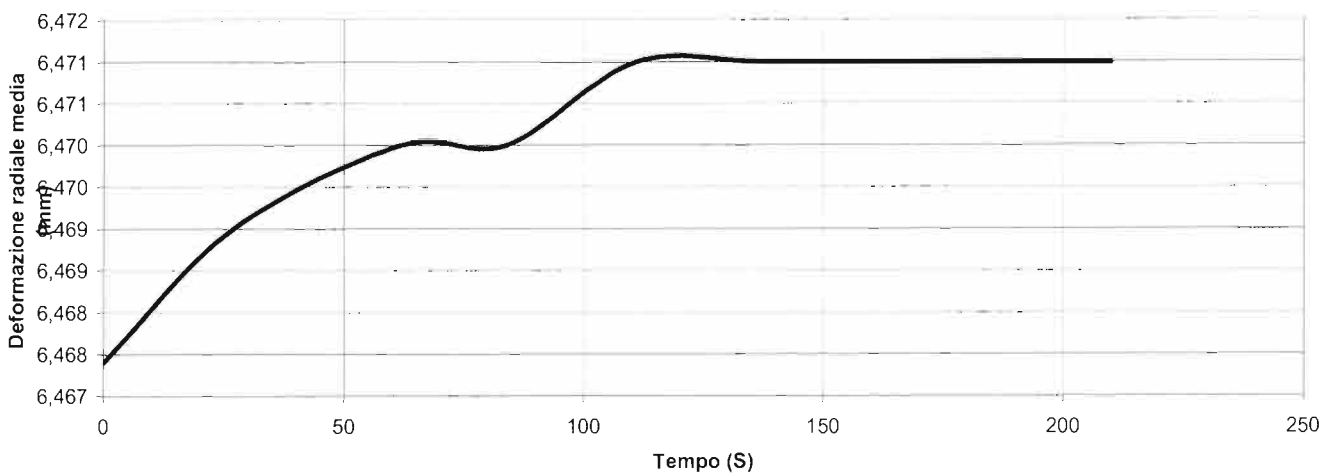
DEFORMAZIONE RADIALE TRASDUTTORE D1 (mm) -TEMPO (s)



DEFORMAZIONE RADIALE TRASDUTTORE D2 (mm) -TEMPO (s)



DEFORMAZIONE RADIALE TRASDUTTORE D3 (mm) -TEMPO (s)



**DATI PROVA**

COMMITTENTE: ITALFER S.P.A.	PROF. PROVA (m): 21,0
LOCALITA': NOVALE-LAION (BZ)	DIAMETRO SONDAGGIO (mm): <b>101,0</b>
SONDAGGIO: C25	UTENSILE DI PERFORAZIONE: CAROTIERE DOPPIO
PROVA N.: D1	INCLINAZIONE (°): 90
DATA: 27/07/2012	ESECUZ. ED INTERPRETAZIONE: DOTT. COLOTTI

**STRUMENTAZIONE IMPIEGATA**

TIPO STRUMENTO: DILATOMETRO FLESSIBILE DILAROC	CENTRAL.ACQUISIZIONE: LM 99/16 MOD. DMP 02/95
DIAMETRO GUAINA(mm): 95	SONDA: N°14D01
TIPO GUAINA:	
PRESSIONE MAX. (Mpa):	

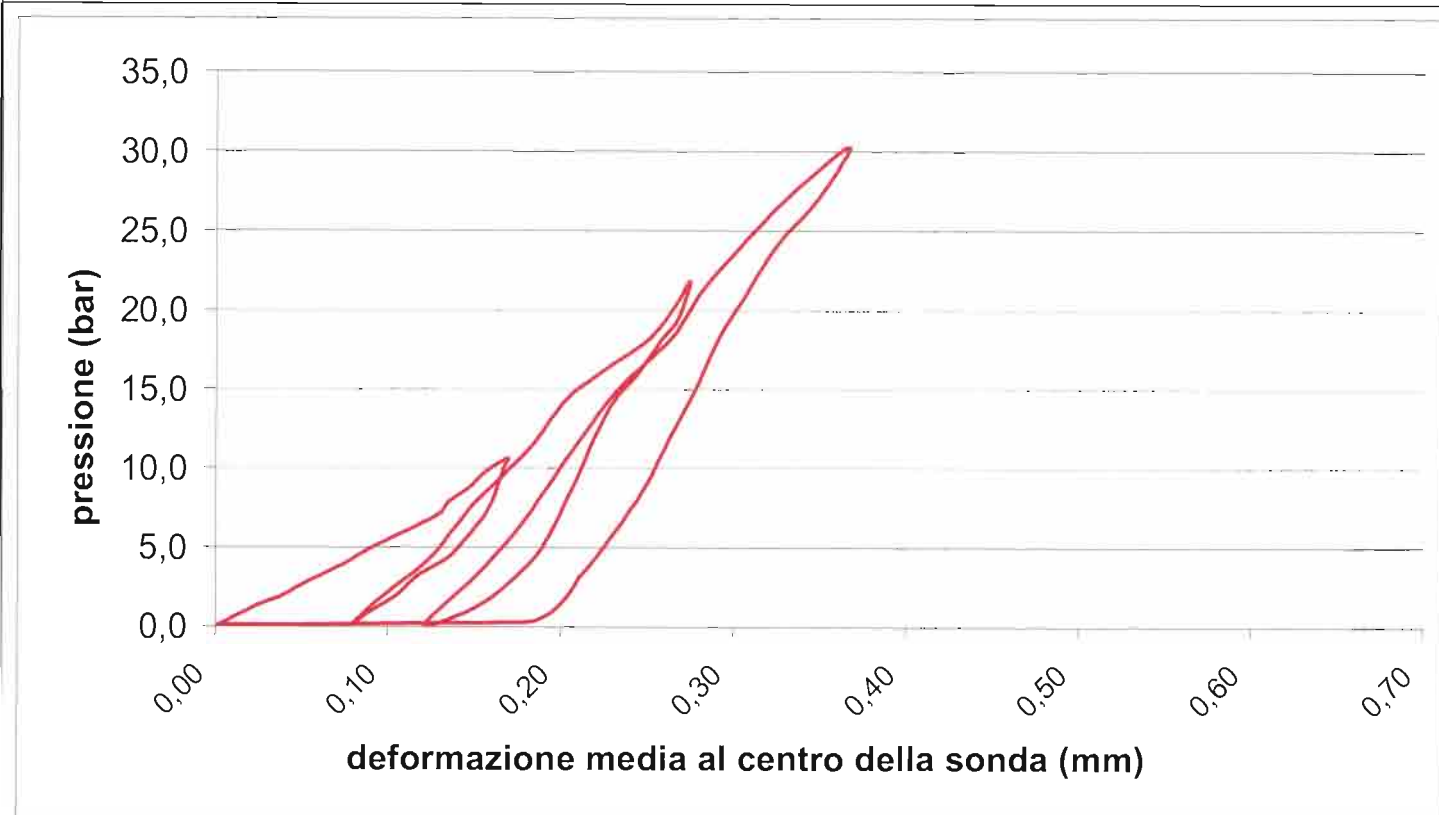
**DATI LITOLOGICI**

LITOLOGIA: FILLADI	RQD (stimato): %
PROFONDITA' FALDA DA p.c.:	
GRADO DI ALTERAZIONE:	

MODULO DI DEFORMAZIONE:	<b>Ed</b>	<b>1391</b> Mpa	MODULO ELASTICO:	<b>Ee</b>	<b>1778</b> Mpa
CALCOLATO SUL 2°CARICO			CALCOLATO SUL 2°SCARICO		

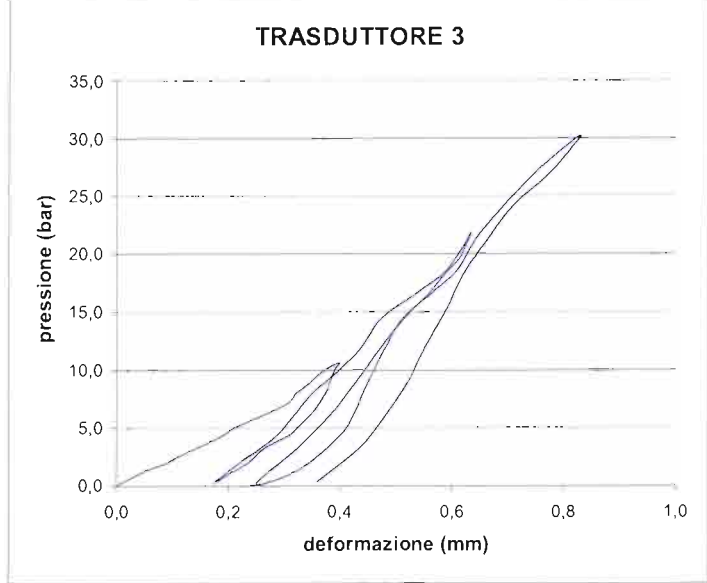
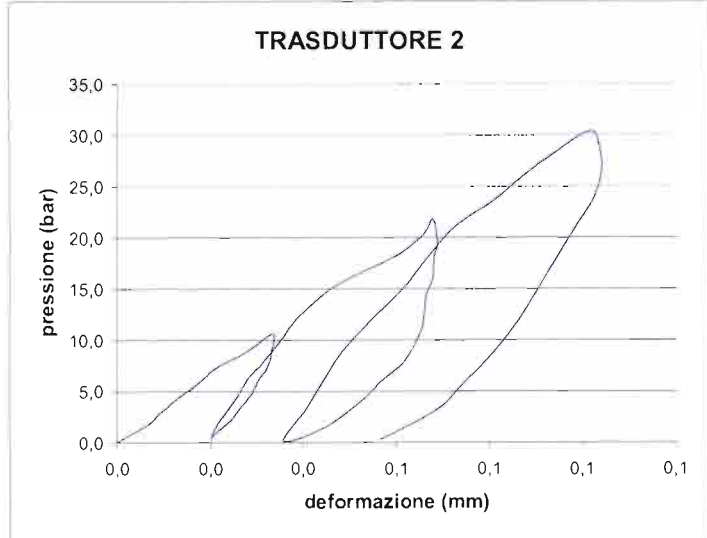
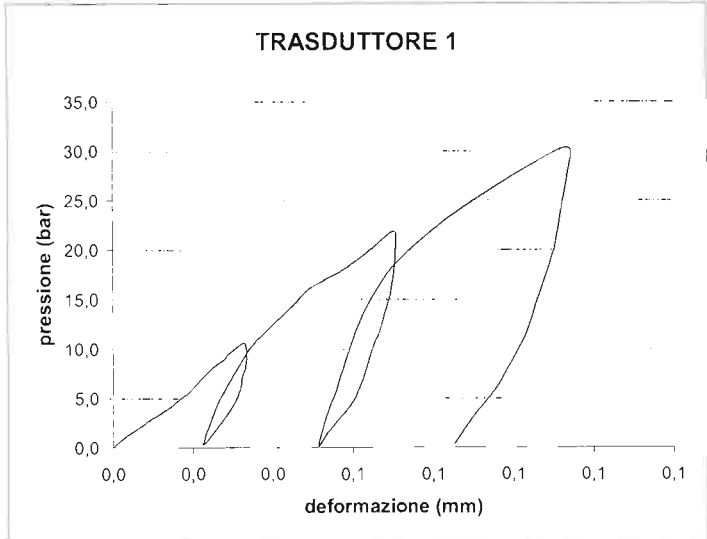
**GRAFICO PRESSIONE - DEFORMAZIONE**

(deformazione ricavata dalla media dei tre trasduttori)



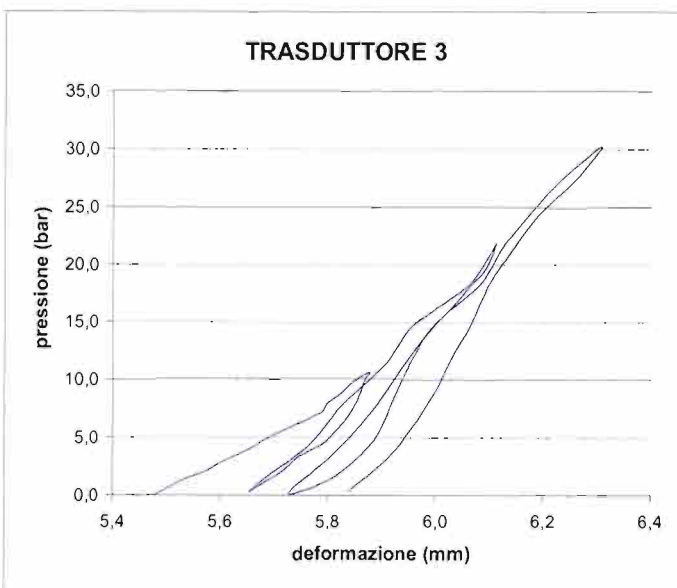
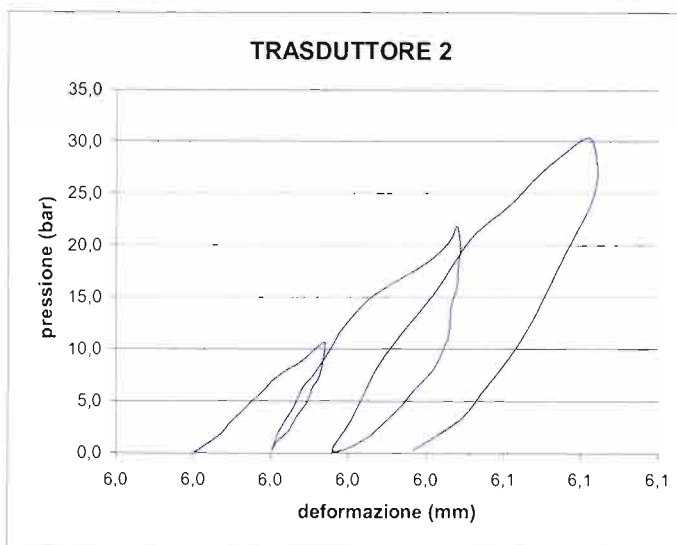
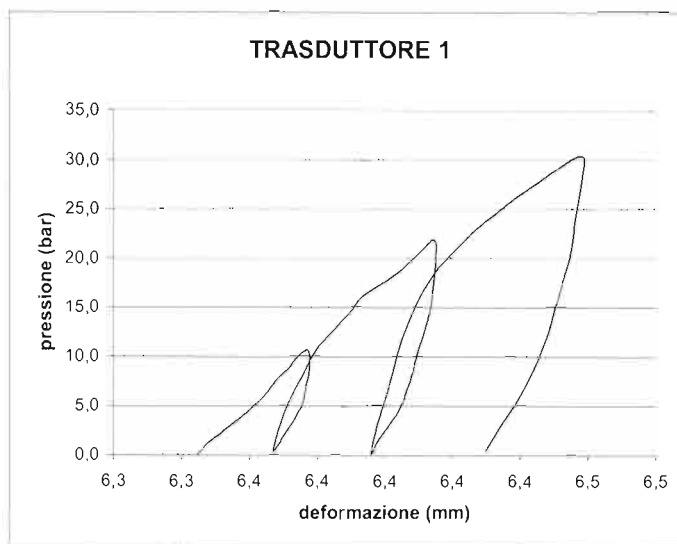
**VALORI REGISTRATI DAI SINGOLI TRASDUTTORI**  
 (valori relativi)

Tempo (min)	Pressione (bar)	trasd. 1 (mm)	trasd. 2 (mm)	trasd. 3 (mm)	media (mm)
0,0	4,1	0,000	0,000	0,000	0,000
0,5	5,3	0,003	0,005	0,050	0,006
1,0	6,1	0,007	0,007	0,093	0,010
1,5	6,8	0,009	0,009	0,120	0,013
2,0	8,2	0,015	0,013	0,181	0,019
2,5	9,0	0,017	0,015	0,209	0,023
3,0	9,7	0,019	0,017	0,241	0,026
3,5	11,2	0,023	0,021	0,308	0,031
4,0	12,0	0,024	0,024	0,321	0,035
4,5	12,9	0,027	0,028	0,347	0,040
5,0	13,8	0,030	0,031	0,366	0,043
5,5	14,7	0,033	0,034	0,398	0,048
6,0	14,1	0,033	0,034	0,391	0,048
6,5	12,9	0,033	0,033	0,382	0,048
7,0	12,0	0,033	0,033	0,374	0,047
7,5	11,1	0,032	0,032	0,362	0,046
8,0	10,3	0,032	0,031	0,349	0,045
8,5	9,0	0,031	0,029	0,323	0,043
9,0	8,4	0,030	0,028	0,309	0,042
9,5	7,3	0,028	0,026	0,265	0,039
10,0	6,2	0,026	0,024	0,239	0,036
10,5	5,0	0,024	0,021	0,197	0,032
11,0	4,4	0,022	0,020	0,176	0,030
11,5	6,0	0,024	0,022	0,218	0,032
12,0	8,2	0,026	0,025	0,282	0,037
12,5	10,4	0,029	0,028	0,323	0,041
13,0	11,9	0,031	0,031	0,349	0,045
13,5	14,2	0,034	0,036	0,402	0,050
14,0	15,8	0,038	0,038	0,435	0,055
14,5	18,4	0,045	0,044	0,472	0,064
15,0	20,1	0,049	0,050	0,519	0,071
15,5	22,3	0,059	0,060	0,584	0,084
16,0	24,4	0,066	0,066	0,616	0,093
16,5	25,9	0,070	0,068	0,634	0,098
17,0	23,6	0,071	0,069	0,613	0,099
17,5	22,2	0,070	0,068	0,585	0,098
18,0	20,1	0,069	0,068	0,548	0,097
18,5	18,3	0,069	0,066	0,509	0,095
19,0	15,8	0,066	0,066	0,478	0,093
19,5	14,4	0,065	0,065	0,464	0,091
20,0	12,0	0,063	0,062	0,440	0,087
20,5	10,1	0,062	0,057	0,423	0,083
21,0	8,3	0,059	0,053	0,398	0,078
21,5	5,6	0,054	0,045	0,331	0,068
22,0	4,2	0,052	0,036	0,249	0,058
22,5	7,2	0,053	0,041	0,322	0,064
23,0	10,1	0,056	0,044	0,382	0,070
23,5	12,8	0,058	0,048	0,426	0,074
24,0	15,9	0,061	0,054	0,472	0,081
24,5	19,2	0,065	0,062	0,528	0,089
25,0	22,4	0,070	0,067	0,605	0,097
25,5	25,3	0,078	0,073	0,642	0,106
26,0	27,8	0,085	0,081	0,685	0,118
26,5	31,0	0,098	0,090	0,747	0,132
27,0	34,2	0,112	0,100	0,826	0,149
27,5	34,2	0,115	0,103	0,831	0,153
28,0	31,1	0,113	0,104	0,776	0,152
28,5	28,2	0,112	0,103	0,709	0,149
29,0	24,8	0,111	0,098	0,657	0,144
29,5	22,4	0,109	0,095	0,622	0,141
30,0	18,9	0,106	0,090	0,587	0,135
30,5	16,0	0,104	0,086	0,552	0,130
31,0	12,9	0,100	0,081	0,520	0,123
31,5	9,8	0,095	0,074	0,476	0,115
32,0	7,2	0,090	0,069	0,432	0,107
32,5	4,4	0,085	0,057	0,359	0,093
33,0					
33,5					
34,0					
34,5					
35,0					
35,5					
36,0					
36,5					



**VALORI REGISTRATI DAI SINGOLI TRASDUTTORI**  
 (valori assoluti)

Tempo (min)	Pressione (bar)	trasd. 1 (mm)	trasd. 2 (mm)	trasd. 3 (mm)	media (mm)
0,0	4,1	6,345	5,980	5,478	5,913
0,5	5,3	6,348	5,985	5,528	5,935
1,0	6,1	6,351	5,988	5,571	5,953
1,5	6,8	6,354	5,989	5,598	5,964
2,0	8,2	6,359	5,993	5,659	5,990
2,5	9,0	6,361	5,995	5,687	6,002
3,0	9,7	6,364	5,997	5,719	6,015
3,5	11,2	6,367	6,001	5,786	6,042
4,0	12,0	6,369	6,004	5,799	6,048
4,5	12,9	6,372	6,008	5,825	6,060
5,0	13,8	6,374	6,011	5,844	6,068
5,5	14,7	6,377	6,014	5,876	6,082
6,0	14,1	6,378	6,014	5,869	6,080
6,5	12,9	6,378	6,013	5,860	6,076
7,0	12,0	6,378	6,013	5,852	6,073
7,5	11,1	6,377	6,012	5,840	6,068
8,0	10,3	6,376	6,011	5,827	6,063
8,5	9,0	6,375	6,009	5,801	6,053
9,0	8,4	6,375	6,008	5,787	6,047
9,5	7,3	6,373	6,006	5,743	6,030
10,0	6,2	6,371	6,005	5,717	6,019
10,5	5,0	6,369	6,001	5,675	6,002
11,0	4,4	6,367	6,001	5,654	5,993
11,5	6,0	6,368	6,002	5,696	6,010
12,0	8,2	6,370	6,006	5,760	6,035
12,5	10,4	6,373	6,008	5,801	6,052
13,0	11,9	6,375	6,012	5,827	6,063
13,5	14,2	6,379	6,016	5,880	6,084
14,0	15,8	6,383	6,018	5,913	6,098
14,5	18,4	6,390	6,024	5,950	6,115
15,0	20,1	6,394	6,030	5,997	6,135
15,5	22,3	6,403	6,040	6,062	6,164
16,0	24,4	6,410	6,046	6,094	6,179
16,5	25,9	6,415	6,048	6,112	6,188
17,0	23,6	6,415	6,049	6,091	6,181
17,5	22,2	6,415	6,048	6,063	6,171
18,0	20,1	6,414	6,048	6,026	6,158
18,5	18,3	6,413	6,047	5,987	6,143
19,0	15,8	6,411	6,046	5,956	6,131
19,5	14,4	6,410	6,045	5,942	6,126
20,0	12,0	6,408	6,042	5,918	6,116
20,5	10,1	6,406	6,037	5,901	6,107
21,0	8,3	6,404	6,033	5,876	6,096
21,5	5,6	6,398	6,025	5,809	6,068
22,0	4,2	6,396	6,016	5,727	6,034
22,5	7,2	6,398	6,021	5,800	6,063
23,0	10,1	6,401	6,025	5,860	6,087
23,5	12,8	6,403	6,028	5,904	6,104
24,0	15,9	6,405	6,035	5,950	6,124
24,5	19,2	6,409	6,042	6,006	6,147
25,0	22,4	6,415	6,047	6,083	6,177
25,5	25,3	6,422	6,053	6,120	6,194
26,0	27,8	6,430	6,061	6,163	6,214
26,5	31,0	6,442	6,070	6,225	6,242
27,0	34,2	6,456	6,080	6,304	6,276
27,5	34,2	6,459	6,083	6,309	6,280
28,0	31,1	6,458	6,084	6,254	6,262
28,5	28,2	6,457	6,083	6,187	6,238
29,0	24,8	6,455	6,078	6,135	6,218
29,5	22,4	6,453	6,075	6,100	6,205
30,0	18,9	6,450	6,070	6,065	6,190
30,5	16,0	6,448	6,066	6,030	6,176
31,0	12,9	6,444	6,061	5,998	6,162
31,5	9,8	6,440	6,054	5,954	6,142
32,0	7,2	6,435	6,049	5,910	6,123
32,5	4,4	6,430	6,037	5,837	6,091
33,0					
33,5					
34,0					
34,5					
35,0					
35,5					
36,0					
36,5					

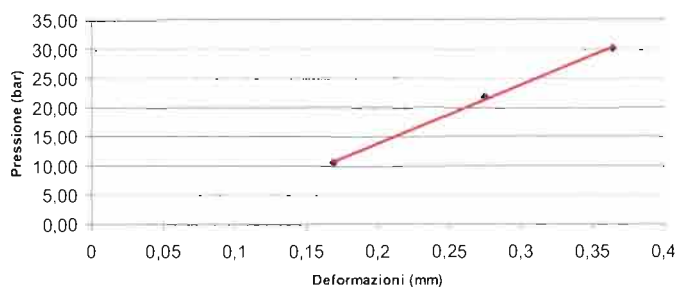


**MODULI DI DEFORMAZIONE E MODULI ELASTICI CALCOLATI PER OGNI TRASDUTTORE E SULLA DEFORMAZIONE MEDIA**

CICLO DI CARICO	MODULO DI PRIMO CARICO Ed (Mpa)								CICLO DI CARICO	MODULO DI DEFORMAZIONE Ed (Mpa)							
	TRASDUTTORE 1		TRASDUTTORE 2		TRASDUTTORE 3		MEDIA			TRASDUTTORE 1		TRASDUTTORE 2		TRASDUTTORE 3		MEDIA	
	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)		P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)
2°	10,1	21,8	10,1	21,8	10,1	21,8	10,1	21,8	1°	0,0	10,6	0,0	10,6	0,0	10,6	0,0	10,6
	<b>4101</b>	<b>4614</b>	<b>636</b>	<b>1433</b>	<b>4053</b>	<b>3934</b>	<b>336</b>	<b>792</b>									
3°	21,2	30,1	21,2	30,1	21,2	30,1	21,2	30,1	2°	0,3	21,8	0,3	21,8	0,3	21,8	0,3	21,8
	<b>3303</b>	<b>4160</b>	<b>610</b>	<b>1370</b>	<b>5652</b>	<b>5652</b>	<b>592</b>	<b>1391</b>									
									3°	0,1	30,1	0,1	30,1	0,1	30,1	0,1	30,1
										<b>6310</b>	<b>5915</b>	<b>656</b>	<b>1558</b>				

CICLO DI RICARICO	MODULO DI RICARICO Ed (Mpa)								CICLO DI SCARICO	MODULO ELASTICO Ee (Mpa)							
	TRASDUTTORE 1		TRASDUTTORE 2		TRASDUTTORE 3		MEDIA			TRASDUTTORE 1		TRASDUTTORE 2		TRASDUTTORE 3		MEDIA	
	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)		P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)
2°	0,3	10,1	0,3	10,1	0,3	10,1	0,3	10,1	1°	10,6	0,3	10,6	0,3	10,6	0,3	10,6	0,3
	<b>10306</b>	<b>7729</b>	<b>547</b>	<b>1344</b>	<b>11816</b>	<b>9284</b>	<b>585</b>	<b>1460</b>									
3°	0,1	21,2	0,1	21,2	0,1	21,2	0,1	21,2	2°	21,8	0,1	21,8	0,1	21,8	0,1	21,8	0,1
	<b>10241</b>	<b>7196</b>	<b>678</b>	<b>1654</b>	<b>15213</b>	<b>8557</b>	<b>711</b>	<b>1778</b>									
									3°	30,1	0,3	30,1	0,3	30,1	0,3	30,1	0,3
										<b>12535</b>	<b>8175</b>	<b>797</b>	<b>2000</b>				

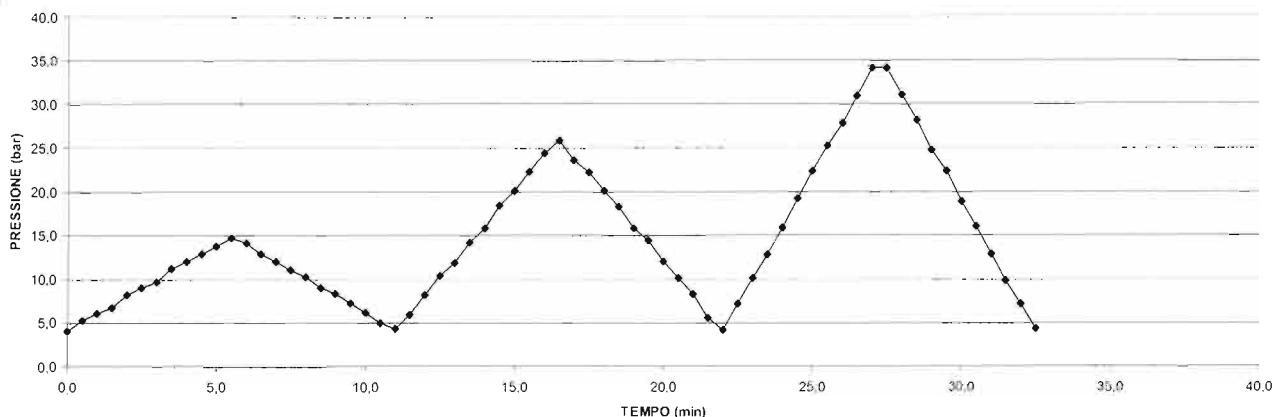
INTERPOLAZIONE PICCHI MASSIMI



MODULO RICAIVATO DALL'INTERPOLAZIONE DEI VALORI MASSIMI DI PRESSIONE RAGGIUNTI AD OGNI CICLO

$E_d =$  **1264**  $\text{Mpa}$

DIAGRAMMA PRESSIONE - TEMPO

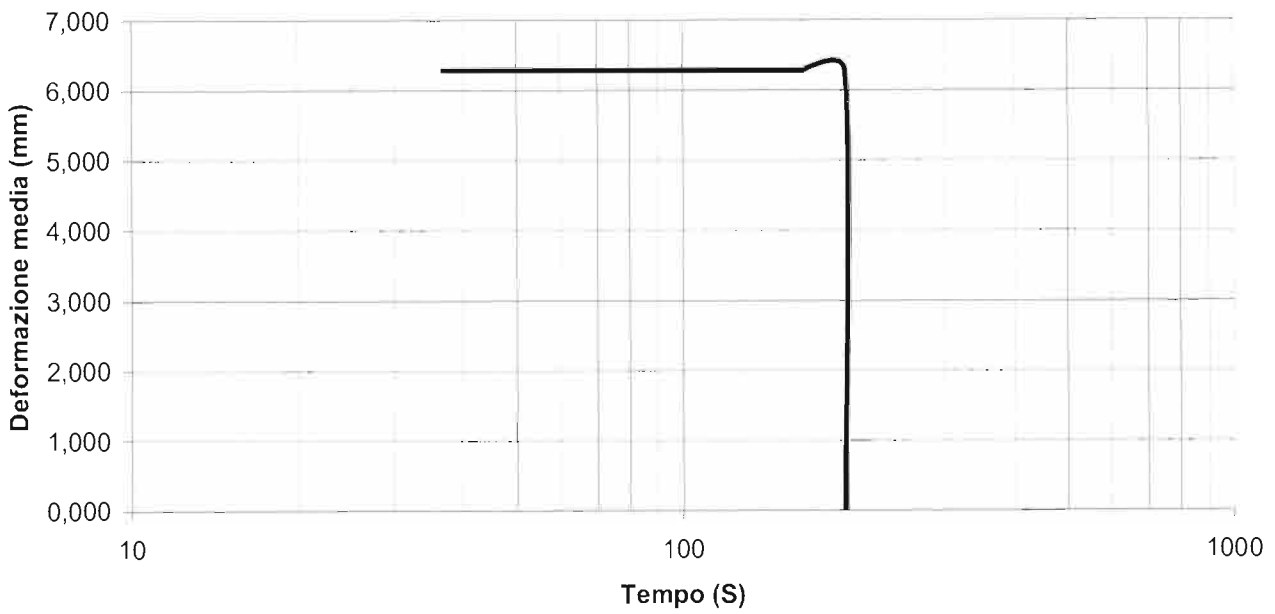




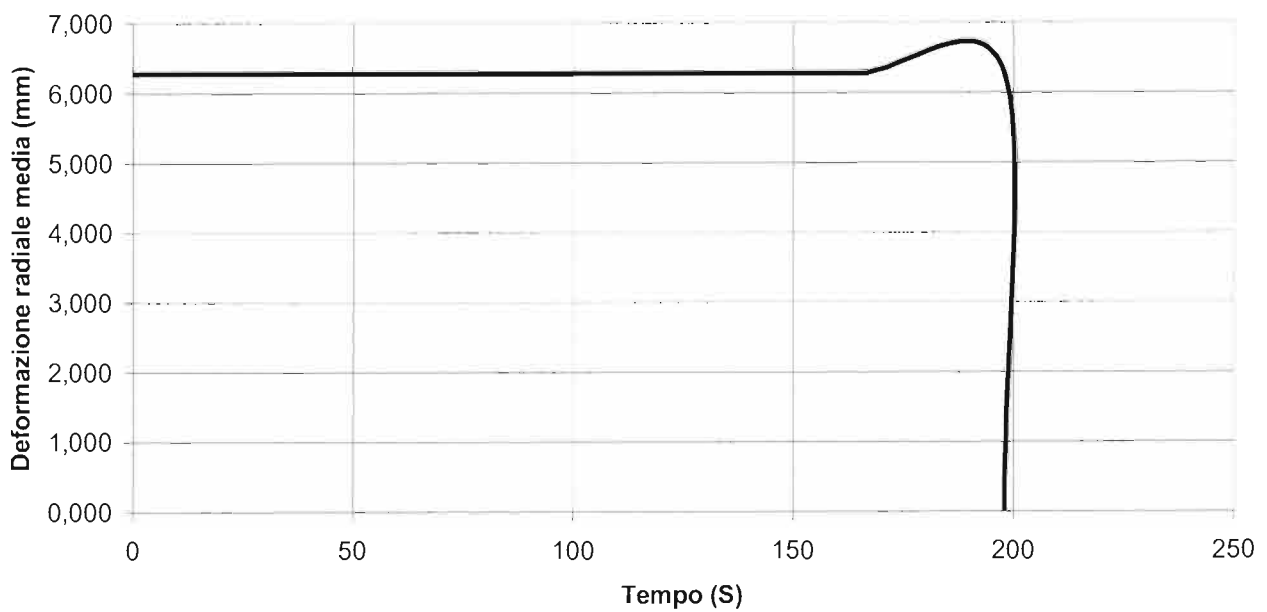


## PROVA DI CREEP

DEFORMAZIONE RADIALE MEDIA - LOG TEMPO (s)



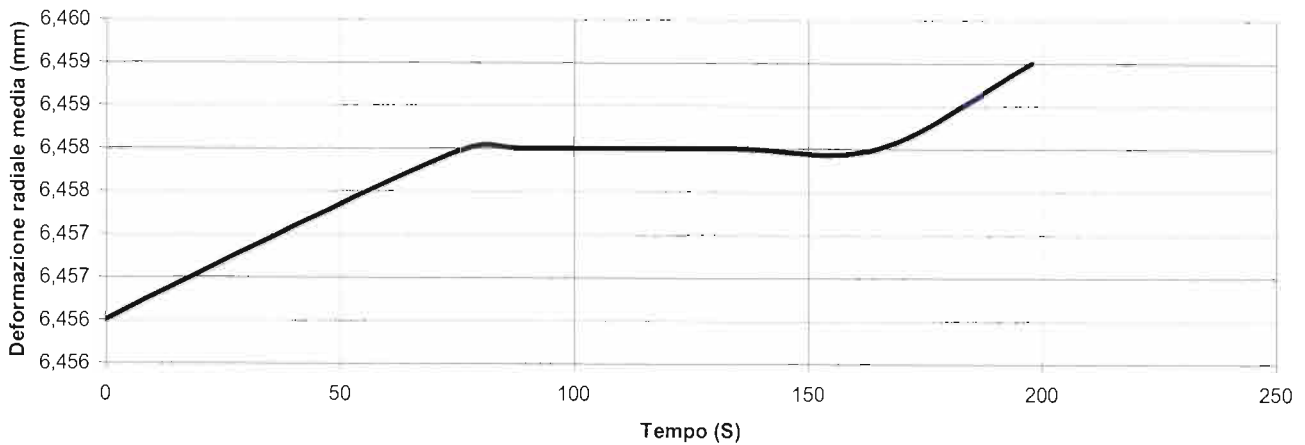
DEFORMAZIONE RADIALE MEDIA -TEMPO (s)



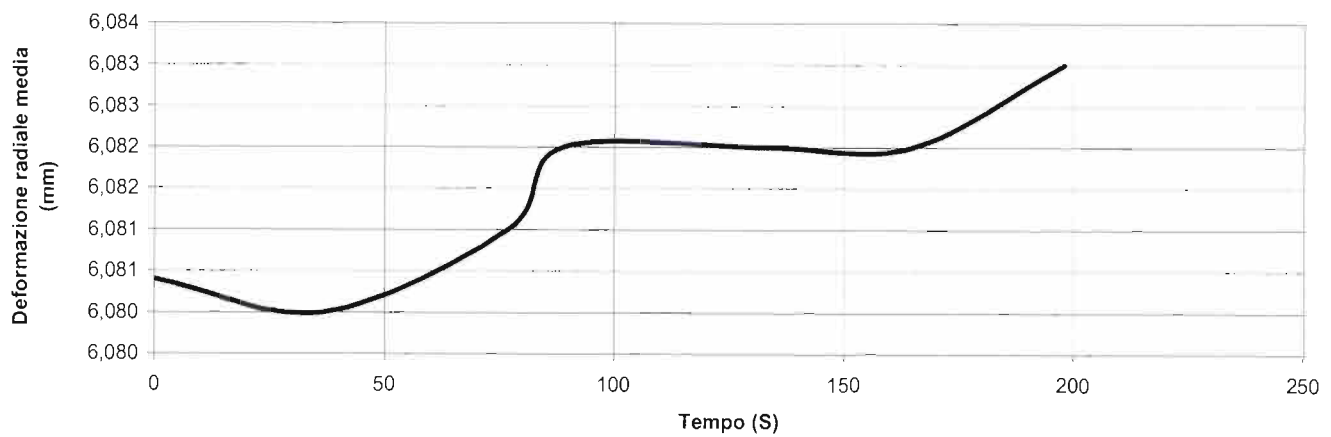


## PROVA DI CREEP

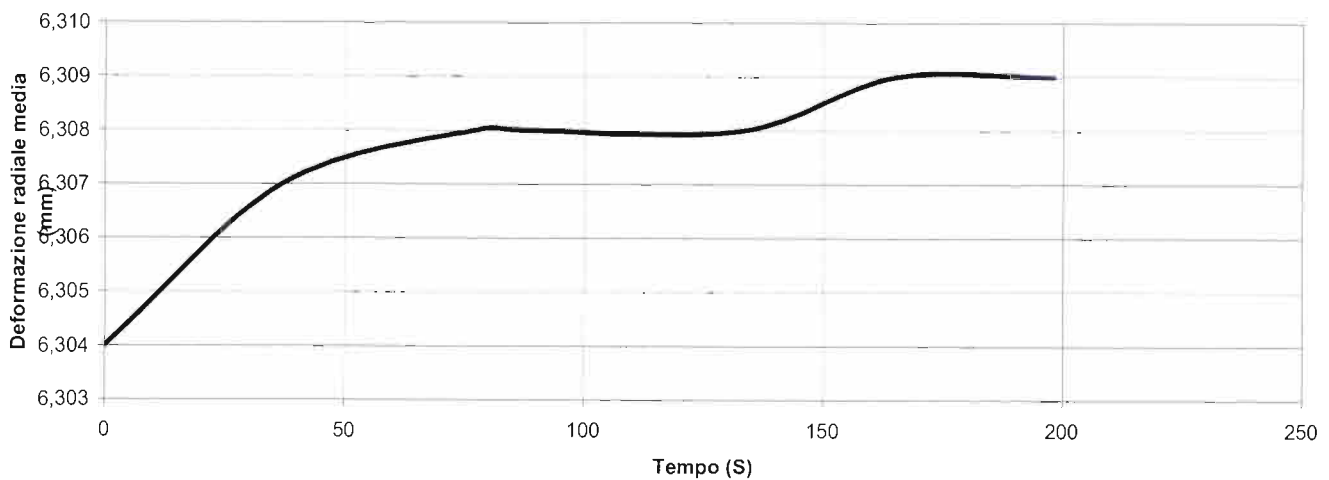
DEFORMAZIONE RADIALE TRASDUTTORE D1 (mm) -TEMPO (s)



DEFORMAZIONE RADIALE TRASDUTTORE D2 (mm) -TEMPO (s)



DEFORMAZIONE RADIALE TRASDUTTORE D3 (mm) -TEMPO (s)



**DATI PROVA**

COMMITTENTE: <b>ITALFER S.P.A.</b>	PROF. PROVA (m): <b>98,5</b>
LOCALITA': <b>NOVALE-LAION (BZ)</b>	DIAMETRO SONDAGGIO (mm): <b>100,9</b>
SONDAGGIO: <b>C25</b>	UTENSILE DI PERFORAZIONE: <b>CAROTIERE DOPPIO</b>
PROVA N.: <b>D3</b>	INCLINAZIONE (°): <b>90</b>
DATA: <b>03/08/2012</b>	ESECUZ. ED INTERPRETAZIONE: <b>DOTT. COLOTTI</b>

**STRUMENTAZIONE IMPIEGATA**

TIPO STRUMENTO: <b>DILATOMETRO FLESSIBILE DILAROC</b>	CENTRAL.ACQUISIZIONE: <b>LM 99/16 MOD. DMP 02/95</b>
DIAMETRO GUAINA(mm): <b>95</b>	SONDA: <b>N°14D01</b>
TIPO GUAINA:	
PRESSIONE MAX. (Mpa):	

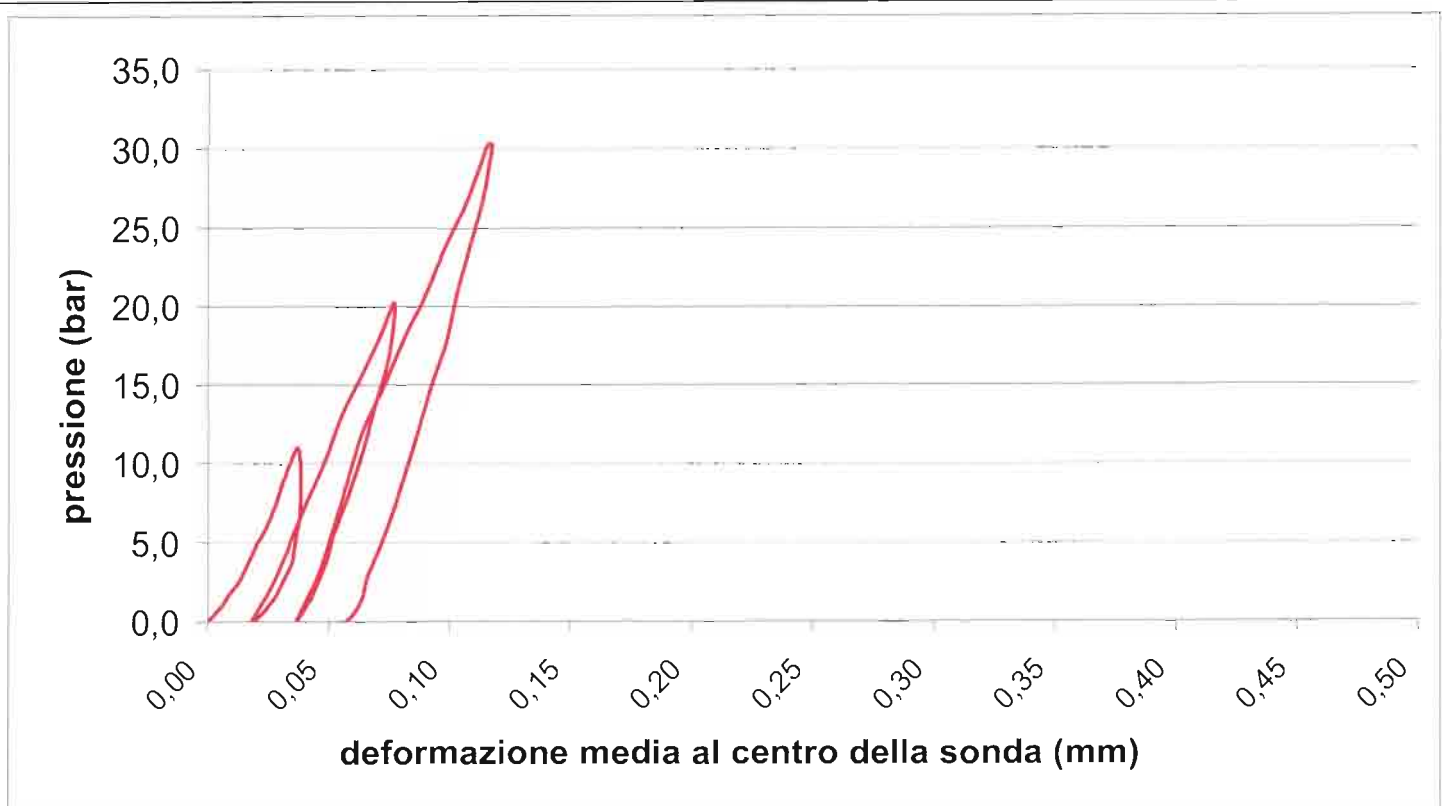
**DATI LITOLOGICI**

LITOLOGIA: <b>FILLADI</b>	RQD (stimato): <b>40 %</b>
PROFONDITA' FALDA DA p.c.:	
GRADO DI ALTERAZIONE:	

	<b>Ed</b>		<b>Ee</b>
MODULO DI DEFORMAZIONE:	<b>4317</b>	Mpa	MODULO ELASTICO: <b>6336</b> Mpa
CALCOLATO SUL 2°CARICO			CALCOLATO SUL 2°SCARICO

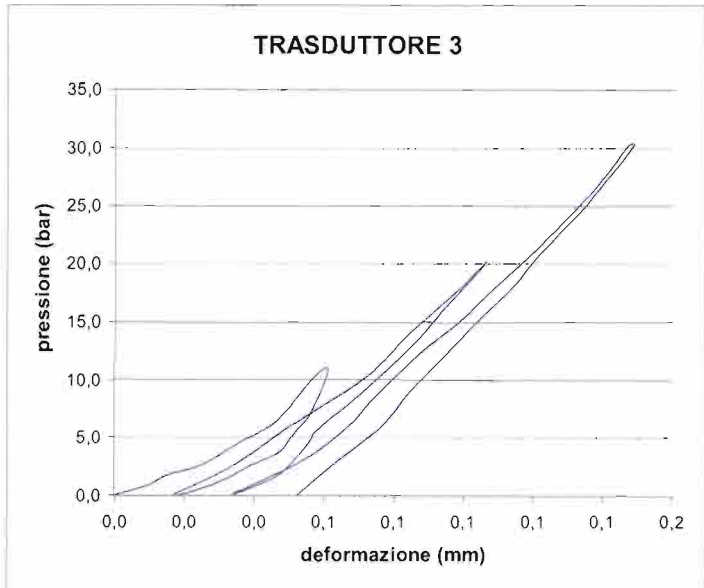
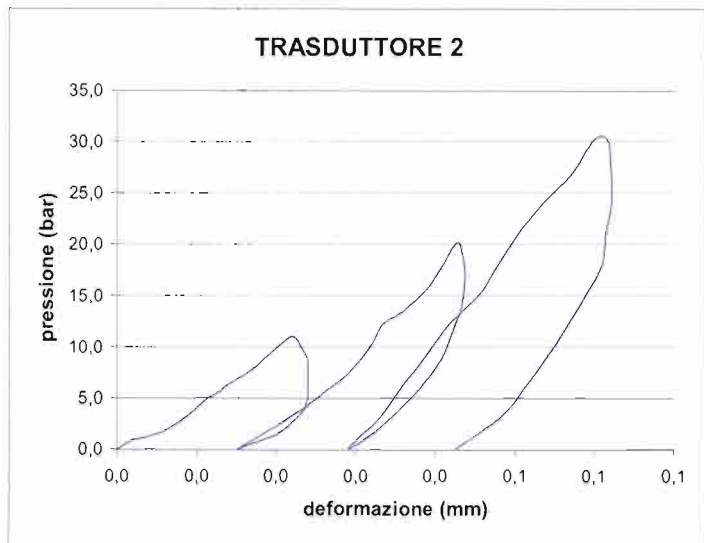
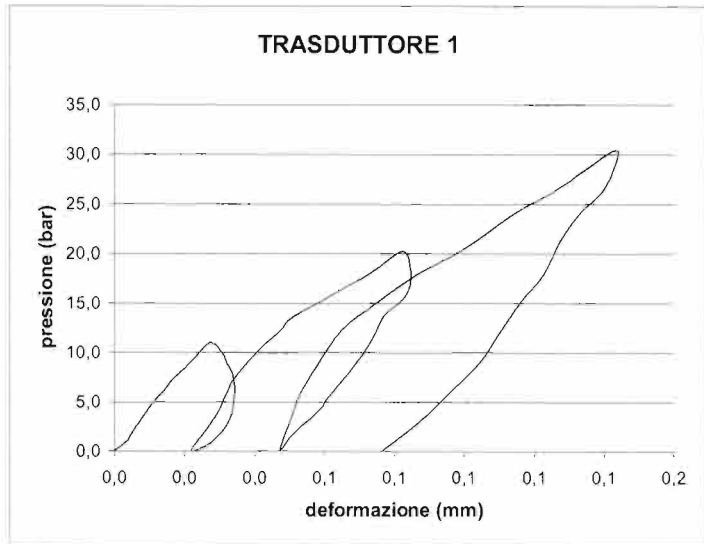
**GRAFICO PRESSIONE - DEFORMAZIONE**

(deformazione ricavata dalla media dei tre trasduttori)



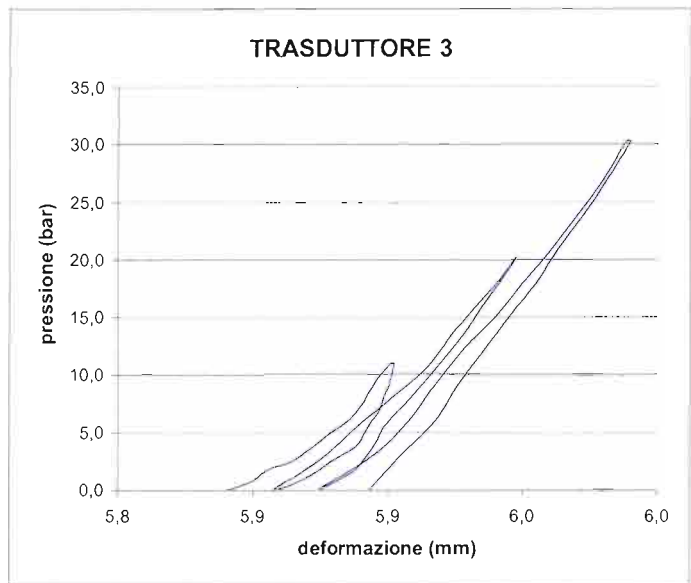
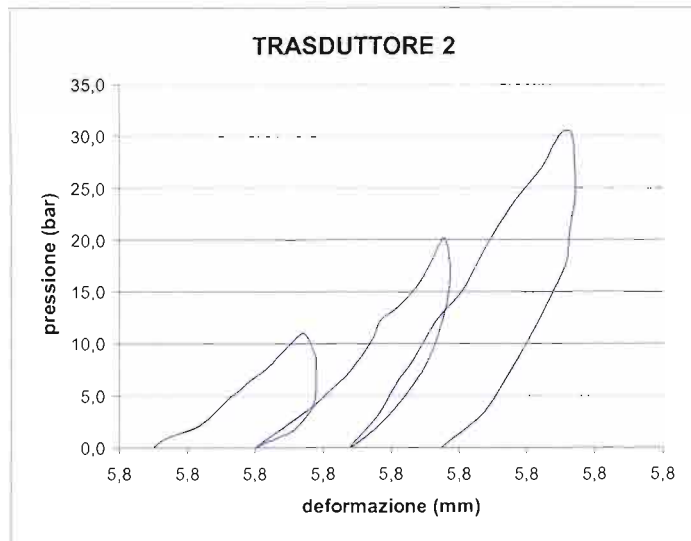
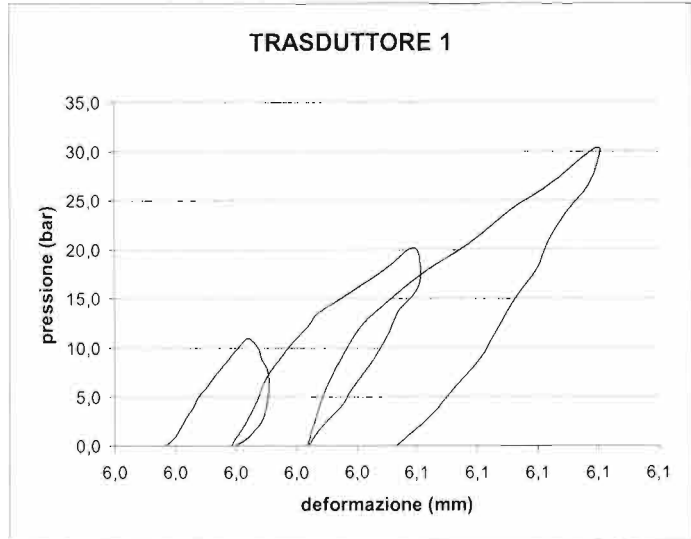
**VALORI REGISTRATI DAI SINGOLI TRASDUTTORI**  
**(valori relativi)**

Tempo (min)	Pressione (bar)	trasd. 1 (mm)	trasd. 2 (mm)	trasd. 3 (mm)	media (mm)
0,0	5,2	0,000	0,000	0,000	0,000
0,5	6,1	0,003	0,002	0,010	0,003
1,0	6,9	0,005	0,006	0,015	0,007
1,5	7,8	0,006	0,008	0,025	0,009
2,0	9,2	0,009	0,010	0,033	0,013
2,5	10,0	0,011	0,011	0,037	0,014
3,0	10,9	0,013	0,013	0,043	0,017
3,5	11,5	0,015	0,014	0,046	0,019
4,0	12,6	0,017	0,016	0,050	0,021
4,5	13,6	0,020	0,018	0,052	0,024
5,0	15,1	0,024	0,020	0,056	0,028
5,5	16,2	0,028	0,022	0,061	0,031
6,0	15,1	0,031	0,023	0,061	0,033
6,5	14,0	0,032	0,024	0,059	0,033
7,0	13,3	0,034	0,024	0,058	0,034
7,5	11,9	0,034	0,024	0,056	0,034
8,0	11,0	0,034	0,024	0,053	0,033
8,5	10,1	0,034	0,024	0,050	0,033
9,0	8,9	0,033	0,023	0,047	0,032
9,5	7,7	0,032	0,022	0,039	0,029
10,0	6,7	0,029	0,020	0,033	0,026
10,5	5,7	0,026	0,017	0,024	0,021
11,0	5,2	0,022	0,015	0,017	0,018
11,5	7,4	0,026	0,020	0,032	0,025
12,0	9,3	0,030	0,024	0,042	0,030
12,5	10,7	0,032	0,026	0,048	0,033
13,0	12,6	0,034	0,029	0,058	0,037
13,5	15,4	0,041	0,032	0,072	0,043
14,0	17,4	0,047	0,033	0,079	0,047
14,5	18,7	0,051	0,036	0,083	0,050
15,0	20,9	0,062	0,039	0,091	0,057
15,5	23,2	0,073	0,041	0,100	0,062
16,0	25,4	0,082	0,043	0,107	0,067
16,5	23,1	0,085	0,044	0,100	0,067
17,0	21,0	0,083	0,044	0,094	0,066
17,5	18,9	0,077	0,043	0,088	0,063
18,0	16,9	0,074	0,042	0,081	0,061
18,5	14,9	0,071	0,041	0,074	0,058
19,0	13,0	0,067	0,040	0,067	0,055
19,5	10,8	0,061	0,038	0,058	0,050
20,0	9,3	0,058	0,036	0,055	0,047
20,5	6,9	0,051	0,033	0,047	0,042
21,0	5,3	0,047	0,029	0,034	0,035
21,5	8,2	0,050	0,033	0,054	0,044
22,0	11,1	0,053	0,036	0,067	0,049
22,5	13,8	0,058	0,038	0,075	0,053
23,0	17,4	0,065	0,042	0,087	0,059
23,5	20,2	0,075	0,045	0,099	0,066
24,0	23,1	0,087	0,048	0,109	0,072
24,5	25,8	0,101	0,050	0,119	0,078
25,0	29,1	0,114	0,053	0,130	0,085
25,5	32,1	0,129	0,057	0,139	0,092
26,0	35,4	0,142	0,060	0,147	0,098
26,5	35,4	0,144	0,062	0,149	0,100
27,0	31,9	0,141	0,062	0,140	0,099
27,5	29,0	0,133	0,062	0,132	0,096
28,0	26,1	0,127	0,061	0,122	0,093
28,5	23,1	0,123	0,061	0,114	0,090
29,0	20,4	0,117	0,059	0,105	0,086
29,5	17,1	0,110	0,057	0,094	0,080
30,0	14,0	0,104	0,054	0,084	0,075
30,5	11,2	0,096	0,051	0,077	0,070
31,0	8,3	0,088	0,048	0,065	0,063
31,5	5,2	0,077	0,042	0,052	0,054
32,0					
32,5					
33,0					
33,5					
34,0					
34,5					
35,0					
35,5					
36,0					
36,5					



**VALORI REGISTRATI DAI SINGOLI TRASDUTTORI**  
**(valori assoluti)**

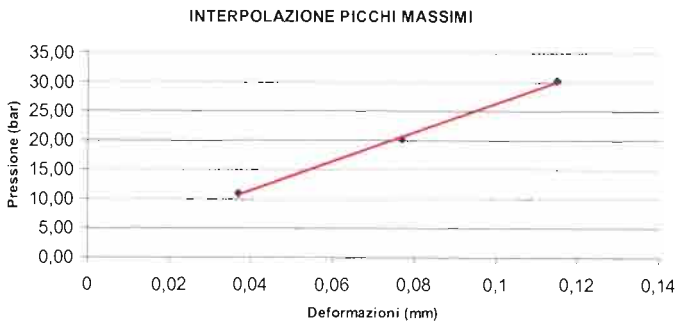
Tempo (min)	Pressione (bar)	trasd. 1 (mm)	trasd. 2 (mm)	trasd. 3 (mm)	media (mm)
0,0	5,2	5,977	5,765	5,841	5,860
0,5	6,1	5,980	5,767	5,851	5,865
1,0	6,9	5,982	5,771	5,856	5,868
1,5	7,8	5,983	5,773	5,866	5,873
2,0	9,2	5,986	5,775	5,874	5,877
2,5	10,0	5,987	5,776	5,878	5,879
3,0	10,9	5,990	5,778	5,884	5,883
3,5	11,5	5,991	5,779	5,887	5,884
4,0	12,6	5,994	5,781	5,891	5,887
4,5	13,6	5,997	5,783	5,893	5,890
5,0	15,1	6,001	5,785	5,897	5,893
5,5	16,2	6,004	5,787	5,902	5,896
6,0	15,1	6,008	5,788	5,902	5,898
6,5	14,0	6,009	5,789	5,900	5,898
7,0	13,3	6,010	5,789	5,899	5,898
7,5	11,9	6,011	5,789	5,897	5,897
8,0	11,0	6,011	5,789	5,894	5,897
8,5	10,1	6,011	5,789	5,891	5,896
9,0	8,9	6,010	5,788	5,888	5,894
9,5	7,7	6,009	5,787	5,880	5,890
10,0	6,7	6,006	5,785	5,874	5,887
10,5	5,7	6,003	5,782	5,865	5,882
11,0	5,2	5,999	5,780	5,858	5,877
11,5	7,4	6,003	5,785	5,873	5,886
12,0	9,3	6,006	5,789	5,883	5,891
12,5	10,7	6,008	5,791	5,889	5,895
13,0	12,6	6,011	5,794	5,899	5,900
13,5	15,4	6,018	5,797	5,913	5,908
14,0	17,4	6,024	5,798	5,920	5,913
14,5	18,7	6,027	5,801	5,924	5,916
15,0	20,9	6,038	5,804	5,932	5,923
15,5	23,2	6,050	5,806	5,941	5,930
16,0	25,4	6,059	5,808	5,948	5,936
16,5	23,1	6,061	5,809	5,941	5,935
17,0	21,0	6,060	5,809	5,935	5,933
17,5	18,9	6,054	5,808	5,929	5,929
18,0	16,9	6,051	5,807	5,922	5,925
18,5	14,9	6,047	5,806	5,915	5,921
19,0	13,0	6,043	5,805	5,908	5,917
19,5	10,8	6,038	5,803	5,899	5,912
20,0	9,3	6,035	5,801	5,896	5,909
20,5	6,9	6,028	5,798	5,888	5,903
21,0	5,3	6,024	5,794	5,875	5,896
21,5	8,2	6,027	5,798	5,895	5,905
22,0	11,1	6,030	5,801	5,908	5,911
22,5	13,8	6,035	5,803	5,916	5,916
23,0	17,4	6,042	5,807	5,928	5,924
23,5	20,2	6,052	5,810	5,940	5,932
24,0	23,1	6,064	5,813	5,950	5,940
24,5	25,8	6,077	5,815	5,960	5,949
25,0	29,1	6,091	5,818	5,971	5,958
25,5	32,1	6,105	5,822	5,980	5,967
26,0	35,4	6,119	5,825	5,988	5,975
26,5	35,4	6,121	5,827	5,990	5,977
27,0	31,9	6,117	5,827	5,981	5,973
27,5	29,0	6,110	5,827	5,973	5,968
28,0	26,1	6,104	5,826	5,963	5,962
28,5	23,1	6,100	5,826	5,955	5,958
29,0	20,4	6,093	5,824	5,946	5,952
29,5	17,1	6,087	5,822	5,935	5,946
30,0	14,0	6,081	5,819	5,925	5,940
30,5	11,2	6,073	5,816	5,918	5,934
31,0	8,3	6,064	5,813	5,906	5,926
31,5	5,2	6,053	5,807	5,893	5,916
32,0					
32,5					
33,0					
33,5					
34,0					
34,5					
35,0					
35,5					
36,0					
36,5					



**MODULI DI DEFORMAZIONE E MODULI ELASTICI CALCOLATI PER OGNI TRASDUTTORE E SULLA DEFORMAZIONE MEDIA**

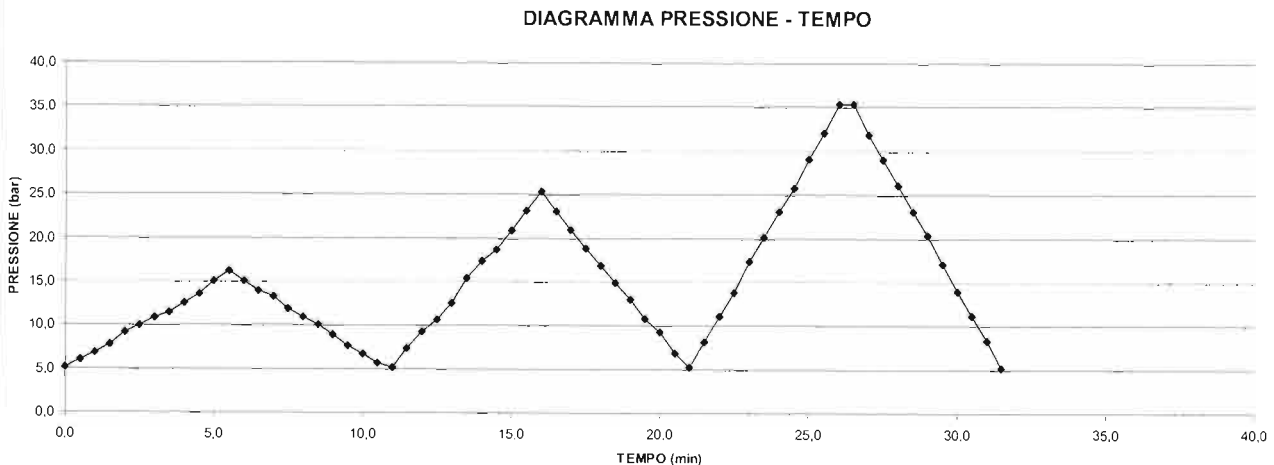
CICLO DI CARICO	MODULO DI PRIMO CARICO $E_d$ (Mpa)								CICLO DI CARICO	MODULO DI DEFORMAZIONE $E_d$ (Mpa)							
	TRASDUTTORE 1		TRASDUTTORE 2		TRASDUTTORE 3		MEDIA			TRASDUTTORE 1		TRASDUTTORE 2		TRASDUTTORE 3		MEDIA	
	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)		P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)
2°	10,2	20,2	10,2	20,2	10,2	20,2	10,2	20,2	1°	0,0	11,0	0,0	11,0	0,0	11,0	0,0	11,0
	<b>3075</b>	<b>11462</b>	<b>3602</b>	<b>4348</b>	<b>4953</b>	<b>6304</b>	<b>2274</b>	<b>3748</b>									
3°	20,6	30,2	20,6	30,2	20,6	30,2	20,6	30,2	2°	0,0	20,2	0,0	20,2	0,0	20,2	0,0	20,2
	<b>2952</b>	<b>12104</b>	<b>4323</b>	<b>4655</b>	<b>4245</b>	<b>9096</b>	<b>2830</b>	<b>4317</b>									
3°	0,1	30,2	0,1	30,2	0,1	30,2	0,1	30,2	3°	0,1	30,2	0,1	30,2	0,1	30,2	0,1	30,2
	<b>3995</b>	<b>12242</b>	<b>3358</b>	<b>4865</b>	<b>3995</b>	<b>12242</b>	<b>3358</b>	<b>4865</b>									

CICLO DI RICARICO	MODULO DI RICARICO $E_d$ (Mpa)								CICLO DI SCARICO	MODULO ELASTICO $E_e$ (Mpa)							
	TRASDUTTORE 1		TRASDUTTORE 2		TRASDUTTORE 3		MEDIA			TRASDUTTORE 1		TRASDUTTORE 2		TRASDUTTORE 3		MEDIA	
	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)		P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)
2°	0,0	10,2	0,0	10,2	0,0	10,2	0,0	10,2	1°	11,0	0,0	11,0	0,0	11,0	0,0	11,0	0,0
	<b>6769</b>	<b>7565</b>	<b>2338</b>	<b>4287</b>	<b>23115</b>	<b>19813</b>	<b>3152</b>	<b>7300</b>									
3°	0,1	20,6	0,1	20,6	0,1	20,6	0,1	20,6	2°	20,2	0,1	20,2	0,1	20,2	0,1	20,2	0,1
	<b>4786</b>	<b>12308</b>	<b>3041</b>	<b>4971</b>	<b>7241</b>	<b>18102</b>	<b>3472</b>	<b>6336</b>									
3°	30,2	0,0	30,2	0,0	30,2	0,0	30,2	0,0	3°	30,2	0,0	30,2	0,0	30,2	0,0	30,2	0,0
	<b>5683</b>	<b>19038</b>	<b>3925</b>	<b>6346</b>	<b>5683</b>	<b>19038</b>	<b>3925</b>	<b>6346</b>									



MODULO RICAIVATO DALL'INTERPOLAZIONE DEI VALORI MASSIMI DI PRESSIONE RAGGIUNTI AD OGNI CICLO

$E_d =$  **3102** Mpa

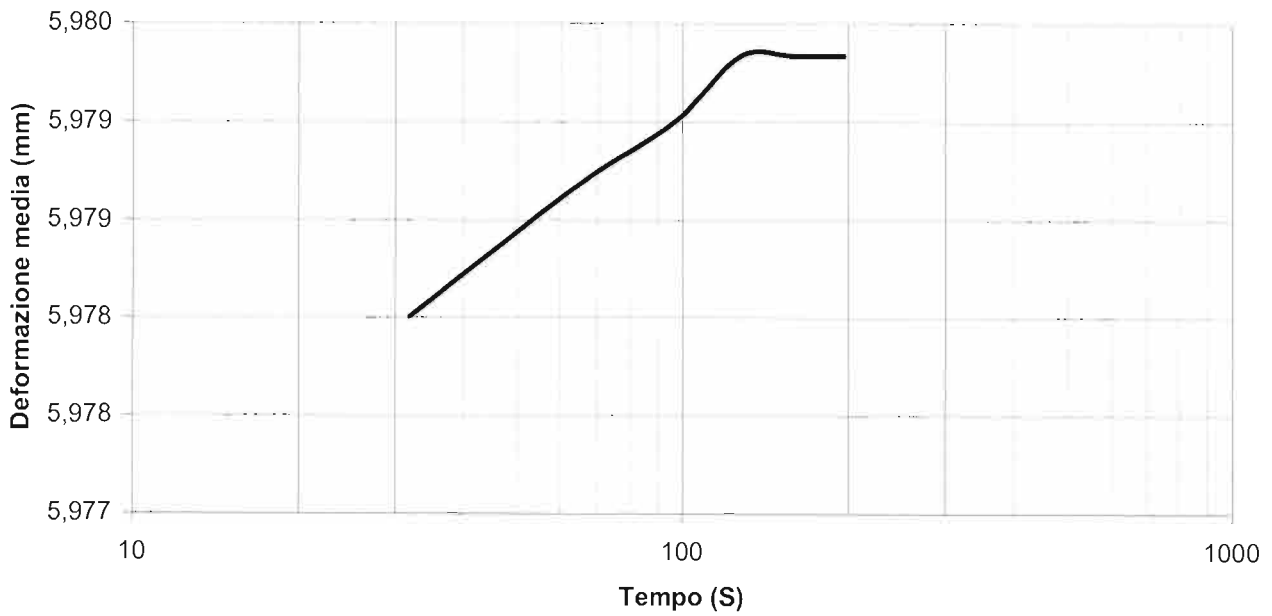




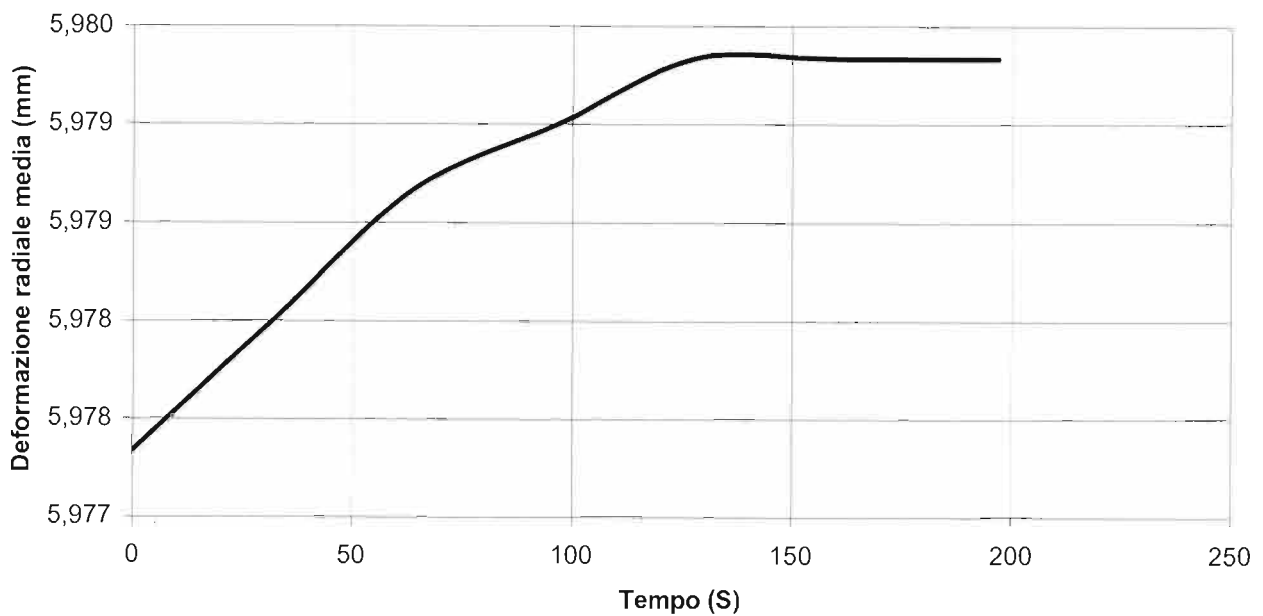


## PROVA DI CREEP

DEFORMAZIONE RADIALE MEDIA - LOG TEMPO (s)



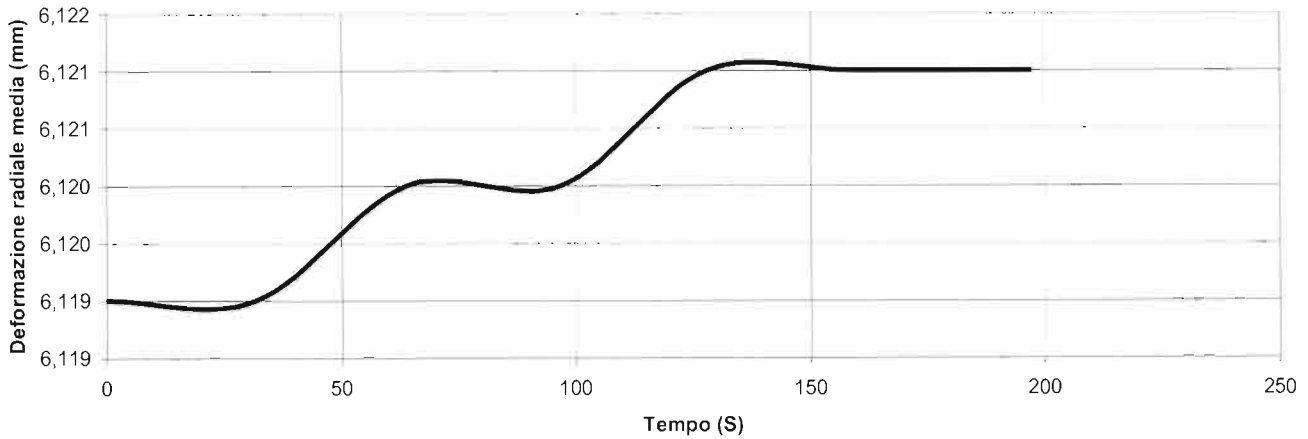
DEFORMAZIONE RADIALE MEDIA -TEMPO (s)



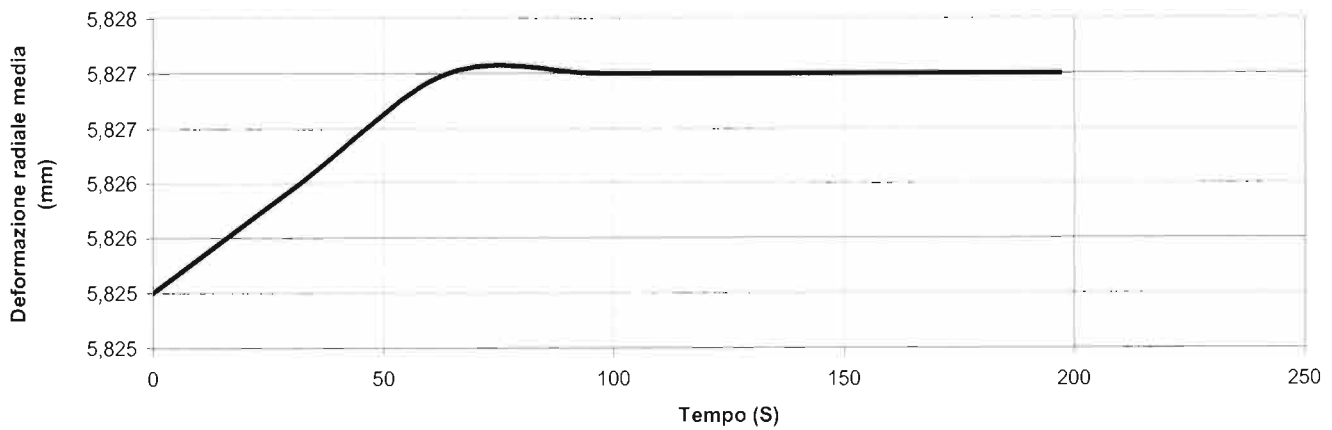


## PROVA DI CREEP

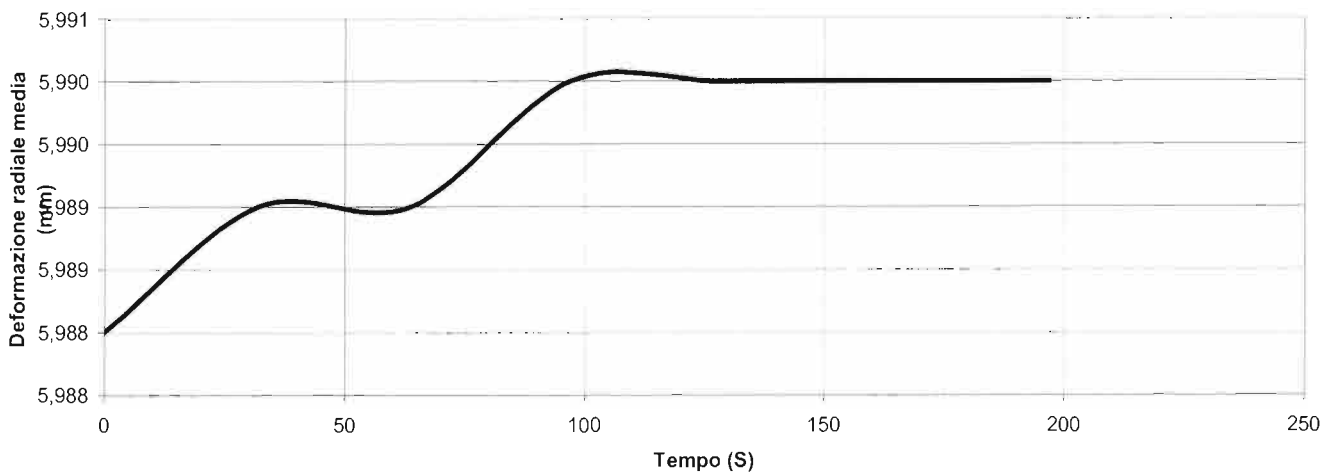
DEFORMAZIONE RADIALE TRASDUTTORE D1 (mm) -TEMPO (s)



DEFORMAZIONE RADIALE TRASDUTTORE D2 (mm) -TEMPO (s)



DEFORMAZIONE RADIALE TRASDUTTORE D3 (mm) -TEMPO (s)





## DATI PROVA

COMMITTENTE: **ITALFER S.P.A.**  
LOCALITA': **NOVALE-LAION (BZ)**  
SONDAGGIO: **C25**  
PROVA N.: **D4**  
DATA: **03/08/2012**

PROF. PROVA (m): **84,5**  
DIAMETRO SONDAGGIO (mm): **101,2**  
UTENSILE DI PERFORAZIONE: **CAROTIERE DOPPIO**  
INCLINAZIONE (°): **90**  
ESECUZ. ED INTERPRETAZIONE: **DOTT. COLOTTI**

## STRUMENTAZIONE IMPIEGATA

TIPO STRUMENTO: **DILATOMETRO FLESSIBILE DILAROC**  
DIAMETRO GUAINA(mm): **95**  
TIPO GUAINA:  
PRESSIONE MAX. (Mpa):

CENTRAL.ACQUISIZIONE: **LM 99/16 MOD. DMP 02/95**  
SONDA: **N°14D01**

## DATI LITOLOGICI

LITOLOGIA: **FILLADI**  
PROFONDITA' FALDA DA p.c.:  
GRADO DI ALTERAZIONE:

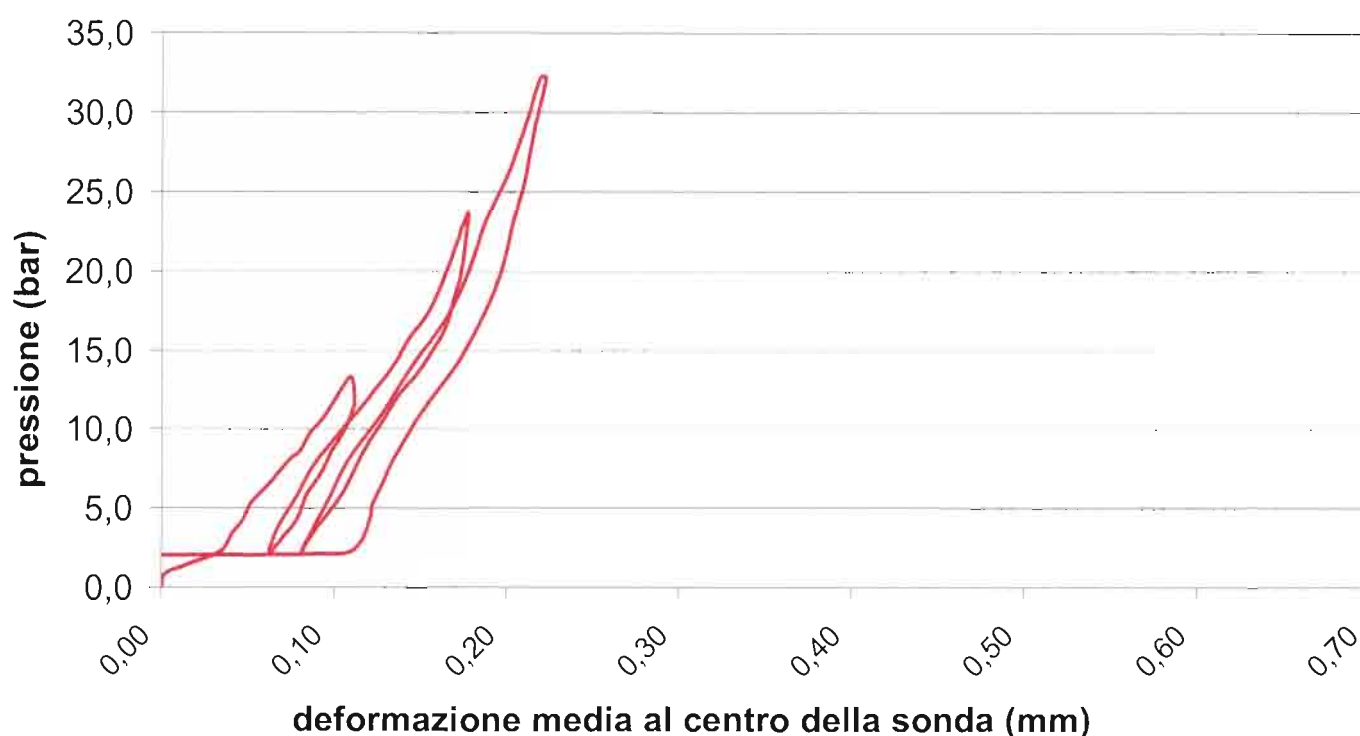
RQD (stimato): **60 %**

MODULO DI DEFORMAZIONE: **Ed**  
**2374** Mpa  
CALCOLATO SUL 2°CARICO

MODULO ELASTICO: **Ee**  
**2835** Mpa  
CALCOLATO SUL 2°SCARICO

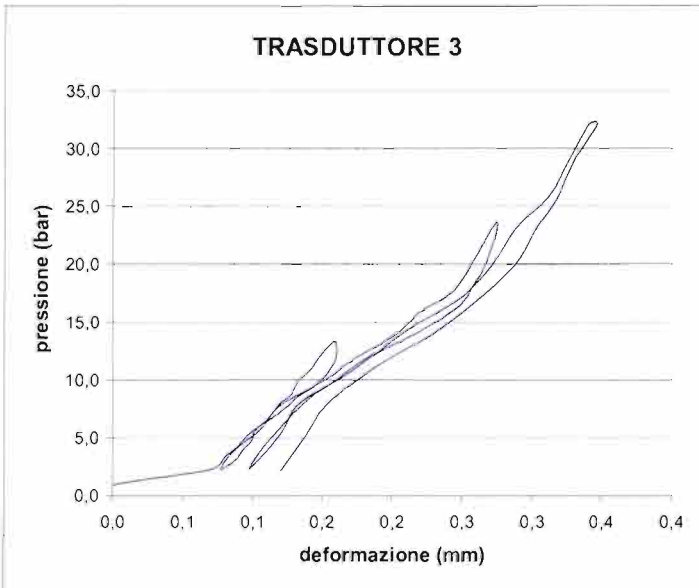
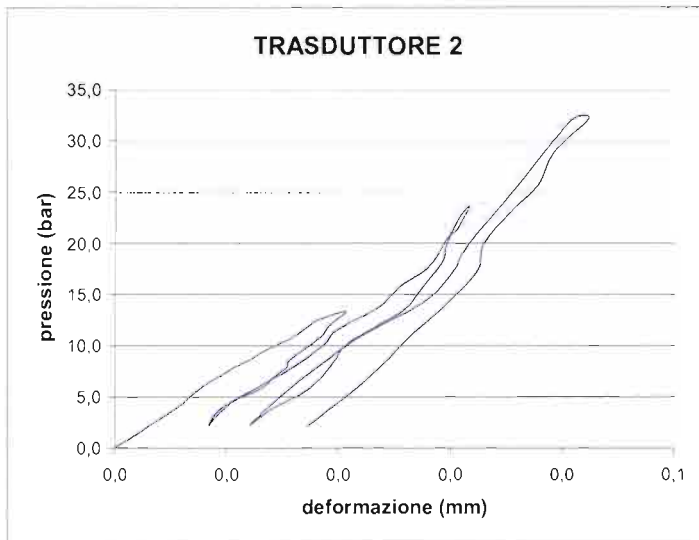
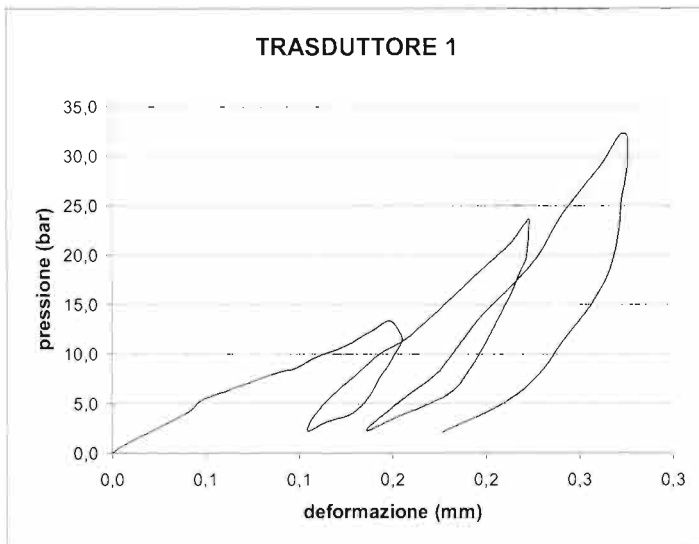
## GRAFICO PRESSIONE - DEFORMAZIONE

(deformazione ricavata dalla media dei tre trasduttori)



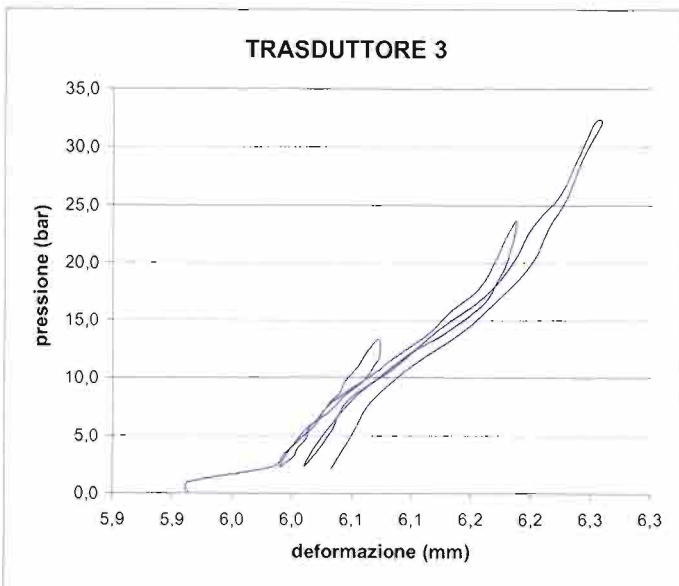
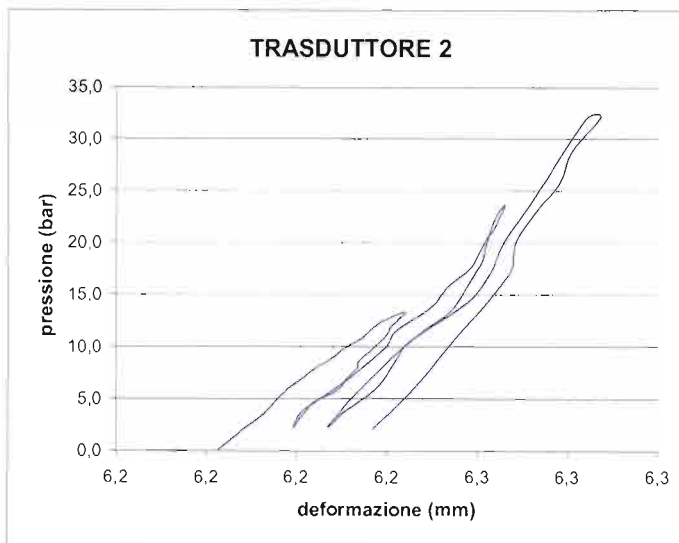
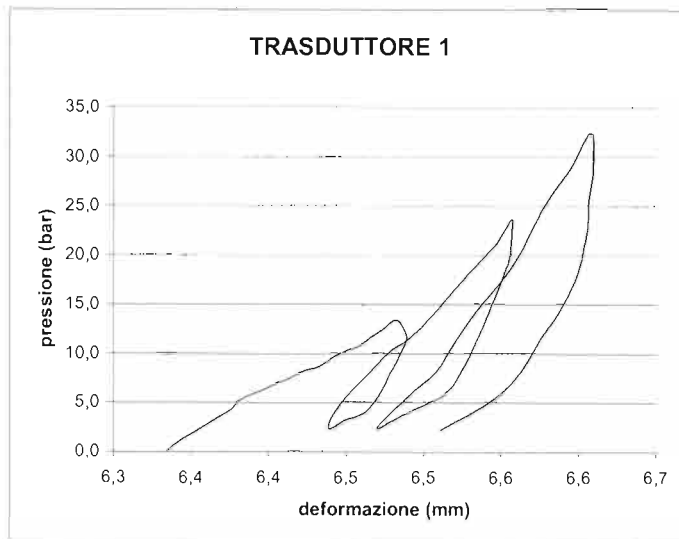
**VALORI REGISTRATI DAI SINGOLI TRASDUTTORI**  
 (valori relativi)

Tempo (min)	Pressione (bar)	trasd. 1 (mm)	trasd. 2 (mm)	trasd. 3 (mm)	media (mm)
0,0	3,1	0,000	0,000	0,000	0,000
0,5	4,0	0,008	0,001	0,000	#NUM!
1,0	5,3	0,021	0,003	0,071	0,008
1,5	6,4	0,033	0,005	0,080	0,012
2,0	7,3	0,041	0,006	0,089	0,015
2,5	8,4	0,048	0,007	0,097	0,017
3,0	9,4	0,062	0,008	0,108	0,021
3,5	9,9	0,070	0,009	0,112	0,023
4,0	11,1	0,087	0,011	0,120	0,027
4,5	11,7	0,099	0,012	0,127	0,030
5,0	12,8	0,110	0,014	0,132	0,034
5,5	13,9	0,125	0,016	0,141	0,039
6,0	15,4	0,139	0,018	0,150	0,043
6,5	16,4	0,149	0,021	0,159	0,049
7,0	14,9	0,155	0,019	0,160	0,046
7,5	14,2	0,155	0,019	0,156	0,045
8,0	12,9	0,151	0,017	0,148	0,042
8,5	11,6	0,147	0,016	0,132	0,038
9,0	11,0	0,144	0,015	0,127	0,038
9,5	10,1	0,142	0,014	0,118	0,035
10,0	8,9	0,138	0,013	0,103	0,032
10,5	7,8	0,133	0,011	0,099	0,027
11,0	6,9	0,127	0,010	0,092	0,025
11,5	6,2	0,115	0,009	0,088	0,023
12,0	5,3	0,105	0,008	0,077	0,021
12,5	6,8	0,108	0,009	0,085	0,023
13,0	8,9	0,118	0,013	0,106	0,031
13,5	10,8	0,130	0,016	0,119	0,038
14,0	13,1	0,143	0,019	0,152	0,045
14,5	14,5	0,157	0,020	0,169	0,048
15,0	16,9	0,172	0,024	0,201	0,057
15,5	18,9	0,183	0,025	0,220	0,061
16,0	20,7	0,193	0,028	0,243	0,067
16,5	23,4	0,209	0,030	0,258	0,071
17,0	24,6	0,215	0,031	0,263	0,073
17,5	26,7	0,223	0,032	0,274	0,076
18,0	25,4	0,223	0,031	0,273	0,074
18,5	22,9	0,222	0,030	0,266	0,072
19,0	21,3	0,218	0,029	0,258	0,070
19,5	19,3	0,214	0,028	0,246	0,067
20,0	16,7	0,207	0,026	0,212	0,062
20,5	15,2	0,203	0,024	0,186	0,057
21,0	13,2	0,197	0,021	0,161	0,051
21,5	11,4	0,191	0,019	0,140	0,047
22,0	9,0	0,180	0,018	0,120	0,042
22,5	6,7	0,152	0,014	0,104	0,034
23,0	5,4	0,136	0,012	0,098	0,030
23,5	8,3	0,154	0,015	0,119	0,037
24,0	11,1	0,174	0,018	0,134	0,044
24,5	14,0	0,186	0,022	0,174	0,053
25,0	17,3	0,200	0,028	0,210	0,065
25,5	20,1	0,215	0,030	0,248	0,072
26,0	23,0	0,228	0,032	0,271	0,076
26,5	26,2	0,238	0,034	0,288	0,081
27,0	28,9	0,248	0,036	0,311	0,086
27,5	32,1	0,262	0,038	0,326	0,091
28,0	35,2	0,272	0,041	0,340	0,097
28,5	35,2	0,276	0,042	0,346	0,100
29,0	31,9	0,276	0,039	0,329	0,093
29,5	28,7	0,273	0,038	0,317	0,090
30,0	26,1	0,272	0,035	0,302	0,085
30,5	23,1	0,269	0,033	0,288	0,080
31,0	20,4	0,264	0,032	0,265	0,078
31,5	17,1	0,253	0,030	0,230	0,071
32,0	14,3	0,241	0,027	0,190	0,064
32,5	11,1	0,229	0,024	0,154	0,057
33,0	8,3	0,211	0,021	0,138	0,050
33,5	5,2	0,177	0,017	0,120	0,042
34,0					
34,5					
35,0					
35,5					
36,0					
36,5					



**VALORI REGISTRATI DAI SINGOLI TRASDUTTORI**  
 (valori assoluti)

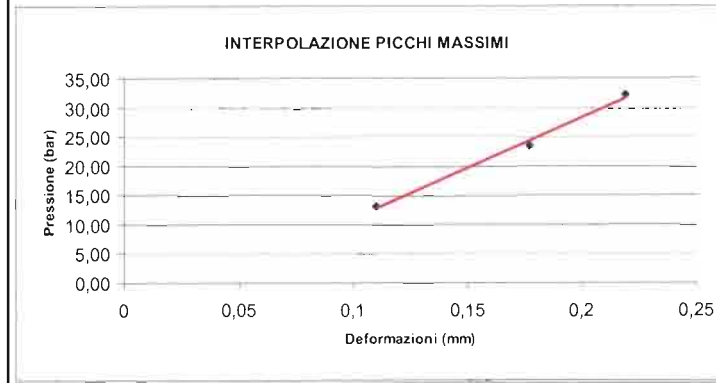
Tempo (min)	Pressione (bar)	trasd. 1 (mm)	trasd. 2 (mm)	trasd. 3 (mm)	media (mm)
0,0	3,1	6,334	6,221	5,913	6,151
0,5	4,0	6,342	6,223	5,913	6,154
1,0	5,3	6,355	6,224	5,984	6,184
1,5	6,4	6,367	6,226	5,993	6,191
2,0	7,3	6,376	6,227	6,002	6,198
2,5	8,4	6,382	6,228	6,010	6,203
3,0	9,4	6,396	6,230	6,021	6,212
3,5	9,9	6,404	6,230	6,025	6,216
4,0	11,1	6,421	6,232	6,033	6,225
4,5	11,7	6,433	6,234	6,040	6,231
5,0	12,8	6,444	6,235	6,045	6,237
5,5	13,9	6,459	6,237	6,054	6,246
6,0	15,4	6,473	6,239	6,063	6,254
6,5	16,4	6,483	6,242	6,072	6,261
7,0	14,9	6,489	6,240	6,073	6,263
7,5	14,2	6,489	6,240	6,069	6,261
8,0	12,9	6,485	6,239	6,061	6,257
8,5	11,6	6,481	6,237	6,045	6,249
9,0	11,0	6,479	6,237	6,040	6,247
9,5	10,1	6,476	6,236	6,031	6,242
10,0	8,9	6,472	6,235	6,016	6,235
10,5	7,8	6,467	6,232	6,012	6,231
11,0	6,9	6,461	6,231	6,005	6,227
11,5	6,2	6,449	6,230	6,001	6,221
12,0	5,3	6,439	6,230	5,990	6,214
12,5	6,8	6,442	6,231	5,998	6,218
13,0	8,9	6,452	6,234	6,019	6,230
13,5	10,8	6,464	6,237	6,032	6,239
14,0	13,1	6,478	6,240	6,065	6,256
14,5	14,5	6,491	6,241	6,082	6,267
15,0	16,9	6,506	6,245	6,114	6,284
15,5	18,9	6,517	6,247	6,133	6,295
16,0	20,7	6,527	6,249	6,156	6,307
16,5	23,4	6,543	6,251	6,171	6,318
17,0	24,6	6,549	6,252	6,176	6,322
17,5	26,7	6,557	6,253	6,187	6,328
18,0	25,4	6,557	6,252	6,186	6,328
18,5	22,9	6,556	6,251	6,179	6,325
19,0	21,3	6,553	6,251	6,171	6,320
19,5	19,3	6,548	6,249	6,159	6,314
20,0	16,7	6,541	6,247	6,125	6,300
20,5	15,2	6,537	6,245	6,099	6,288
21,0	13,2	6,531	6,242	6,074	6,277
21,5	11,4	6,525	6,241	6,053	6,267
22,0	9,0	6,514	6,239	6,033	6,256
22,5	6,7	6,486	6,235	6,017	6,240
23,0	5,4	6,470	6,234	6,011	6,233
23,5	8,3	6,488	6,236	6,032	6,247
24,0	11,1	6,508	6,240	6,047	6,259
24,5	14,0	6,520	6,243	6,087	6,278
25,0	17,3	6,534	6,249	6,123	6,297
25,5	20,1	6,549	6,251	6,161	6,316
26,0	23,0	6,562	6,253	6,184	6,329
26,5	26,2	6,572	6,255	6,201	6,339
27,0	28,9	6,582	6,258	6,224	6,350
27,5	32,1	6,596	6,260	6,239	6,361
28,0	35,2	6,606	6,262	6,253	6,370
28,5	35,2	6,610	6,264	6,259	6,373
29,0	31,9	6,610	6,261	6,242	6,366
29,5	28,7	6,607	6,259	6,230	6,361
30,0	26,1	6,606	6,257	6,215	6,354
30,5	23,1	6,603	6,254	6,201	6,348
31,0	20,4	6,598	6,254	6,178	6,338
31,5	17,1	6,587	6,251	6,143	6,321
32,0	14,3	6,575	6,248	6,103	6,303
32,5	11,1	6,563	6,245	6,067	6,285
33,0	8,3	6,545	6,242	6,051	6,273
33,5	5,2	6,511	6,239	6,033	6,255
34,0					
34,5					
35,0					
35,5					
36,0					
36,5					



**MODULI DI DEFORMAZIONE E MODULI ELASTICI CALCOLATI PER OGNI TRASDUTTORE E SULLA DEFORMAZIONE MEDIA**

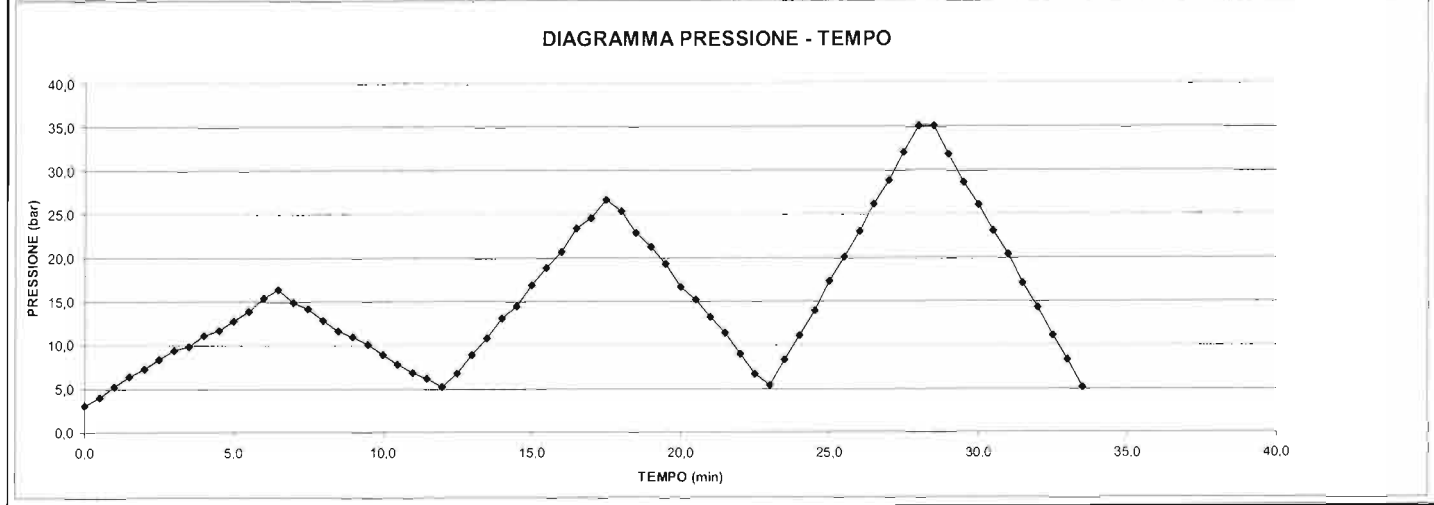
CICLO DI CARICO	MODULO DI PRIMO CARICO $E_d$ (Mpa)								CICLO DI CARICO	MODULO DI DEFORMAZIONE $E_d$ (Mpa)							
	TRASDUTTORE 1		TRASDUTTORE 2		TRASDUTTORE 3		MEDIA			TRASDUTTORE 1		TRASDUTTORE 2		TRASDUTTORE 3		MEDIA	
	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)		P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)
2°	13,8	23,6	13,8	23,6	13,8	23,6	13,8	23,6	1°	0,0	13,3	0,0	13,3	0,0	13,3	0,0	13,3
	<b>2430</b>	<b>15490</b>	<b>1698</b>	<b>2816</b>	<b>1129</b>	<b>8008</b>	<b>1058</b>	<b>1529</b>									
3°	23,1	32,1	23,1	32,1	23,1	32,1	23,1	32,1	2°	2,2	23,6	2,2	23,6	2,2	23,6	2,2	23,6
	<b>3347</b>	<b>16258</b>	<b>2189</b>	<b>3671</b>	<b>2293</b>	<b>11275</b>	<b>1374</b>	<b>2374</b>									
									3°	2,3	32,1	2,3	32,1	2,3	32,1	2,3	32,1
								<b>2771</b>		<b>12994</b>	<b>1557</b>	<b>2750</b>					

CICLO DI RICARICO	MODULO DI RICARICO $E_d$ (Mpa)								CICLO DI SCARICO	MODULO ELASTICO $E_e$ (Mpa)							
	TRASDUTTORE 1		TRASDUTTORE 2		TRASDUTTORE 3		MEDIA			TRASDUTTORE 1		TRASDUTTORE 2		TRASDUTTORE 3		MEDIA	
	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)		P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)
2°	2,2	13,8	2,2	13,8	2,2	13,8	2,2	13,8	1°	13,3	2,2	13,3	2,2	13,3	2,2	13,3	2,2
	<b>2189</b>	<b>9168</b>	<b>1183</b>	<b>2095</b>	<b>3190</b>	<b>10797</b>	<b>1712</b>	<b>2986</b>									
3°	2,3	23,1	2,3	23,1	2,3	23,1	2,3	23,1	2°	23,6	2,3	23,6	2,3	23,6	2,3	23,6	2,3
	<b>2579</b>	<b>11955</b>	<b>1384</b>	<b>2481</b>	<b>3096</b>	<b>13467</b>	<b>1530</b>	<b>2835</b>									
									3°	32,1	2,1	32,1	2,1	32,1	2,1	32,1	2,1
								<b>3832</b>		<b>15174</b>	<b>1679</b>	<b>3215</b>					



MODULO RICAVATO DALL'INTERPOLAZIONE DEI VALORI MASSIMI DI PRESSIONE RAGGIUNTI AD OGNI CICLO

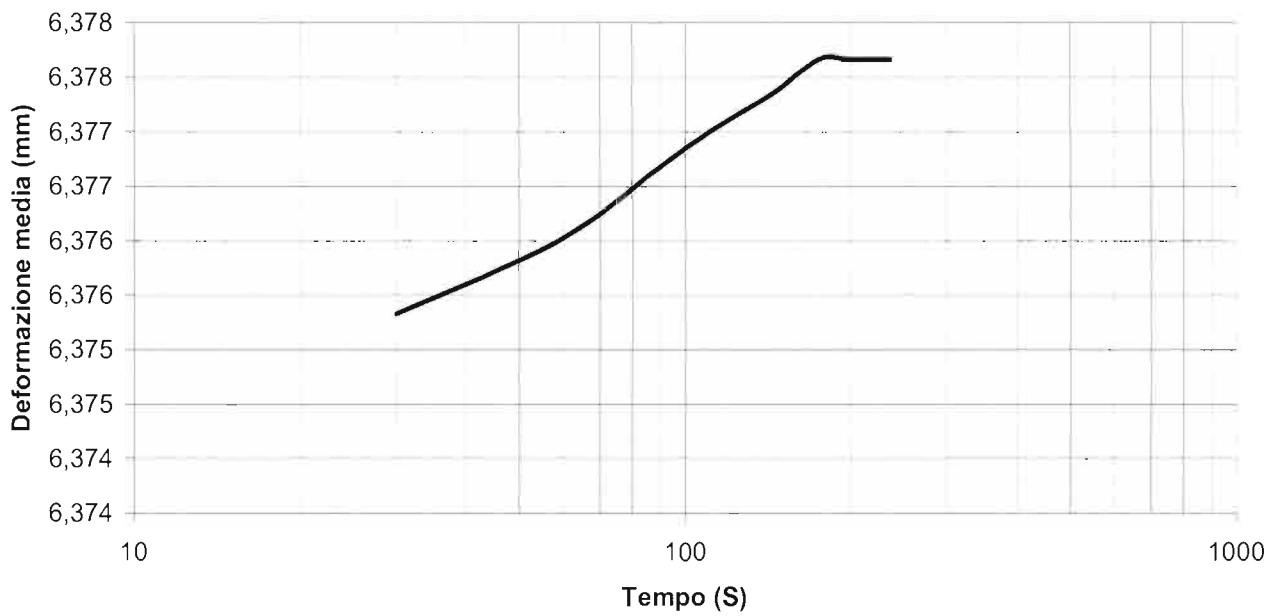
$E_d =$  **2159**  $Mpa$



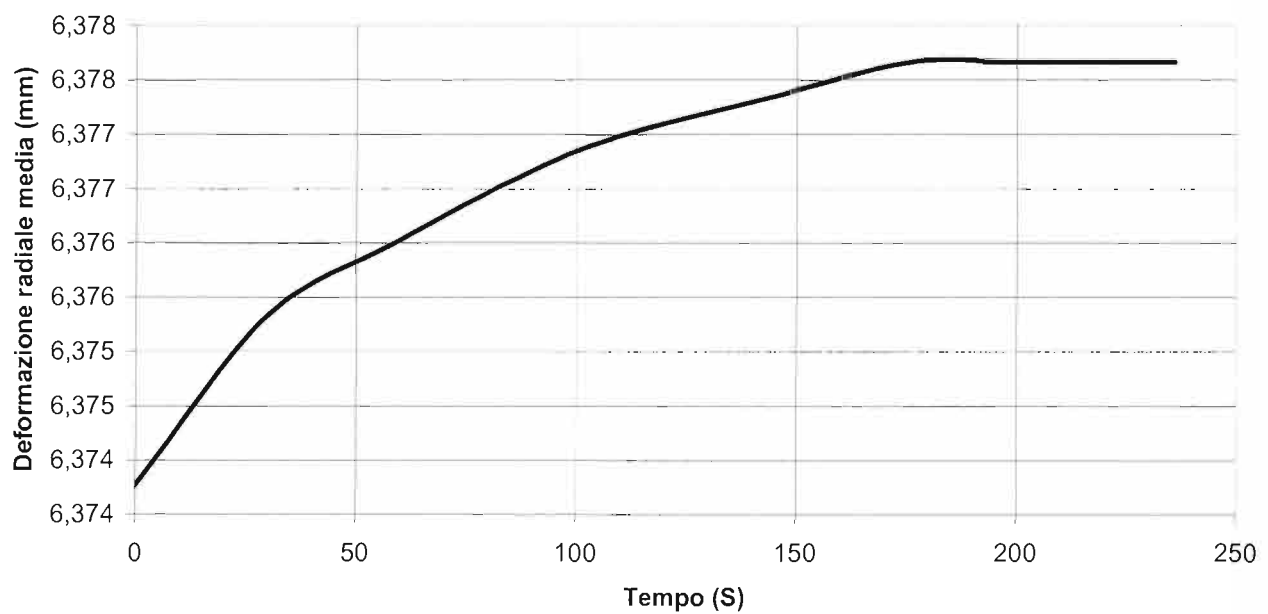


## PROVA DI CREEP

DEFORMAZIONE RADIALE MEDIA - LOG TEMPO (s)

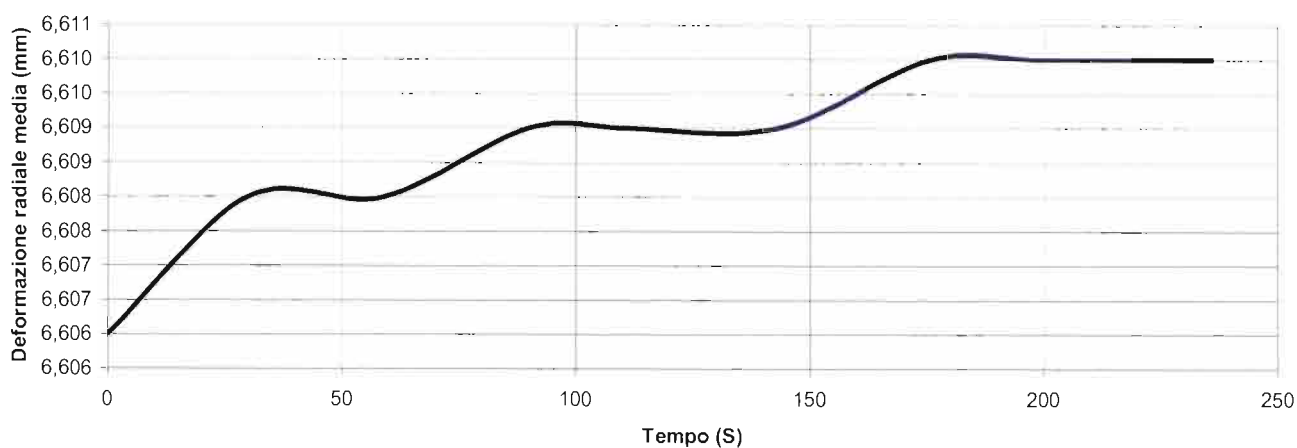


DEFORMAZIONE RADIALE MEDIA -TEMPO (s)

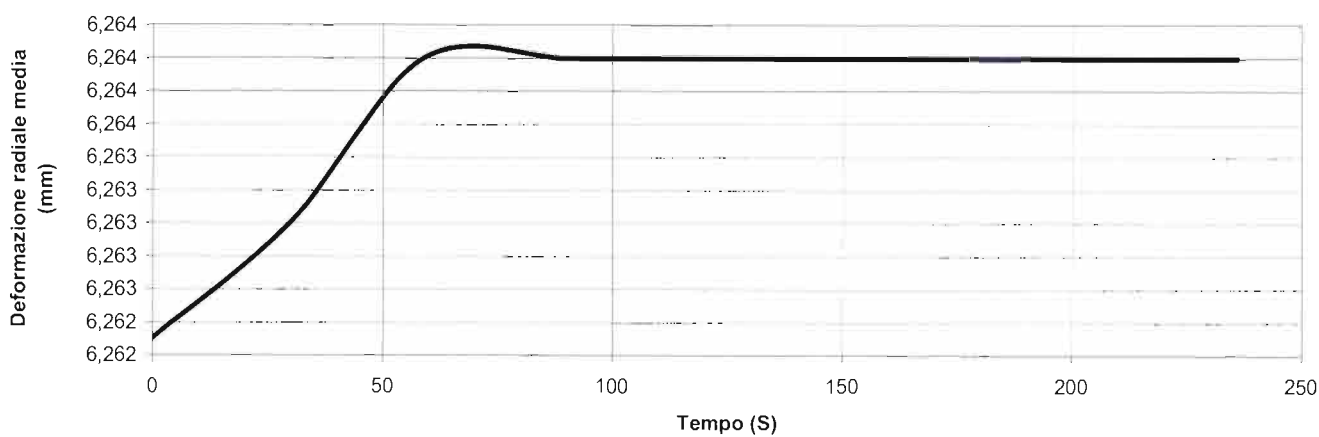


## PROVA DI CREEP

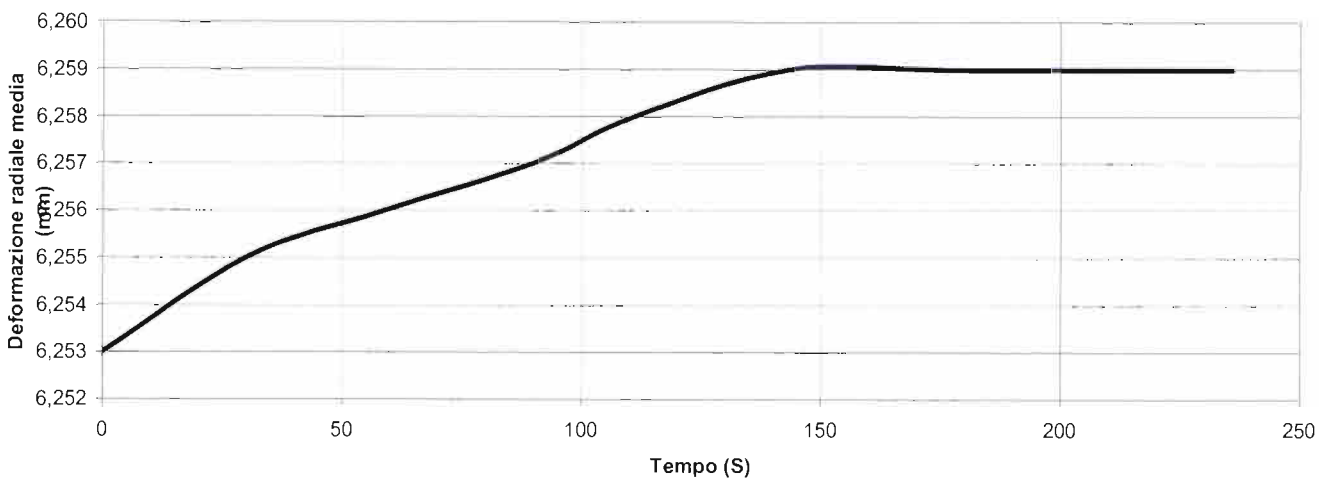
DEFORMAZIONE RADIALE TRASDUTTORE D1 (mm) -TEMPO (s)



DEFORMAZIONE RADIALE TRASDUTTORE D2 (mm) -TEMPO (s)



DEFORMAZIONE RADIALE TRASDUTTORE D3 (mm) -TEMPO (s)



**DATI PROVA**

COMMITTENTE: <b>ITALFER S.P.A.</b>	PROF. PROVA (m): <b>65,0</b>
LOCALITA': <b>NOVALE-LAION (BZ)</b>	DIAMETRO SONDAGGIO (mm): <b>101,0</b>
SONDAGGIO: <b>C25</b>	UTENSILE DI PERFORAZIONE: <b>CAROTIERE DOPPIO</b>
PROVA N.: <b>D5</b>	INCLINAZIONE (°): <b>90</b>
DATA: <b>03/08/2012</b>	ESECUZ. ED INTERPRETAZIONE: <b>DOTT. COLOTTI</b>

**STRUMENTAZIONE IMPIEGATA**

TIPO STRUMENTO: <b>DILATOMETRO FLESSIBILE DILAROC</b>	CENTRAL.ACQUISIZIONE: <b>LM 99/16 MOD. DMP 02/95</b>
DIAMETRO GUAINA(mm): <b>95</b>	SONDA: <b>N°14D01</b>
TIPO GUAINA:	
PRESSIONE MAX. (Mpa):	

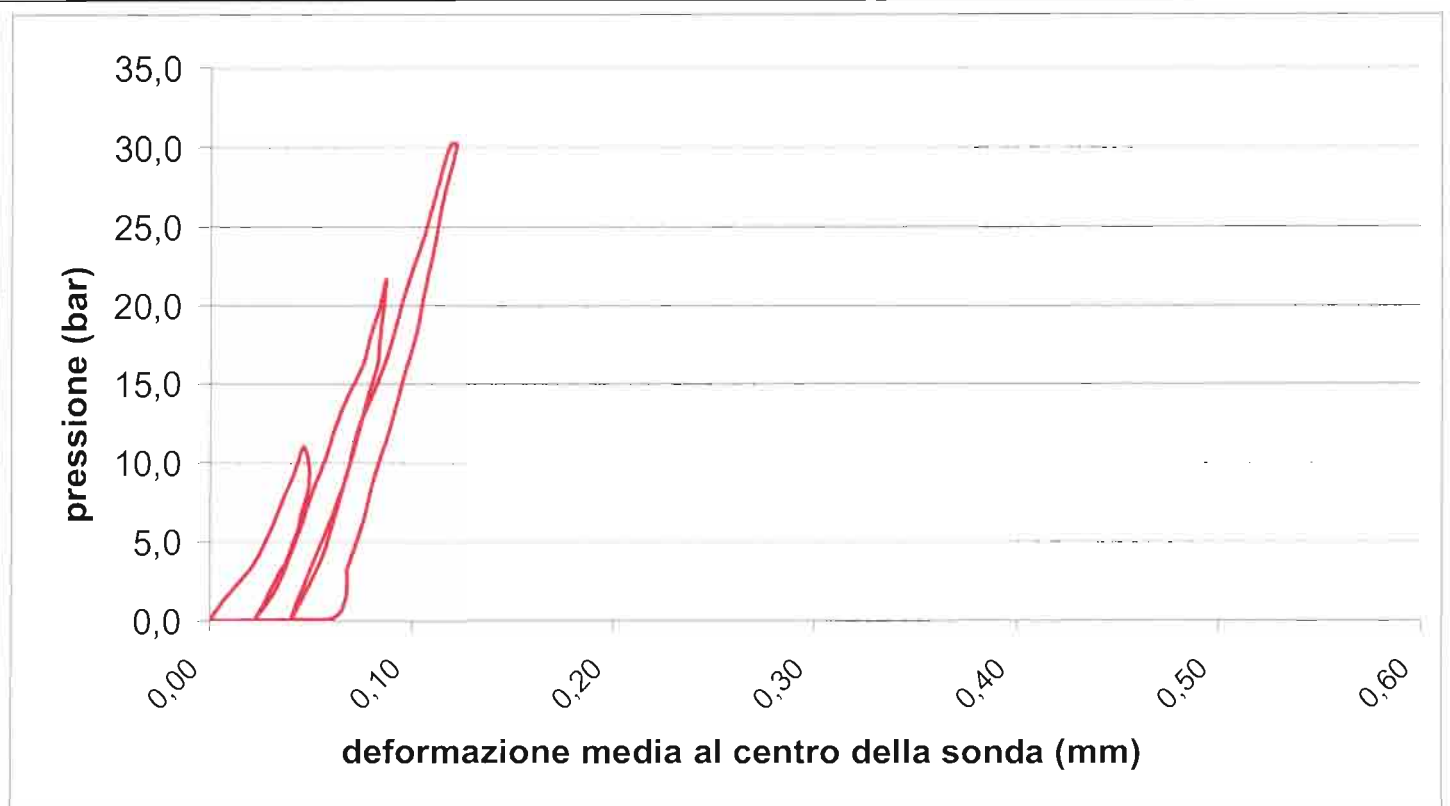
**DATI LITOLOGICI**

LITOLOGIA: <b>FILLADI</b>	RQD (stimato): <b>60%</b>
PROFONDITA' FALDA DA p.c.:	
GRADO DI ALTERAZIONE:	

MODULO DI DEFORMAZIONE:	<b>Ed</b>	<b>Ee</b>
CALCOLATO SUL 2°CARICO	<b>4222</b> Mpa	<b>5874</b> Mpa
	MODULO ELASTICO:	CALCOLATO SUL 2°SCARICO

**GRAFICO PRESSIONE - DEFORMAZIONE**

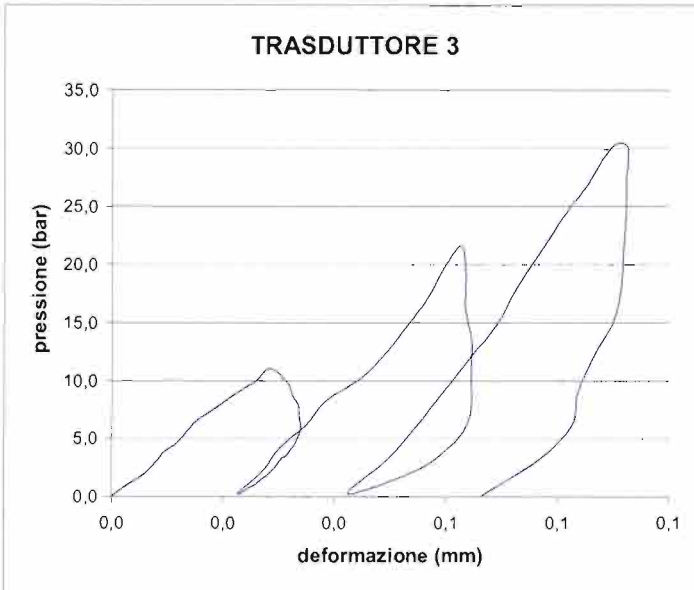
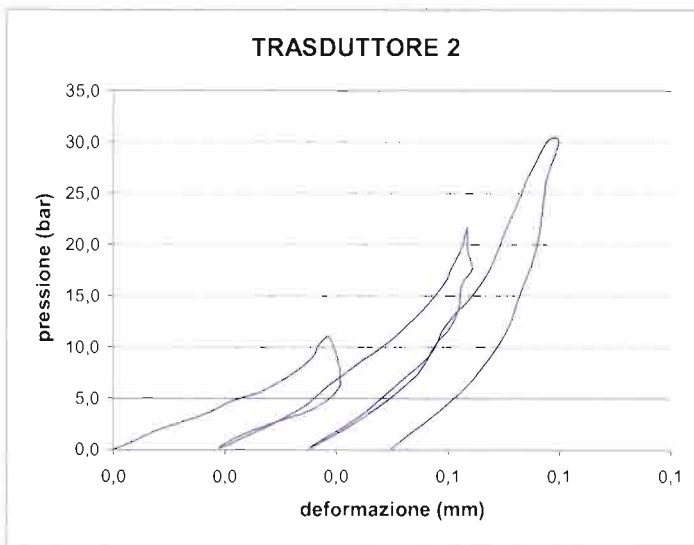
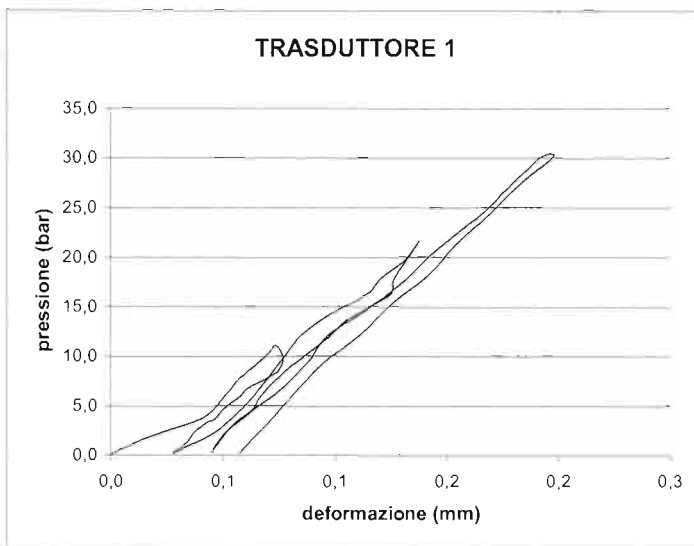
(deformazione ricavata dalla media dei tre trasduttori)





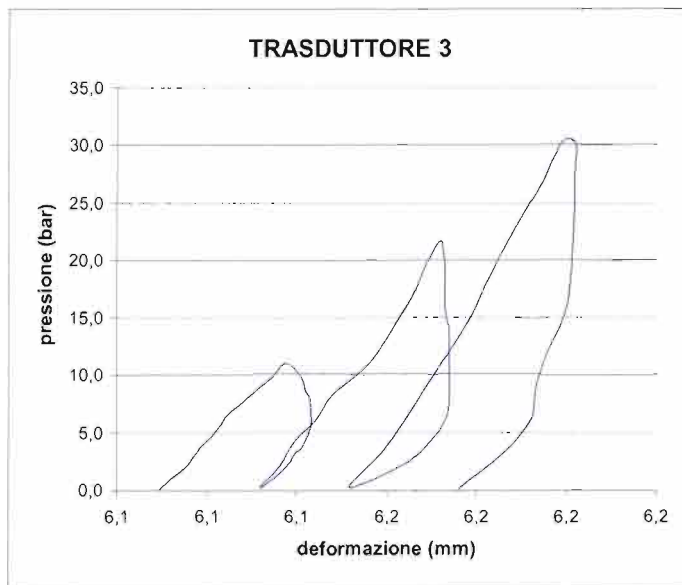
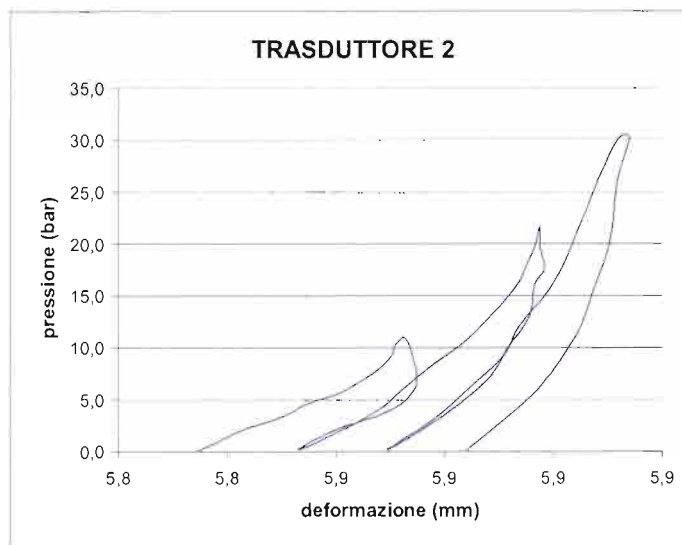
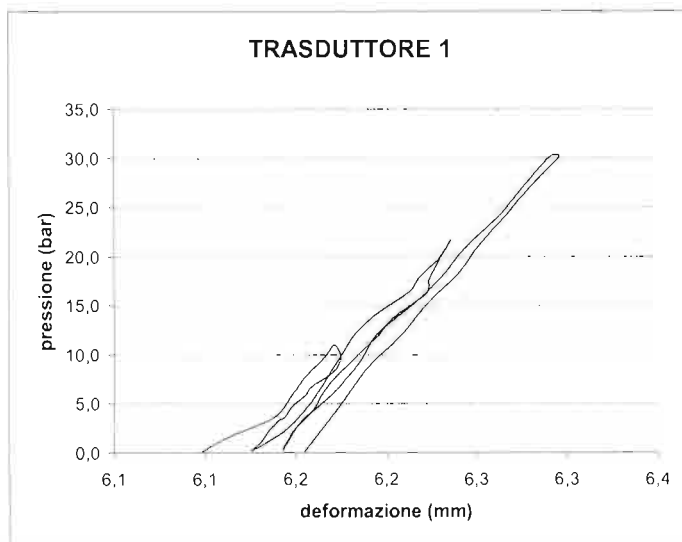
**VALORI REGISTRATI DAI SINGOLI TRASDUTTORI**  
 (valori relativi)

Tempo (min)	Pressione (bar)	trasd. 1 (mm)	trasd. 2 (mm)	trasd. 3 (mm)	media (mm)
0,0	5,1	0,000	0,000	0,000	0,000
0,5	6,1	0,009	0,004	0,003	0,004
1,0	7,0	0,019	0,008	0,006	0,008
1,5	8,2	0,035	0,015	0,008	0,014
2,0	8,9	0,042	0,018	0,009	0,016
2,5	9,7	0,046	0,021	0,012	0,019
3,0	10,7	0,049	0,026	0,014	0,023
3,5	11,6	0,053	0,029	0,015	0,025
4,0	12,7	0,057	0,033	0,019	0,029
4,5	14,3	0,065	0,036	0,023	0,035
5,0	15,1	0,069	0,037	0,026	0,037
5,5	16,1	0,073	0,038	0,028	0,040
6,0	14,9	0,077	0,040	0,032	0,043
6,5	13,7	0,075	0,040	0,033	0,044
7,0	13,0	0,071	0,041	0,034	0,044
7,5	11,7	0,061	0,041	0,034	0,042
8,0	11,0	0,058	0,040	0,034	0,042
8,5	9,8	0,050	0,038	0,033	0,039
9,0	8,6	0,046	0,034	0,031	0,036
9,5	8,4	0,043	0,032	0,031	0,035
10,0	7,3	0,037	0,026	0,029	0,030
10,5	6,2	0,034	0,022	0,026	0,026
11,0	5,3	0,028	0,019	0,023	0,023
11,5	7,2	0,046	0,027	0,027	0,031
12,0	9,3	0,057	0,034	0,030	0,037
12,5	11,2	0,064	0,038	0,035	0,043
13,0	13,3	0,072	0,043	0,039	0,048
13,5	15,4	0,079	0,049	0,045	0,054
14,0	17,2	0,085	0,053	0,049	0,059
14,5	19,4	0,099	0,057	0,052	0,064
15,0	21,4	0,115	0,059	0,056	0,069
15,5	22,9	0,121	0,061	0,058	0,071
16,0	24,8	0,132	0,062	0,060	0,074
16,5	26,7	0,138	0,063	0,063	0,077
17,0	24,6	0,132	0,063	0,064	0,077
17,5	22,7	0,126	0,064	0,064	0,076
18,0	21,2	0,124	0,062	0,064	0,075
18,5	18,8	0,106	0,062	0,065	0,073
19,0	17,0	0,098	0,060	0,065	0,071
19,5	15,2	0,087	0,058	0,065	0,068
20,0	12,8	0,074	0,055	0,065	0,064
20,5	11,1	0,067	0,052	0,064	0,060
21,0	9,4	0,062	0,048	0,061	0,056
21,5	7,3	0,051	0,042	0,055	0,049
22,0	5,3	0,045	0,035	0,042	0,040
22,5	8,2	0,055	0,044	0,049	0,049
23,0	11,1	0,073	0,050	0,055	0,058
23,5	14,3	0,088	0,057	0,060	0,066
24,0	17,1	0,097	0,059	0,065	0,070
24,5	20,2	0,117	0,065	0,070	0,078
25,0	22,8	0,132	0,068	0,072	0,083
25,5	25,9	0,146	0,070	0,077	0,088
26,0	29,3	0,166	0,073	0,081	0,093
26,5	31,7	0,176	0,074	0,085	0,097
27,0	35,2	0,193	0,078	0,090	0,103
27,5	35,2	0,198	0,080	0,093	0,106
28,0	32,1	0,182	0,078	0,092	0,103
28,5	29,4	0,169	0,077	0,092	0,101
29,0	26,2	0,154	0,077	0,092	0,099
29,5	23,3	0,142	0,075	0,092	0,096
30,0	20,4	0,126	0,073	0,090	0,092
30,5	17,2	0,111	0,071	0,087	0,087
31,0	14,1	0,094	0,068	0,084	0,080
31,5	11,2	0,082	0,063	0,083	0,075
32,0	8,3	0,070	0,057	0,077	0,067
32,5	5,2	0,057	0,050	0,067	0,057
33,0					
33,5					
34,0					
34,5					
35,0					
35,5					
36,0					
36,5					



**VALORI REGISTRATI DAI SINGOLI TRASDUTTORI**  
**(valori assoluti)**

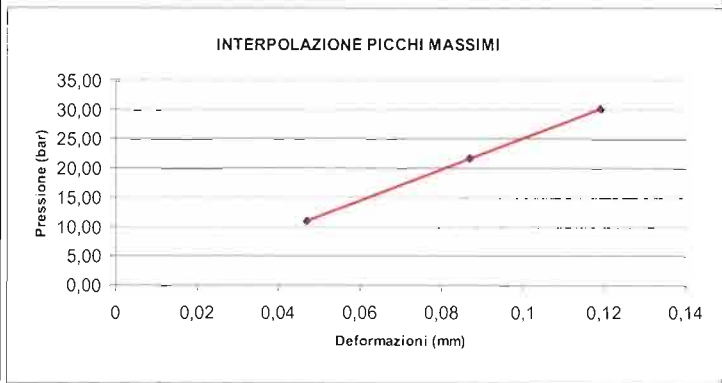
Tempo (min)	Pressione (bar)	trasd. 1 (mm)	trasd. 2 (mm)	trasd. 3 (mm)	media (mm)
0,0	5,1	6,098	5,834	6,109	6,011
0,5	6,1	6,107	5,839	6,112	6,016
1,0	7,0	6,117	5,842	6,115	6,022
1,5	8,2	6,133	5,849	6,118	6,030
2,0	8,9	6,140	5,852	6,119	6,034
2,5	9,7	6,144	5,855	6,121	6,037
3,0	10,7	6,148	5,861	6,123	6,041
3,5	11,6	6,151	5,864	6,125	6,044
4,0	12,7	6,155	5,867	6,128	6,047
4,5	14,3	6,164	5,870	6,133	6,053
5,0	15,1	6,168	5,871	6,135	6,055
5,5	16,1	6,172	5,873	6,138	6,058
6,0	14,9	6,175	5,874	6,141	6,060
6,5	13,7	6,173	5,874	6,142	6,060
7,0	13,0	6,169	5,875	6,143	6,059
7,5	11,7	6,159	5,875	6,143	6,056
8,0	11,0	6,156	5,874	6,143	6,055
8,5	9,8	6,149	5,872	6,143	6,052
9,0	8,6	6,144	5,868	6,141	6,048
9,5	8,4	6,142	5,867	6,140	6,047
10,0	7,3	6,136	5,861	6,138	6,042
10,5	6,2	6,132	5,856	6,135	6,038
11,0	5,3	6,126	5,853	6,132	6,034
11,5	7,2	6,144	5,861	6,136	6,044
12,0	9,3	6,155	5,868	6,140	6,051
12,5	11,2	6,162	5,873	6,144	6,057
13,0	13,3	6,170	5,878	6,148	6,062
13,5	15,4	6,177	5,883	6,154	6,069
14,0	17,2	6,183	5,887	6,158	6,073
14,5	19,4	6,197	5,891	6,162	6,080
15,0	21,4	6,213	5,894	6,165	6,087
15,5	22,9	6,219	5,895	6,167	6,090
16,0	24,8	6,230	5,897	6,169	6,095
16,5	26,7	6,236	5,898	6,172	6,098
17,0	24,6	6,230	5,898	6,173	6,097
17,5	22,7	6,224	5,898	6,173	6,095
18,0	21,2	6,223	5,897	6,173	6,094
18,5	18,8	6,204	5,896	6,174	6,088
19,0	17,0	6,196	5,895	6,174	6,085
19,5	15,2	6,186	5,892	6,174	6,081
20,0	12,8	6,173	5,889	6,174	6,076
20,5	11,1	6,165	5,886	6,173	6,072
21,0	9,4	6,160	5,882	6,170	6,068
21,5	7,3	6,149	5,876	6,164	6,060
22,0	5,3	6,143	5,869	6,152	6,052
22,5	8,2	6,153	5,878	6,159	6,060
23,0	11,1	6,171	5,884	6,164	6,070
23,5	14,3	6,186	5,891	6,169	6,079
24,0	17,1	6,195	5,894	6,174	6,084
24,5	20,2	6,215	5,899	6,179	6,094
25,0	22,8	6,230	5,902	6,182	6,101
25,5	25,9	6,244	5,904	6,186	6,108
26,0	29,3	6,264	5,907	6,191	6,116
26,5	31,7	6,274	5,909	6,194	6,122
27,0	35,2	6,291	5,912	6,199	6,130
27,5	35,2	6,296	5,914	6,202	6,133
28,0	32,1	6,280	5,912	6,202	6,127
28,5	29,4	6,267	5,911	6,202	6,123
29,0	26,2	6,252	5,911	6,201	6,117
29,5	23,3	6,240	5,909	6,201	6,113
30,0	20,4	6,224	5,907	6,200	6,107
30,5	17,2	6,209	5,905	6,196	6,100
31,0	14,1	6,192	5,902	6,193	6,092
31,5	11,2	6,180	5,897	6,192	6,087
32,0	8,3	6,168	5,891	6,186	6,079
32,5	5,2	6,155	5,884	6,176	6,069
33,0					
33,5					
34,0					
34,5					
35,0					
35,5					
36,0					
36,5					



**MODULI DI DEFORMAZIONE E MODULI ELASTICI CALCOLATI PER OGNI TRASDUTTORE E SULLA DEFORMAZIONE MEDIA**

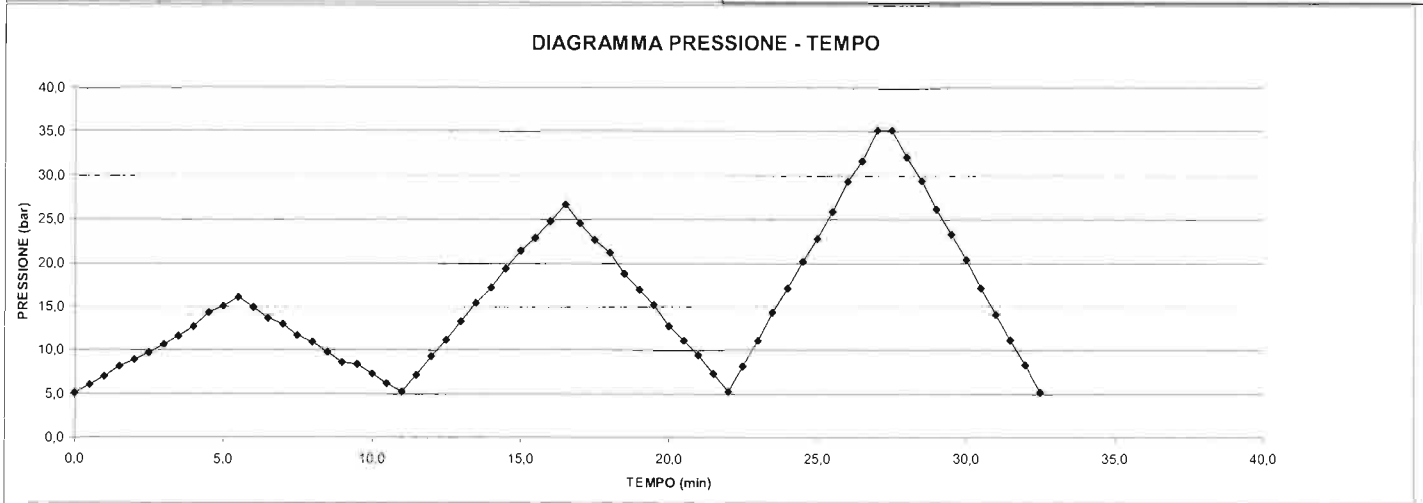
CICLO DI CARICO	MODULO DI PRIMO CARICO $E_d$ (Mpa)								CICLO DI CARICO	MODULO DI DEFORMAZIONE $E_d$ (Mpa)							
	TRASDUTTORE 1		TRASDUTTORE 2		TRASDUTTORE 3		MEDIA			TRASDUTTORE 1		TRASDUTTORE 2		TRASDUTTORE 3		MEDIA	
	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)		P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)
2°	10,3	21,6	10,3	21,6	10,3	21,6	10,3	21,6	1°	0,0	11,0	0,0	11,0	0,0	11,0	0,0	11,0
	<b>2418</b>	<b>10192</b>	<b>7927</b>	<b>4756</b>	<b>1903</b>	<b>3655</b>	<b>4961</b>	<b>2955</b>									
3°	20,8	30,1	20,8	30,1	20,8	30,1	20,8	30,1	2°	0,2	21,6	0,2	21,6	0,2	21,6	0,2	21,6
	<b>2499</b>	<b>14679</b>	<b>9033</b>	<b>5338</b>	<b>2457</b>	<b>6142</b>	<b>6756</b>	<b>4222</b>									
3°	0,2	30,1	0,2	30,1	0,2	30,1	0,2	30,1	3°	0,2	30,1	0,2	30,1	0,2	30,1	0,2	30,1
	<b>2551</b>	<b>8780</b>	<b>7866</b>	<b>4841</b>													

CICLO DI RICARICO	MODULO DI RICARICO $E_d$ (Mpa)								CICLO DI SCARICO	MODULO ELASTICO $E_e$ (Mpa)							
	TRASDUTTORE 1		TRASDUTTORE 2		TRASDUTTORE 3		MEDIA			TRASDUTTORE 1		TRASDUTTORE 2		TRASDUTTORE 3		MEDIA	
	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)		P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)
2°	0,2	10,3	0,2	10,3	0,2	10,3	0,2	10,3	1°	11,0	0,2	11,0	0,2	11,0	0,2	11,0	0,2
	<b>2501</b>	<b>4251</b>	<b>5797</b>	<b>3751</b>	<b>3031</b>	<b>7178</b>	<b>27275</b>	<b>5682</b>									
3°	0,2	20,8	0,2	20,8	0,2	20,8	0,2	20,8	2°	21,6	0,2	21,6	0,2	21,6	0,2	21,6	0,2
	<b>2575</b>	<b>7432</b>	<b>7432</b>	<b>4645</b>	<b>2906</b>	<b>9651</b>	<b>12868</b>	<b>5874</b>									
3°	30,1	0,1	30,1	0,1	30,1	0,1	30,1	0,1	3°	30,1	0,1	30,1	0,1	30,1	0,1	30,1	0,1
	<b>2687</b>	<b>12627</b>	<b>14570</b>	<b>5919</b>													



MODULO RICAIVATO DALL'INTERPOLAZIONE DEI VALORI MASSIMI DI PRESSIONE RAGGIUNTI AD OGNI CICLO

$E_d =$  **3350**  $\text{Mpa}$

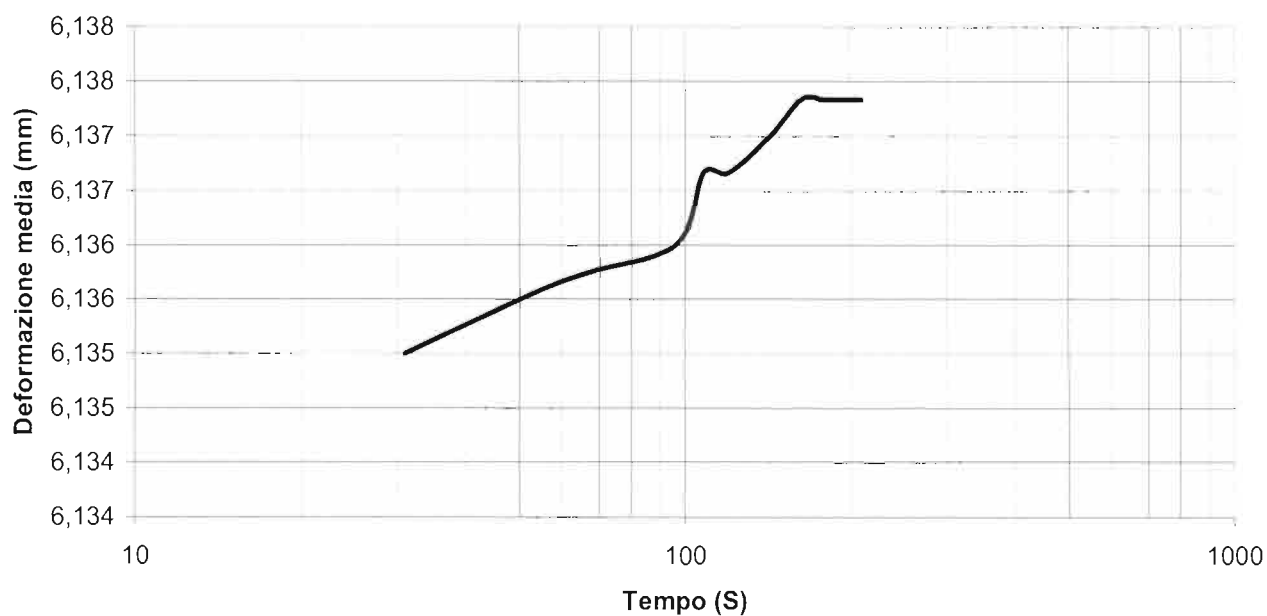




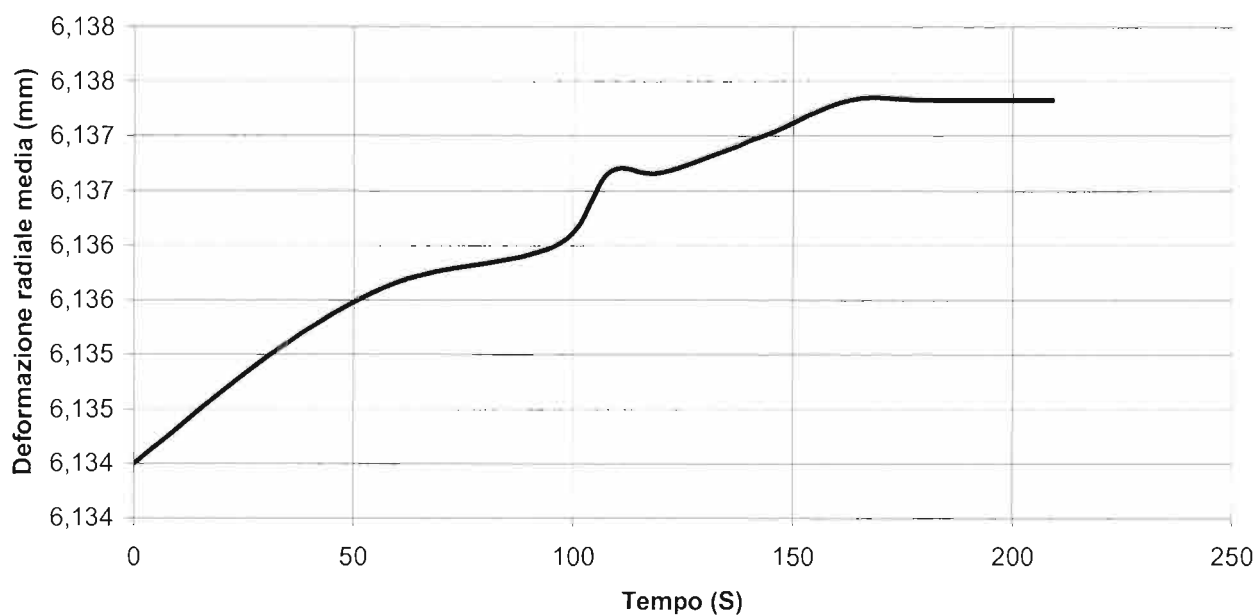


## PROVA DI CREEP

DEFORMAZIONE RADIALE MEDIA - LOG TEMPO (s)



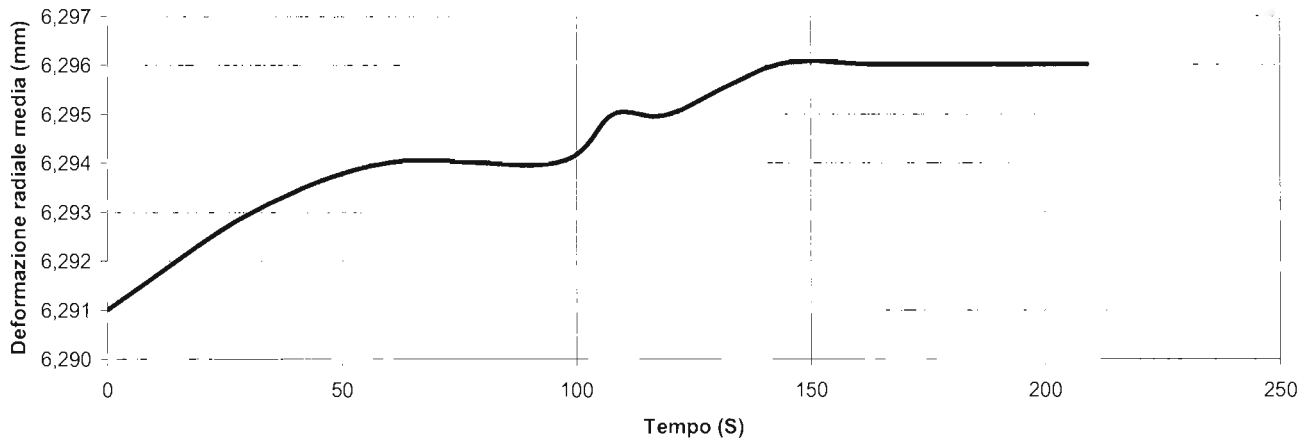
DEFORMAZIONE RADIALE MEDIA -TEMPO (s)



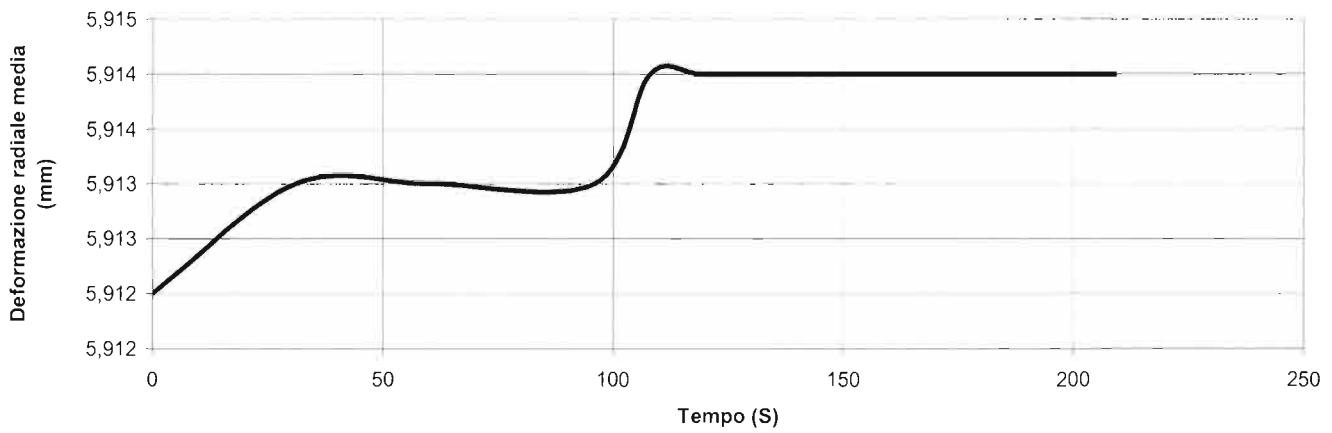


## PROVA DI CREEP

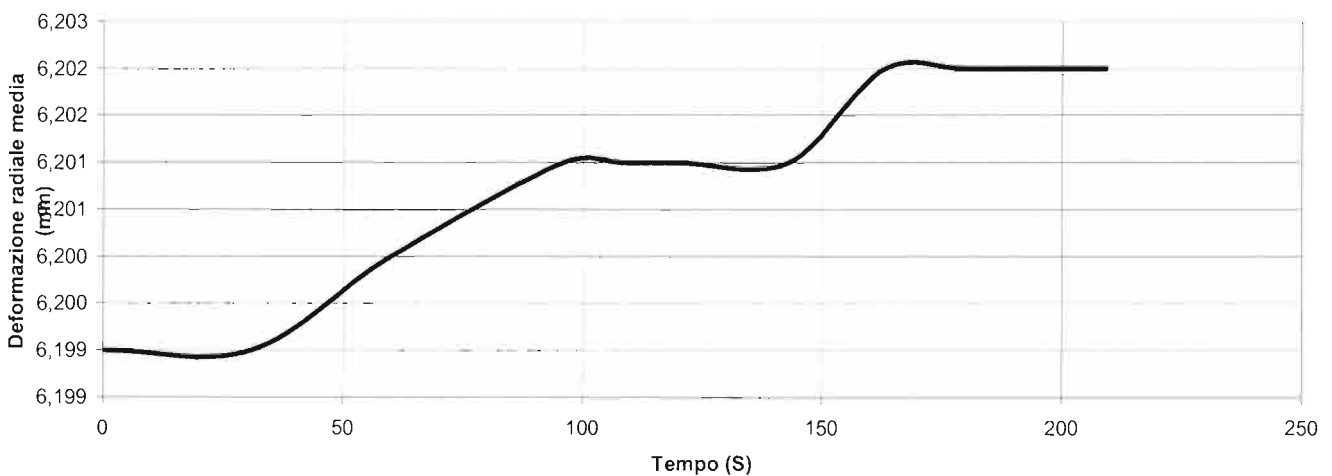
DEFORMAZIONE RADIALE TRASDUTTORE D1 (mm) -TEMPO (s)



DEFORMAZIONE RADIALE TRASDUTTORE D2 (mm) -TEMPO (s)



DEFORMAZIONE RADIALE TRASDUTTORE D3 (mm) -TEMPO (s)



## DATI PROVA

COMMITTENTE: ITALFER S.P.A.

PROF. PROVA (m): 140,5

LOCALITA': NOVALE-LAION (BZ)

DIAMETRO SONDAGGIO (mm): 100,9

SONDAGGIO: C25

UTENSILE DI PERFORAZIONE: CAROTIERE DOPPIO

PROVA N.: D6

INCLINAZIONE (°): 90

DATA: 27/08/2012

ESECUZ. ED INTERPRETAZIONE: DOTT. COLOTTI

## STRUMENTAZIONE IMPIEGATA

TIPO STRUMENTO: DILATOMETRO FLESSIBILE DILAROC

CENTRAL.ACQUISIZIONE: LM 99/16 MOD. DMP 02/95

DIAMETRO GUAINA(mm): 95

SONDA: N°14D01

TIPO GUAINA:

PRESSIONE MAX. (Mpa):

## DATI LITOLOGICI

LITOLOGIA: FILLADI

RQD (stimato): 30-40%

PROFONDITA' FALDA DA p.c.:

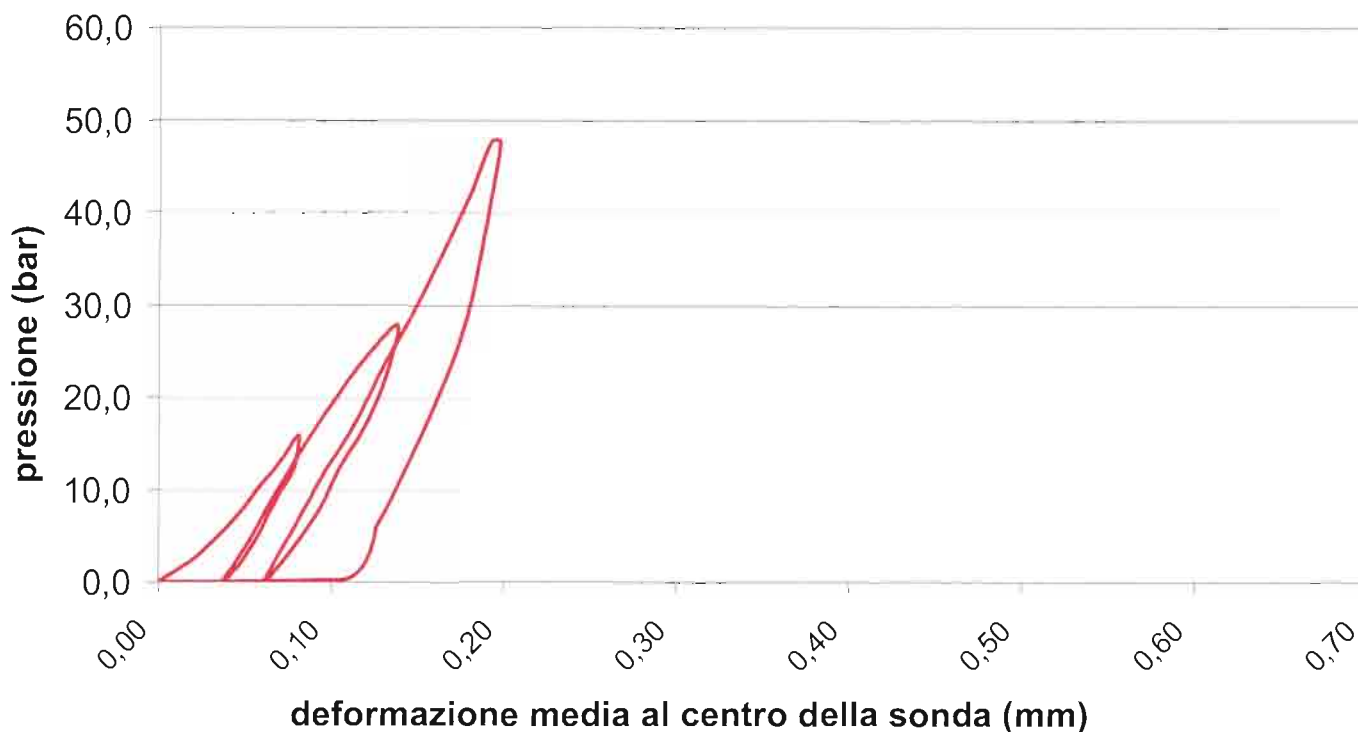
GRADO DI ALTERAZIONE:

MODULO DI DEFORMAZIONE: **Ed**  
**3530** Mpa  
CALCOLATO SUL 2°CARICO

MODULO ELASTICO: **Ee**  
**4677** Mpa  
CALCOLATO SUL 2°SCARICO

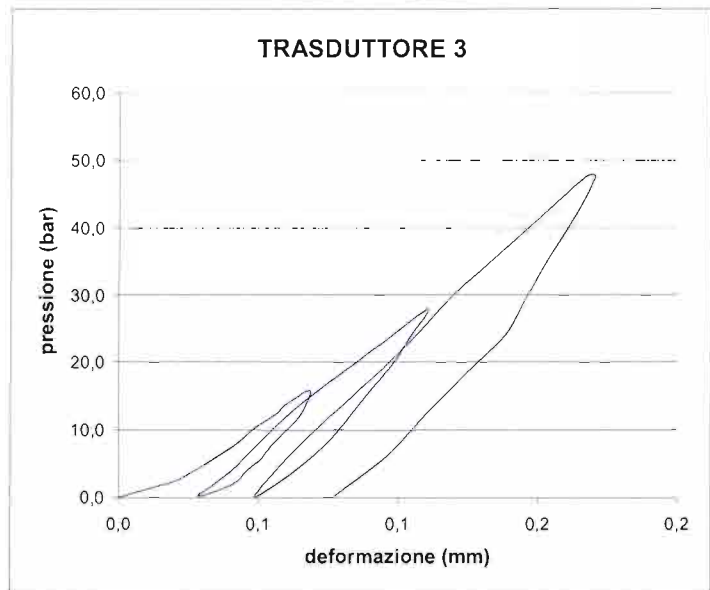
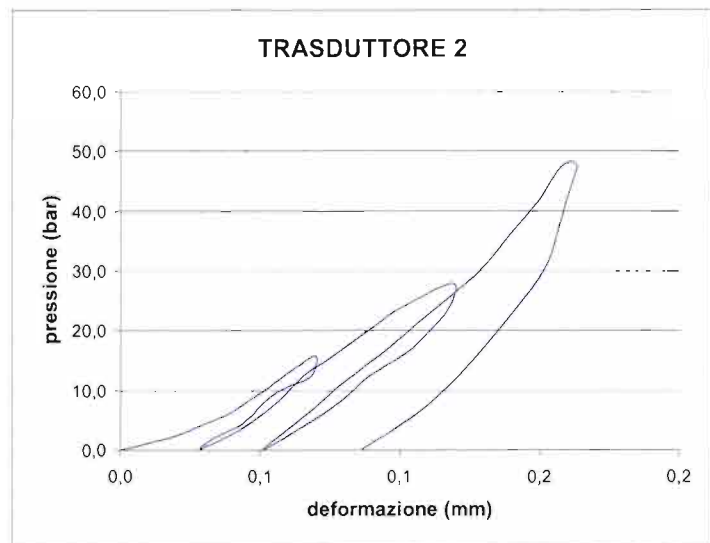
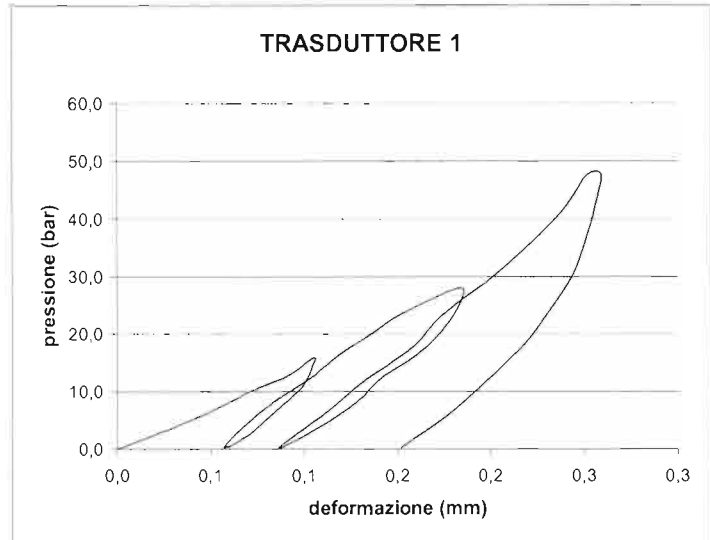
## GRAFICO PRESSIONE - DEFORMAZIONE

(deformazione ricavata dalla media dei tre trasduttori)



**VALORI REGISTRATI DAI SINGOLI TRASDUTTORI**  
**(valori relativi)**

Tempo (min)	Pressione (bar)	trasd. 1 (mm)	trasd. 2 (mm)	trasd. 3 (mm)	media (mm)
0,0	9,1	0,000	0,000	0,000	0,000
0,5	11,4	0,019	0,019	0,019	0,019
1,0	12,9	0,031	0,027	0,027	0,028
1,5	15,1	0,047	0,038	0,035	0,039
2,0	17,3	0,061	0,046	0,043	0,049
2,5	19,2	0,072	0,052	0,048	0,056
3,0	21,4	0,089	0,058	0,056	0,065
3,5	22,9	0,097	0,063	0,060	0,070
4,0	25,0	0,106	0,070	0,068	0,078
4,5	22,8	0,104	0,070	0,067	0,077
5,0	21,1	0,101	0,067	0,065	0,075
5,5	19,3	0,098	0,058	0,061	0,068
6,0	16,8	0,089	0,051	0,055	0,061
6,5	14,9	0,082	0,047	0,051	0,057
7,0	13,1	0,076	0,042	0,046	0,051
7,5	11,1	0,068	0,033	0,041	0,043
8,0	9,3	0,057	0,029	0,028	0,034
8,5	12,8	0,067	0,044	0,040	0,048
9,0	17,2	0,084	0,056	0,050	0,061
9,5	21,5	0,104	0,065	0,061	0,073
10,0	25,2	0,118	0,077	0,072	0,085
10,5	29,3	0,137	0,089	0,086	0,099
11,0	32,8	0,154	0,100	0,097	0,112
11,5	37,0	0,184	0,119	0,111	0,131
12,0	32,9	0,181	0,118	0,105	0,127
12,5	28,7	0,172	0,110	0,098	0,119
13,0	25,3	0,160	0,102	0,091	0,111
13,5	21,3	0,141	0,089	0,083	0,099
14,0	17,2	0,128	0,079	0,075	0,089
14,5	12,9	0,108	0,065	0,063	0,074
15,0	9,2	0,086	0,051	0,049	0,058
15,5	15,3	0,111	0,067	0,061	0,075
16,0	20,4	0,130	0,080	0,074	0,089
16,5	26,8	0,158	0,098	0,091	0,109
17,0	32,1	0,173	0,111	0,104	0,123
17,5	39,1	0,201	0,129	0,120	0,142
18,0	45,2	0,223	0,140	0,136	0,158
18,5	51,0	0,240	0,150	0,152	0,172
19,0	56,7	0,252	0,158	0,168	0,185
19,5	56,7	0,260	0,163	0,171	0,189
20,0	51,3	0,256	0,160	0,164	0,185
20,5	44,9	0,251	0,156	0,155	0,178
21,0	39,2	0,244	0,152	0,147	0,171
21,5	33,1	0,232	0,142	0,138	0,162
22,0	27,3	0,218	0,132	0,124	0,148
22,5	20,9	0,198	0,120	0,109	0,133
23,0	15,0	0,177	0,106	0,096	0,117
23,5	9,3	0,152	0,087	0,077	0,097
24,0					
24,5					
25,0					
25,5					
26,0					
26,5					
27,0					
27,5					
28,0					
28,5					
29,0					
29,5					
30,0					
30,5					
31,0					
31,5					
32,0					
32,5					
33,0					
33,5					
34,0					
34,5					
35,0					
35,5					
36,0					
36,5					

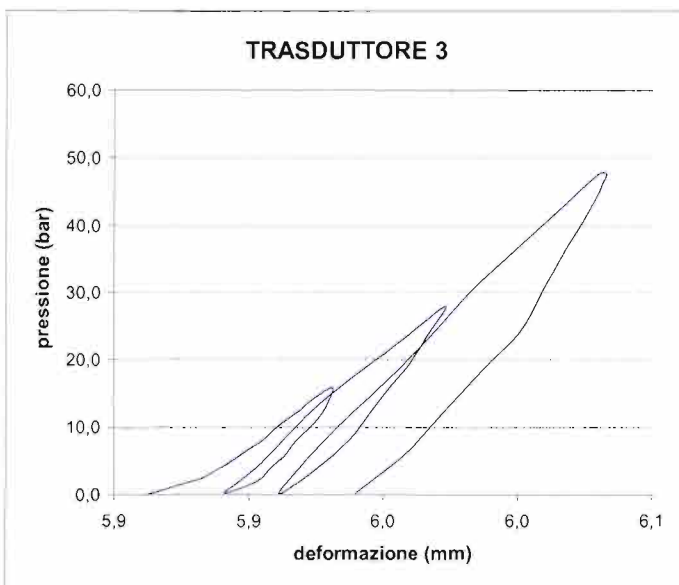
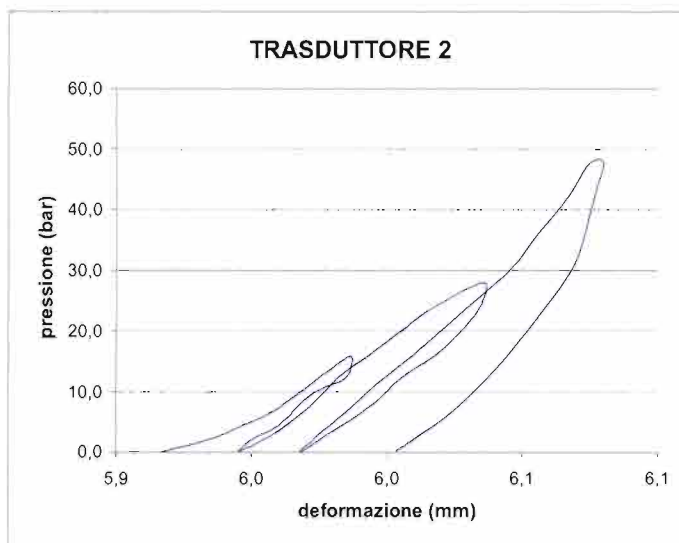
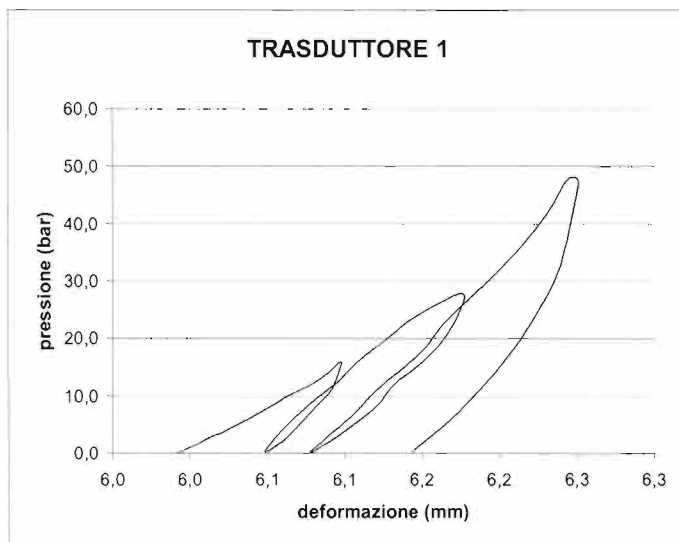




## VALORI REGISTRATI DAI SINGOLI TRASDUTTORI

(valori assoluti)

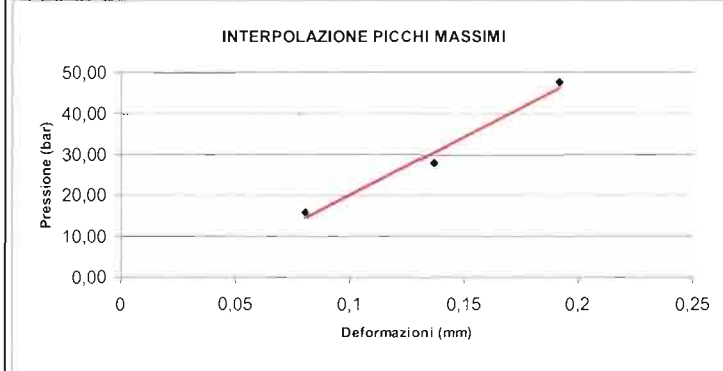
Tempo (min)	Pressione (bar)	trasd. 1 (mm)	trasd. 2 (mm)	trasd. 3 (mm)	media (mm)
0,0	9,1	5,992	5,917	5,863	5,923
0,5	11,4	6,011	5,936	5,882	5,942
1,0	12,9	6,022	5,944	5,889	5,951
1,5	15,1	6,038	5,955	5,898	5,963
2,0	17,3	6,052	5,963	5,906	5,973
2,5	19,2	6,064	5,969	5,911	5,980
3,0	21,4	6,080	5,975	5,919	5,991
3,5	22,9	6,088	5,979	5,923	5,996
4,0	25,0	6,098	5,987	5,931	6,004
4,5	22,8	6,096	5,987	5,930	6,003
5,0	21,1	6,093	5,984	5,927	6,001
5,5	19,3	6,089	5,975	5,923	5,995
6,0	16,8	6,080	5,968	5,917	5,988
6,5	14,9	6,074	5,964	5,914	5,983
7,0	13,1	6,068	5,959	5,909	5,978
7,5	11,1	6,060	5,950	5,903	5,970
8,0	9,3	6,049	5,946	5,891	5,961
8,5	12,8	6,059	5,961	5,902	5,973
9,0	17,2	6,075	5,973	5,913	5,986
9,5	21,5	6,095	5,982	5,924	6,000
10,0	25,2	6,110	5,994	5,935	6,012
10,5	29,3	6,128	6,006	5,948	6,027
11,0	32,8	6,146	6,017	5,960	6,040
11,5	37,0	6,176	6,036	5,973	6,060
12,0	32,9	6,173	6,034	5,967	6,057
12,5	28,7	6,163	6,027	5,960	6,049
13,0	25,3	6,152	6,019	5,953	6,040
13,5	21,3	6,133	6,005	5,945	6,027
14,0	17,2	6,120	5,996	5,937	6,017
14,5	12,9	6,100	5,981	5,925	6,001
15,0	9,2	6,078	5,968	5,911	5,985
15,5	15,3	6,103	5,984	5,924	6,003
16,0	20,4	6,122	5,996	5,937	6,017
16,5	26,8	6,150	6,014	5,953	6,038
17,0	32,1	6,165	6,028	5,966	6,052
17,5	39,1	6,193	6,045	5,982	6,072
18,0	45,2	6,214	6,056	5,999	6,088
18,5	51,0	6,232	6,067	6,014	6,103
19,0	56,7	6,244	6,075	6,030	6,115
19,5	56,7	6,251	6,080	6,033	6,120
20,0	51,3	6,248	6,077	6,027	6,116
20,5	44,9	6,243	6,073	6,017	6,109
21,0	39,2	6,236	6,068	6,009	6,103
21,5	33,1	6,223	6,059	6,001	6,093
22,0	27,3	6,210	6,049	5,987	6,080
22,5	20,9	6,190	6,036	5,972	6,065
23,0	15,0	6,169	6,022	5,958	6,049
23,5	9,3	6,144	6,003	5,940	6,028
24,0					
24,5					
25,0					
25,5					
26,0					
26,5					
27,0					
27,5					
28,0					
28,5					
29,0					
29,5					
30,0					
30,5					
31,0					
31,5					
32,0					
32,5					
33,0					
33,5					
34,0					
34,5					
35,0					
35,5					
36,0					
36,5					



**MODULI DI DEFORMAZIONE E MODULI ELASTICI CALCOLATI PER OGNI TRASDUTTORE E SULLA DEFORMAZIONE MEDIA**

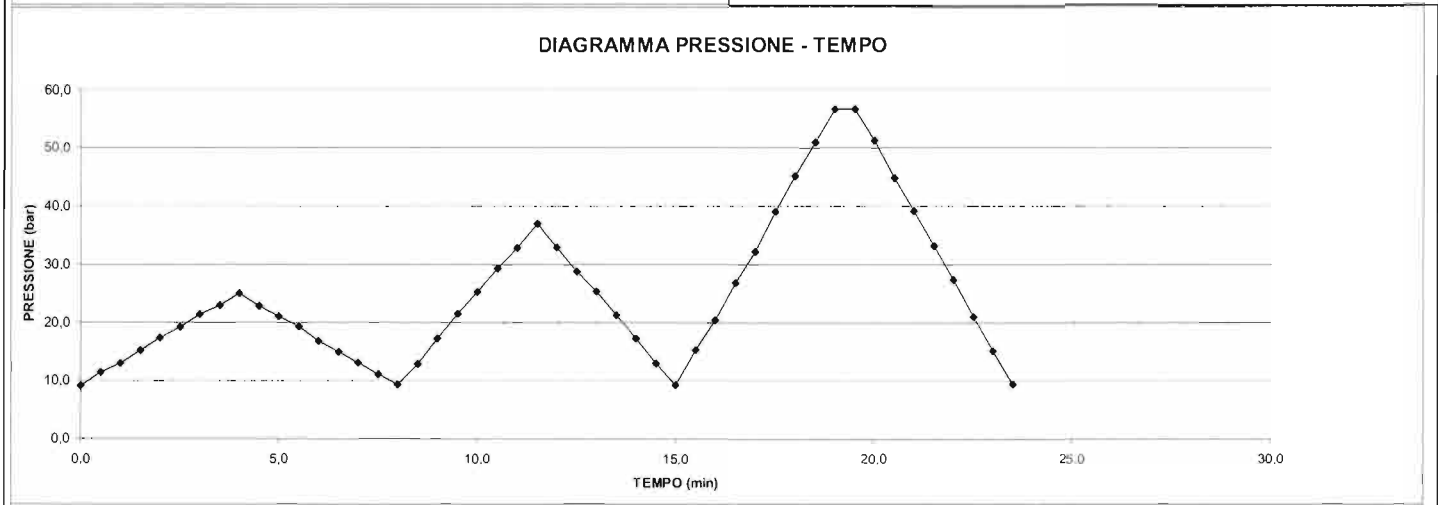
CICLO DI CARICO	MODULO DI PRIMO CARICO $E_d$ (Mpa)								CICLO DI CARICO	MODULO DI DEFORMAZIONE $E_d$ (Mpa)							
	TRASDUTTORE 1		TRASDUTTORE 2		TRASDUTTORE 3		MEDIA			TRASDUTTORE 1		TRASDUTTORE 2		TRASDUTTORE 3		MEDIA	
	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)		P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)
2°	16,1	27,9	16,1	27,9	16,1	27,9	16,1	27,9	1°	0,0	15,9	0,0	15,9	0,0	15,9	0,0	15,9
	<b>2256</b>	<b>3545</b>	<b>3818</b>	<b>3102</b>	<b>1893</b>	<b>2866</b>	<b>2950</b>	<b>2477</b>									
3°	30,0	47,6	30,0	47,6	30,0	47,6	30,0	47,6	2°	0,2	27,9	0,2	27,9	0,2	27,9	0,2	27,9
	<b>4354</b>	<b>7658</b>	<b>4627</b>	<b>5165</b>	<b>2752</b>	<b>3883</b>	<b>4211</b>	<b>3530</b>									
									3°	0,1	47,6	0,1	47,6	0,1	47,6	0,1	47,6
										<b>3611</b>	<b>5601</b>	<b>5037</b>	<b>4610</b>				

CICLO DI RICARICO	MODULO DI RICARICO $E_d$ (Mpa)								CICLO DI SCARICO	MODULO ELASTICO $E_e$ (Mpa)							
	TRASDUTTORE 1		TRASDUTTORE 2		TRASDUTTORE 3		MEDIA			TRASDUTTORE 1		TRASDUTTORE 2		TRASDUTTORE 3		MEDIA	
	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)		P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)
2°	0,2	16,1	0,2	16,1	0,2	16,1	0,2	16,1	1°	15,9	0,2	15,9	0,2	15,9	0,2	15,9	0,2
	<b>3289</b>	<b>4180</b>	<b>4560</b>	<b>3934</b>	<b>4043</b>	<b>4832</b>	<b>4952</b>	<b>4607</b>									
3°	0,1	30,0	0,1	30,0	0,1	30,0	0,1	30,0	2°	27,9	0,1	27,9	0,1	27,9	0,1	27,9	0,1
	<b>3281</b>	<b>4837</b>	<b>5314</b>	<b>4336</b>	<b>3579</b>	<b>5158</b>	<b>5658</b>	<b>4677</b>									
									3°	47,6	0,2	47,6	0,2	47,6	0,2	47,6	0,2
										<b>5538</b>	<b>7870</b>	<b>6363</b>	<b>6501</b>				



MODULO RICAIVATO DALL'INTERPOLAZIONE DEI VALORI MASSIMI DI PRESSIONE RAGGIUNTI AD OGNI CICLO

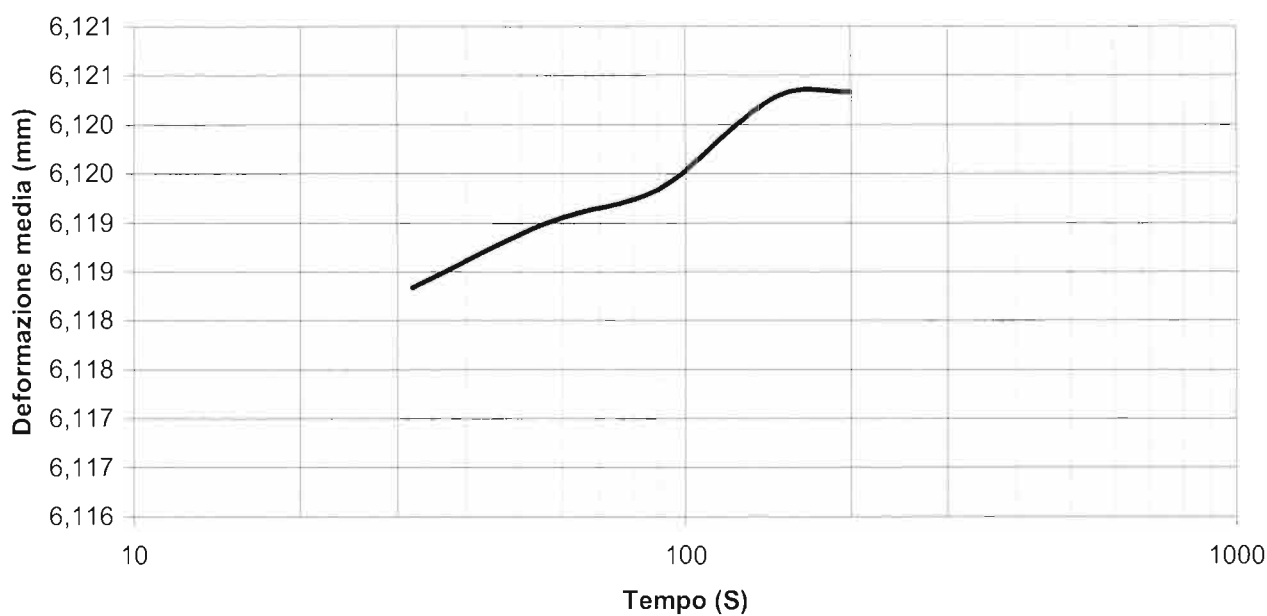
$E_d =$  **3601** Mpa



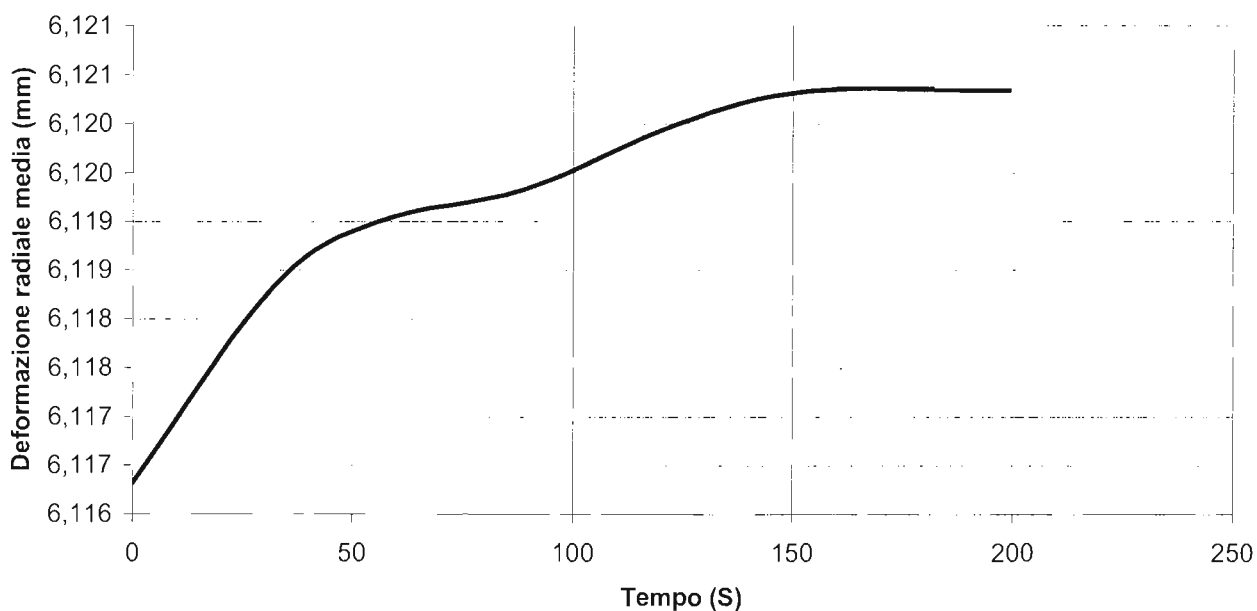


## PROVA DI CREEP

DEFORMAZIONE RADIALE MEDIA - LOG TEMPO (s)

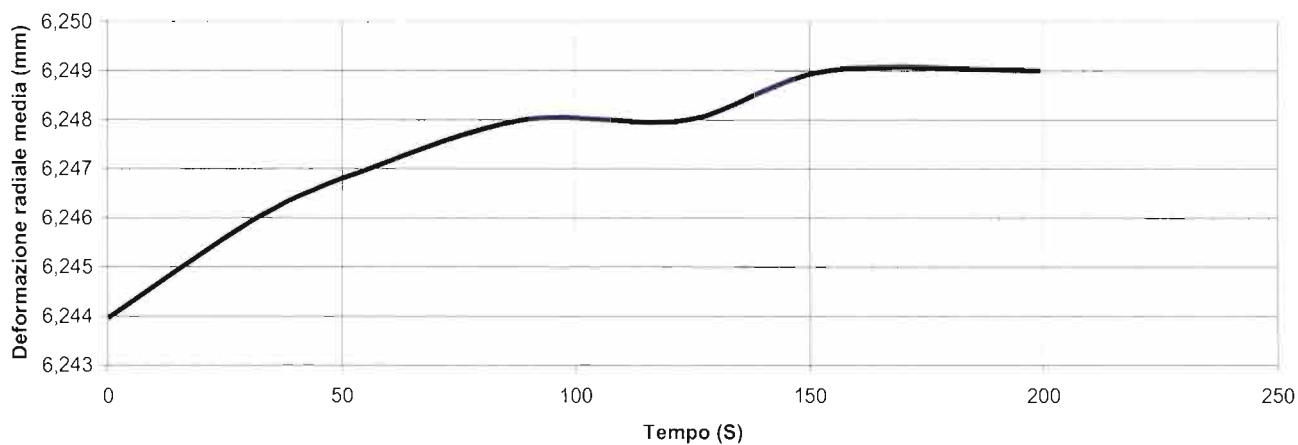


DEFORMAZIONE RADIALE MEDIA -TEMPO (s)

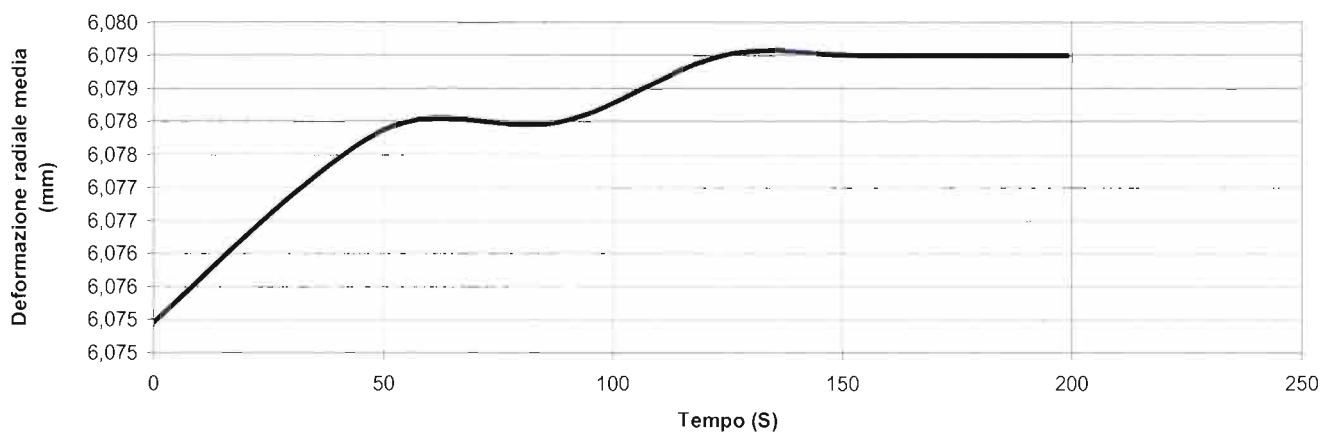


## PROVA DI CREEP

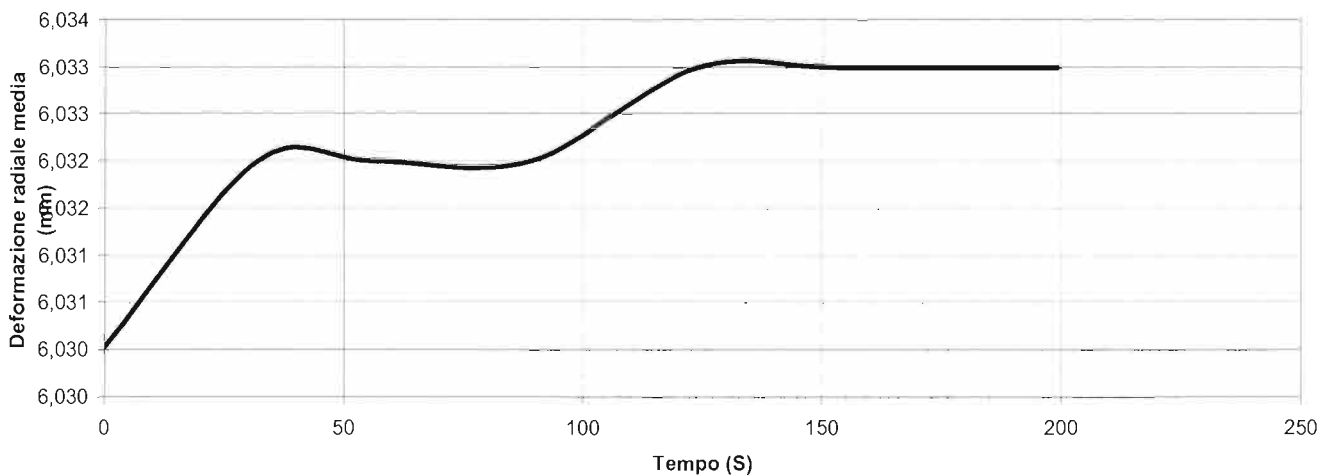
DEFORMAZIONE RADIALE TRASDUTTORE D1 (mm) -TEMPO (s)



DEFORMAZIONE RADIALE TRASDUTTORE D2 (mm) -TEMPO (s)



DEFORMAZIONE RADIALE TRASDUTTORE D3 (mm) -TEMPO (s)



## DATI PROVA

COMMITTENTE: **ITALFER S.P.A.**

PROF. PROVA (m): **130,5**

LOCALITA': **NOVALE-LAION (BZ)**

DIAMETRO SONDAGGIO (mm): **101,0**

SONDAGGIO: **C25**

UTENSILE DI PERFORAZIONE: **CAROTIERE DOPPIO**

PROVA N.: **D7**

INCLINAZIONE (°): **90**

DATA: **27/08/2012**

ESECUZ. ED INTERPRETAZIONE: **DOTT. COLOTTI**

## STRUMENTAZIONE IMPIEGATA

TIPO STRUMENTO: **DILATOMETRO FLESSIBILE DILAROC**

CENTRAL.ACQUISIZIONE: **LM 99/16 MOD. DMP 02/95**

DIAMETRO GUAINA(mm): **95**

SONDA: **N°14D01**

TIPO GUAINA:

PRESSIONE MAX. (Mpa):

## DATI LITOLOGICI

LITOLOGIA: **FILLADI**

RQD (stimato): **60 %**

PROFONDITA' FALDA DA p.c.:

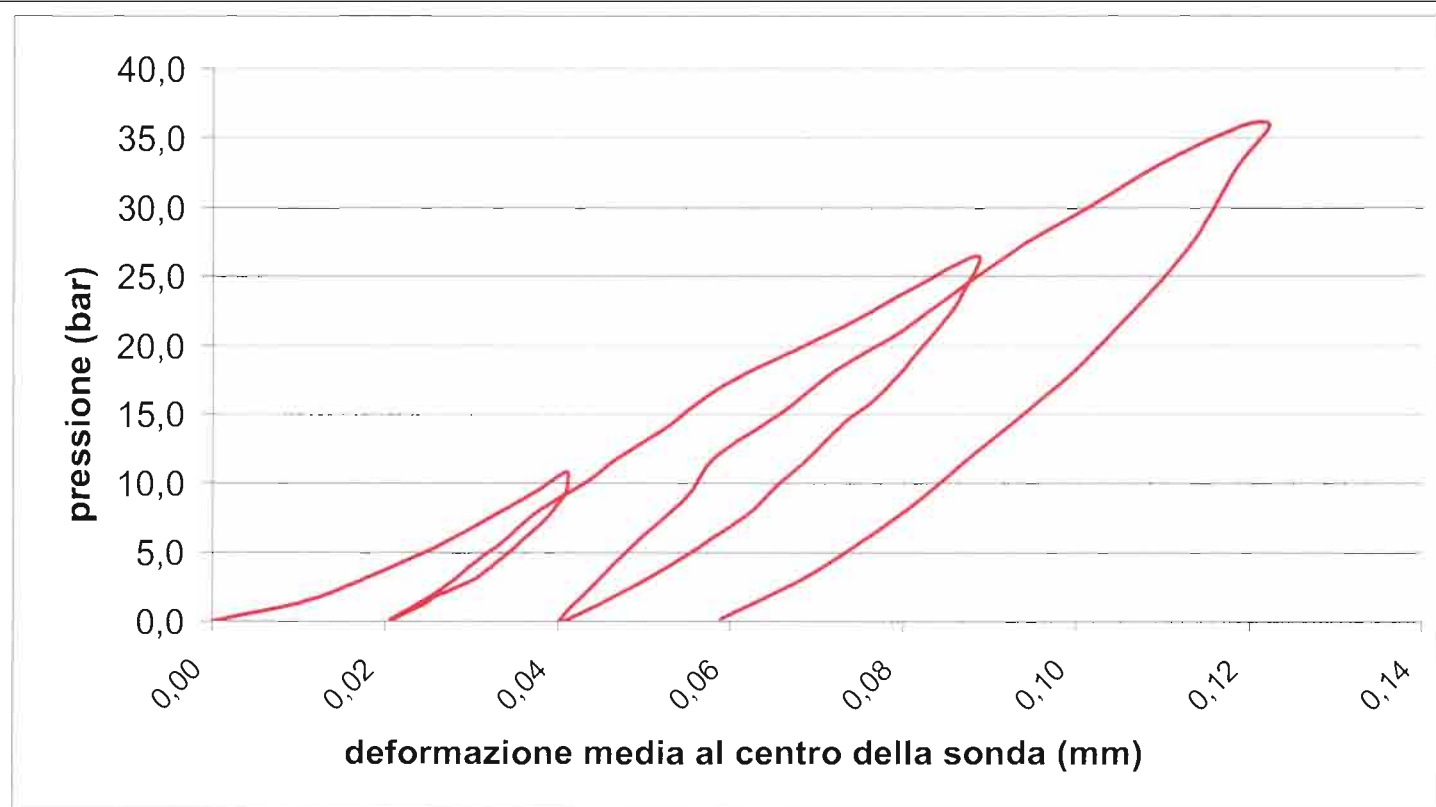
GRADO DI ALTERAZIONE:

MODULO DI DEFORMAZIONE: **4900** Mpa  
CALCOLATO SUL 2°CARICO

MODULO ELASTICO: **6826** Mpa  
CALCOLATO SUL 2°SCARICO

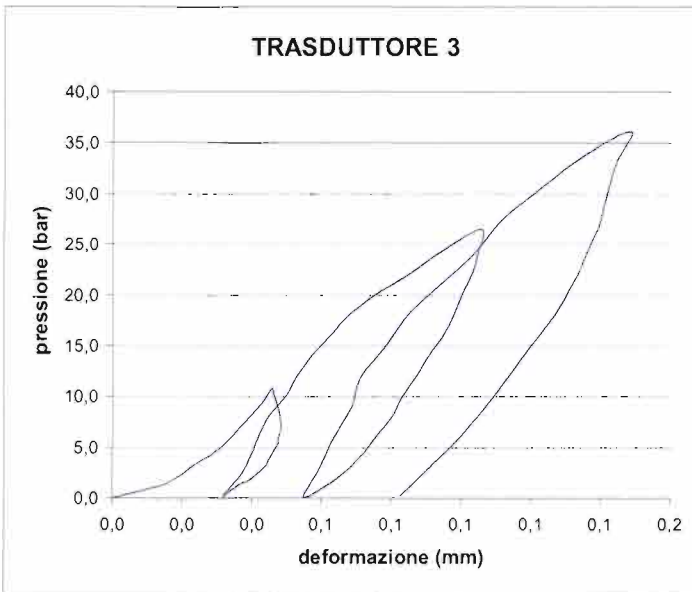
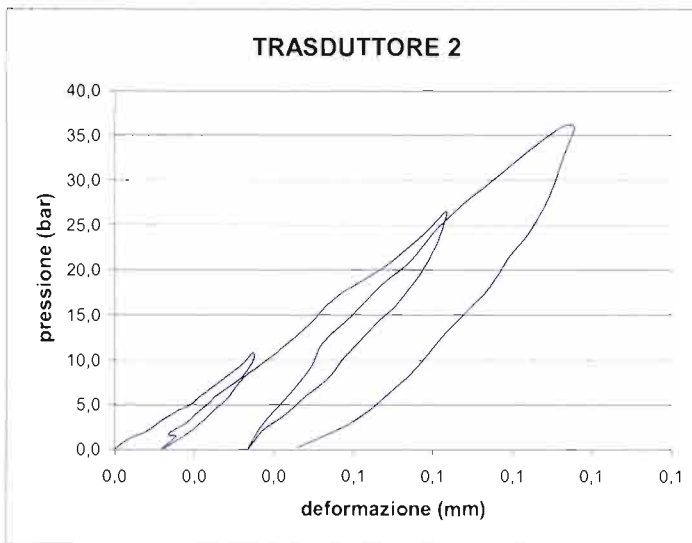
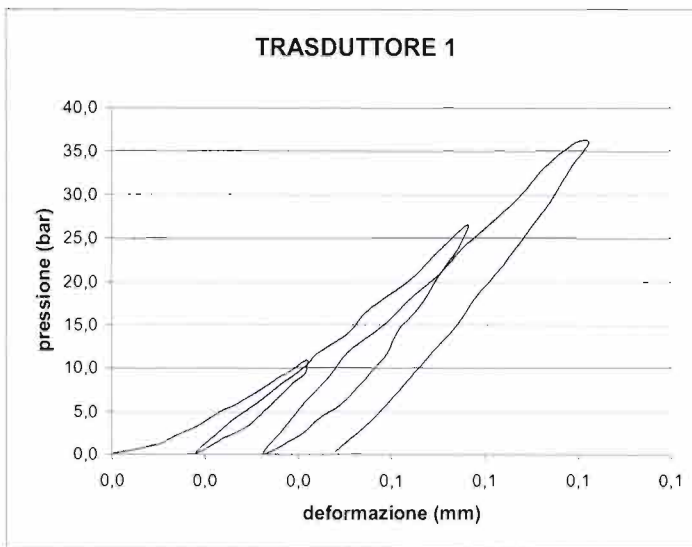
## GRAFICO PRESSIONE - DEFORMAZIONE

(deformazione ricavata dalla media dei tre trasduttori)



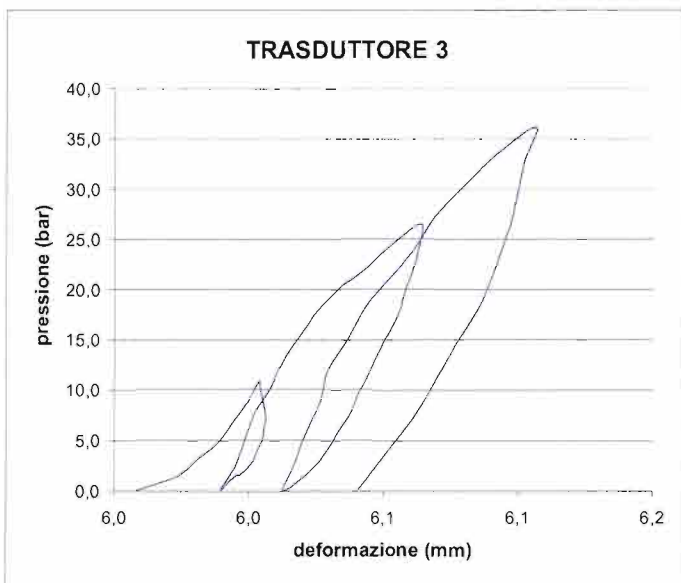
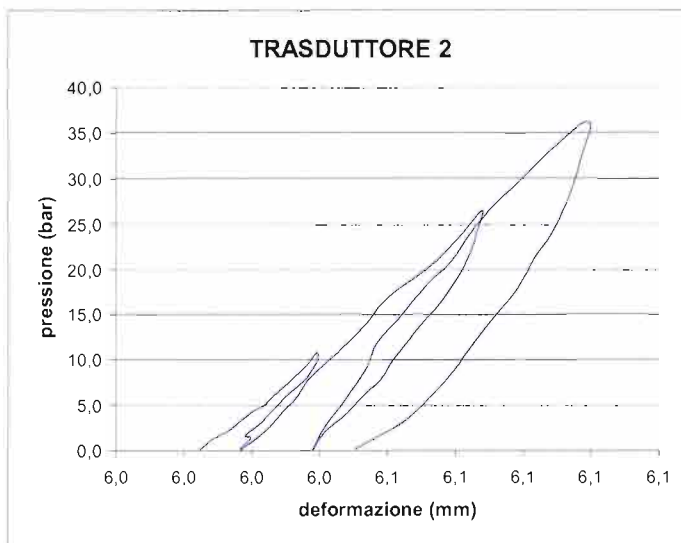
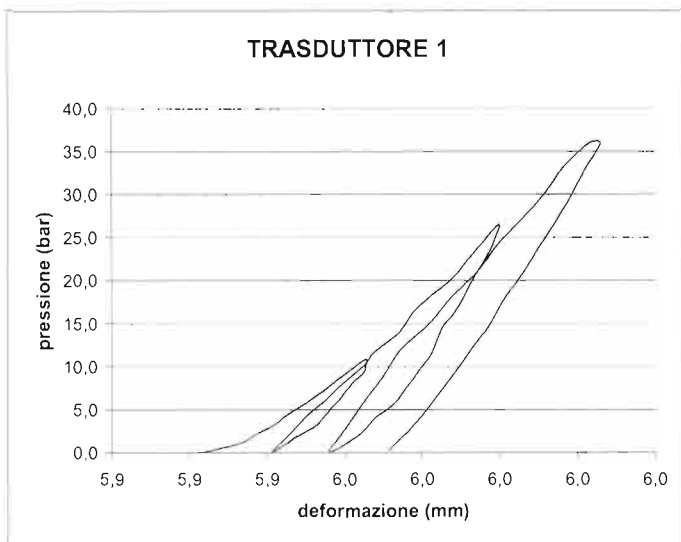
**VALORI REGISTRATI DAI SINGOLI TRASDUTTORI**  
**(valori relativi)**

Tempo (min)	Pressione (bar)	trasd. 1 (mm)	trasd. 2 (mm)	trasd. 3 (mm)	media (mm)
0,0	8,1	0,000	0,000	0,000	0,000
0,5	9,3	0,010	0,004	0,014	0,007
1,0	10,1	0,013	0,008	0,019	0,012
1,5	11,3	0,018	0,012	0,024	0,017
2,0	12,4	0,022	0,016	0,029	0,021
2,5	13,2	0,024	0,019	0,032	0,024
3,0	13,9	0,027	0,021	0,034	0,026
3,5	15,1	0,031	0,025	0,037	0,030
4,0	16,2	0,034	0,028	0,040	0,033
4,5	16,9	0,036	0,030	0,042	0,035
5,0	17,7	0,038	0,032	0,043	0,037
5,5	18,9	0,042	0,035	0,046	0,040
6,0	18,2	0,042	0,035	0,046	0,041
6,5	17,4	0,041	0,034	0,047	0,040
7,0	16,2	0,039	0,032	0,048	0,038
7,5	15,1	0,037	0,029	0,049	0,036
8,0	14,0	0,035	0,025	0,048	0,034
8,5	13,4	0,033	0,024	0,048	0,032
9,0	11,9	0,031	0,020	0,045	0,029
9,5	11,1	0,029	0,018	0,044	0,027
10,0	9,8	0,024	0,014	0,039	0,021
10,5	9,5	0,023	0,015	0,037	0,022
11,0	8,2	0,018	0,012	0,032	0,018
11,5	10,3	0,022	0,020	0,037	0,024
12,0	12,4	0,027	0,025	0,040	0,029
12,5	13,9	0,031	0,029	0,042	0,033
13,0	16,0	0,036	0,032	0,045	0,037
13,5	18,2	0,041	0,039	0,050	0,043
14,0	19,8	0,044	0,043	0,053	0,046
14,5	22,1	0,051	0,049	0,057	0,052
15,0	24,3	0,054	0,054	0,063	0,057
15,5	26,0	0,058	0,059	0,068	0,061
16,0	28,1	0,064	0,067	0,075	0,068
16,5	30,0	0,067	0,072	0,085	0,074
17,0	32,2	0,072	0,078	0,094	0,080
17,5	34,6	0,077	0,083	0,106	0,087
18,0	31,8	0,074	0,082	0,105	0,085
18,5	30,3	0,072	0,080	0,103	0,083
19,0	28,1	0,069	0,078	0,100	0,080
19,5	25,9	0,067	0,074	0,098	0,078
20,0	24,1	0,064	0,071	0,095	0,075
20,5	22,4	0,062	0,066	0,091	0,071
21,0	19,6	0,059	0,060	0,086	0,066
21,5	17,8	0,056	0,057	0,083	0,063
22,0	16,1	0,053	0,054	0,080	0,060
22,5	13,8	0,049	0,048	0,075	0,055
23,0	12,2	0,045	0,043	0,071	0,050
23,5	10,2	0,040	0,037	0,065	0,045
24,0	8,1	0,033	0,034	0,055	0,038
24,5	10,8	0,037	0,037	0,059	0,042
25,0	13,8	0,041	0,043	0,063	0,047
25,5	17,1	0,047	0,049	0,069	0,053
26,0	20,0	0,051	0,053	0,071	0,057
26,5	23,1	0,059	0,060	0,079	0,064
27,0	26,3	0,065	0,067	0,085	0,071
27,5	29,0	0,071	0,074	0,094	0,078
28,0	32,0	0,076	0,080	0,103	0,085
28,5	35,4	0,083	0,088	0,111	0,092
29,0	38,1	0,088	0,095	0,121	0,100
29,5	41,2	0,093	0,104	0,132	0,107
30,0	44,0	0,099	0,112	0,146	0,116
30,5	44,0	0,103	0,115	0,149	0,119
31,0	41,1	0,099	0,113	0,145	0,116
31,5	37,6	0,095	0,110	0,142	0,112
32,0	35,2	0,091	0,108	0,140	0,110
32,5	32,1	0,087	0,104	0,136	0,105
33,0	29,4	0,083	0,099	0,132	0,101
33,5	26,1	0,078	0,094	0,127	0,096
34,0	22,9	0,074	0,087	0,120	0,090
34,5	20,3	0,069	0,082	0,114	0,085
35,0	16,7	0,064	0,075	0,106	0,078
35,5	13,9	0,059	0,068	0,099	0,072
36,0	11,2	0,054	0,060	0,091	0,065
36,5	8,3	0,048	0,046	0,083	0,055



**VALORI REGISTRATI DAI SINGOLI TRASDUTTORI**  
**(valori assoluti)**

Tempo (min)	Pressione (bar)	trasd. 1 (mm)	trasd. 2 (mm)	trasd. 3 (mm)	media (mm)
0,0	8,1	5,924	6,005	5,958	5,962
0,5	9,3	5,934	6,008	5,972	5,971
1,0	10,1	5,937	6,013	5,977	5,975
1,5	11,3	5,942	6,016	5,981	5,980
2,0	12,4	5,945	6,020	5,987	5,984
2,5	13,2	5,948	6,024	5,990	5,987
3,0	13,9	5,950	6,026	5,992	5,989
3,5	15,1	5,954	6,029	5,995	5,993
4,0	16,2	5,957	6,033	5,998	5,996
4,5	16,9	5,959	6,035	6,000	5,998
5,0	17,7	5,962	6,037	6,001	6,000
5,5	18,9	5,965	6,039	6,004	6,003
6,0	18,2	5,965	6,040	6,004	6,003
6,5	17,4	5,965	6,039	6,005	6,003
7,0	16,2	5,962	6,037	6,006	6,001
7,5	15,1	5,960	6,033	6,006	6,000
8,0	14,0	5,958	6,030	6,006	5,998
8,5	13,4	5,957	6,029	6,005	5,997
9,0	11,9	5,954	6,025	6,003	5,994
9,5	11,1	5,952	6,023	6,002	5,992
10,0	9,8	5,947	6,018	5,997	5,987
10,5	9,5	5,946	6,020	5,995	5,987
11,0	8,2	5,941	6,017	5,990	5,982
11,5	10,3	5,946	6,024	5,995	5,988
12,0	12,4	5,950	6,029	5,998	5,992
12,5	13,9	5,954	6,033	6,000	5,996
13,0	16,0	5,959	6,037	6,003	5,999
13,5	18,2	5,965	6,043	6,008	6,005
14,0	19,8	5,968	6,048	6,011	6,008
14,5	22,1	5,974	6,054	6,015	6,014
15,0	24,3	5,978	6,058	6,021	6,019
15,5	26,0	5,982	6,064	6,026	6,023
16,0	28,1	5,987	6,071	6,033	6,030
16,5	30,0	5,991	6,077	6,042	6,037
17,0	32,2	5,995	6,083	6,052	6,043
17,5	34,6	6,000	6,088	6,064	6,050
18,0	31,8	5,998	6,086	6,062	6,049
18,5	30,3	5,996	6,085	6,061	6,047
19,0	28,1	5,993	6,082	6,058	6,044
19,5	25,9	5,991	6,078	6,056	6,041
20,0	24,1	5,988	6,075	6,053	6,038
20,5	22,4	5,985	6,071	6,049	6,035
21,0	19,6	5,982	6,065	6,044	6,030
21,5	17,8	5,980	6,061	6,041	6,027
22,0	16,1	5,977	6,058	6,038	6,024
22,5	13,8	5,973	6,052	6,033	6,019
23,0	12,2	5,968	6,048	6,029	6,015
23,5	10,2	5,964	6,042	6,023	6,009
24,0	8,1	5,956	6,038	6,013	6,002
24,5	10,8	5,960	6,042	6,017	6,006
25,0	13,8	5,965	6,048	6,021	6,011
25,5	17,1	5,970	6,054	6,027	6,017
26,0	20,0	5,974	6,057	6,029	6,020
26,5	23,1	5,982	6,064	6,036	6,027
27,0	26,3	5,988	6,071	6,043	6,034
27,5	29,0	5,994	6,079	6,052	6,041
28,0	32,0	5,999	6,084	6,061	6,048
28,5	35,4	6,006	6,092	6,069	6,056
29,0	38,1	6,012	6,100	6,079	6,063
29,5	41,2	6,017	6,108	6,090	6,071
30,0	44,0	6,023	6,117	6,104	6,081
30,5	44,0	6,026	6,120	6,107	6,084
31,0	41,1	6,022	6,118	6,102	6,080
31,5	37,6	6,018	6,115	6,099	6,077
32,0	35,2	6,015	6,113	6,098	6,075
32,5	32,1	6,010	6,109	6,094	6,071
33,0	29,4	6,007	6,103	6,090	6,066
33,5	26,1	6,001	6,099	6,085	6,061
34,0	22,9	5,997	6,092	6,078	6,055
34,5	20,3	5,993	6,086	6,072	6,050
35,0	16,7	5,987	6,079	6,064	6,043
35,5	13,9	5,983	6,072	6,057	6,037
36,0	11,2	5,978	6,064	6,049	6,030
36,5	8,3	5,971	6,051	6,041	6,021

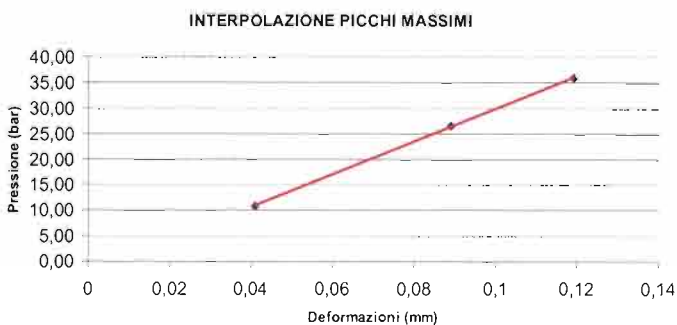




**MODULI DI DEFORMAZIONE E MODULI ELASTICI CALCOLATI PER OGNI TRASDUTTORE E SULLA DEFORMAZIONE MEDIA**

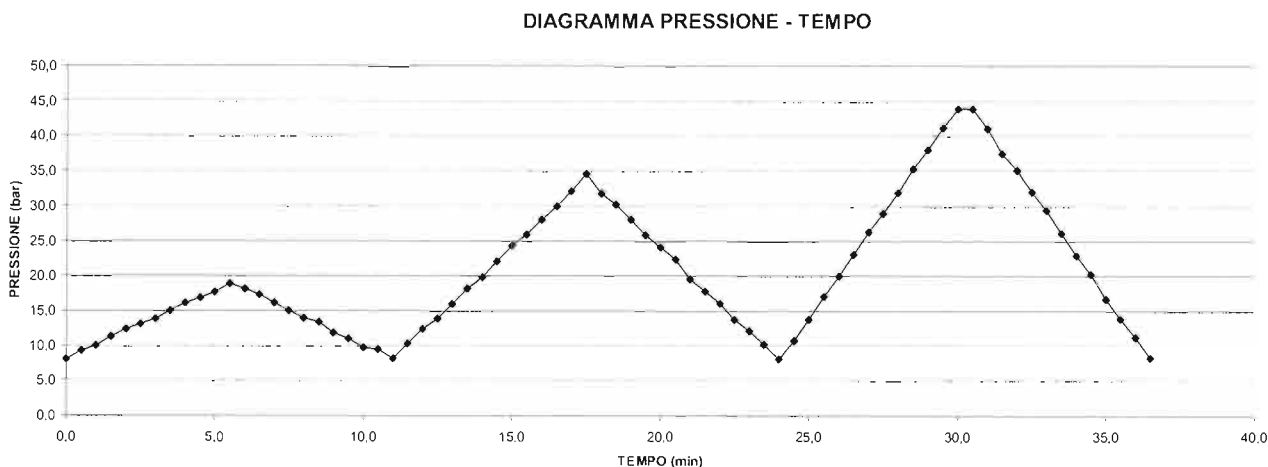
CICLO DI CARICO	MODULO DI PRIMO CARICO $E_d$ (Mpa)								CICLO DI CARICO	MODULO DI DEFORMAZIONE $E_d$ (Mpa)							
	TRASDUTTORE 1		TRASDUTTORE 2		TRASDUTTORE 3		MEDIA			TRASDUTTORE 1		TRASDUTTORE 2		TRASDUTTORE 3		MEDIA	
	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)		P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)
2°	10,1	26,5	10,1	26,5	10,1	26,5	10,1	26,5	1°	0,0	10,8	0,0	10,8	0,0	10,8	0,0	10,8
	<b>5750</b>	<b>4704</b>	<b>3696</b>	<b>4500</b>	<b>3246</b>	<b>3895</b>	<b>2963</b>	<b>3325</b>									
3°	27,3	35,9	27,3	35,9	27,3	35,9	27,3	35,9	2°	0,1	26,5	0,1	26,5	0,1	26,5	0,1	26,5
	<b>6784</b>	<b>4523</b>	<b>3101</b>	<b>4342</b>	<b>5648</b>	<b>4693</b>	<b>4503</b>	<b>4900</b>									
									3°	0,0	35,9	0,0	35,9	0,0	35,9	0,0	35,9
										<b>6865</b>	<b>5809</b>	<b>4979</b>	<b>5736</b>				

CICLO DI RICARICO	MODULO DI RICARICO $E_d$ (Mpa)								CICLO DI SCARICO	MODULO ELASTICO $E_e$ (Mpa)								
	TRASDUTTORE 1		TRASDUTTORE 2		TRASDUTTORE 3		MEDIA			TRASDUTTORE 1		TRASDUTTORE 2		TRASDUTTORE 3		MEDIA		
	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)		P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	
2°	0,1	10,1	0,1	10,1	0,1	10,1	0,1	10,1	1°	10,8	0,1	10,8	0,1	10,8	0,1	10,8	0,1	10,8
	<b>5488</b>	<b>4675</b>	<b>7012</b>	<b>5737</b>	<b>5627</b>	<b>5872</b>	<b>9646</b>	<b>6752</b>										
3°	0,0	27,3	0,0	27,3	0,0	27,3	0,0	27,3	2°	26,5	0,0	26,5	0,0	26,5	0,0	26,5	0,0	26,5
	<b>6891</b>	<b>6381</b>	<b>6153</b>	<b>6381</b>	<b>7602</b>	<b>6826</b>	<b>6558</b>	<b>6826</b>										
									3°	35,9	0,2	35,9	0,2	35,9	0,2	35,9	0,2	35,9
										<b>8192</b>	<b>6530</b>	<b>6827</b>	<b>7152</b>					



MODULO RICAIVATO DALL'INTERPOLAZIONE DEI VALORI MASSIMI DI PRESSIONE RAGGIUNTI AD OGNI CICLO

$E_d =$  **4068**  $\text{Mpa}$

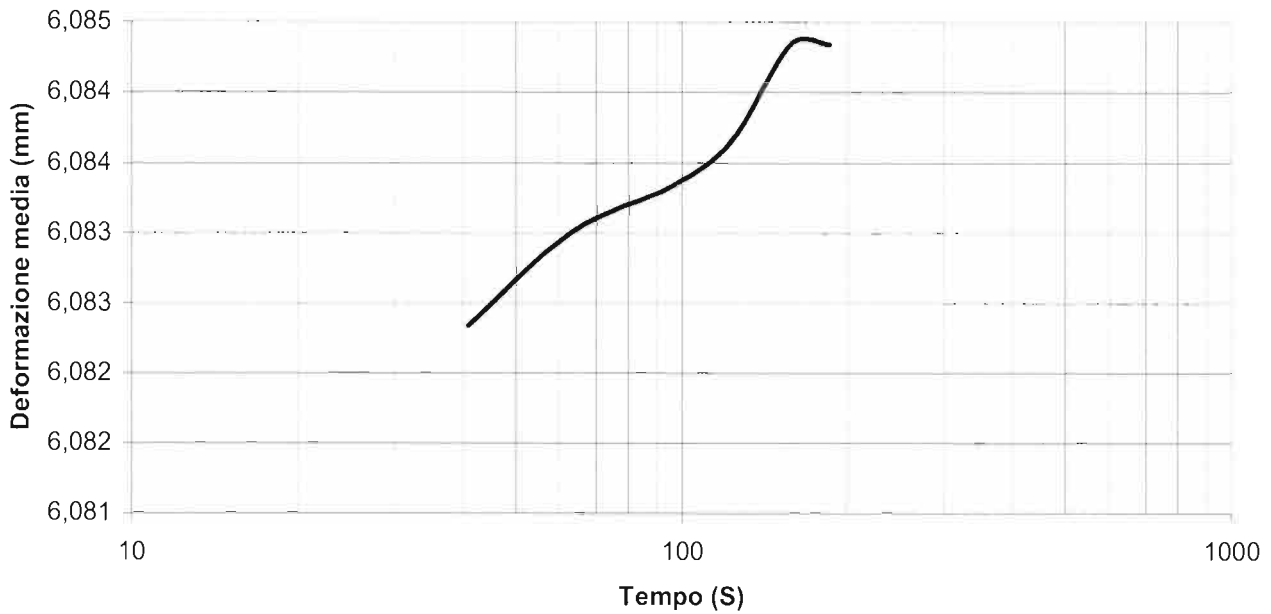




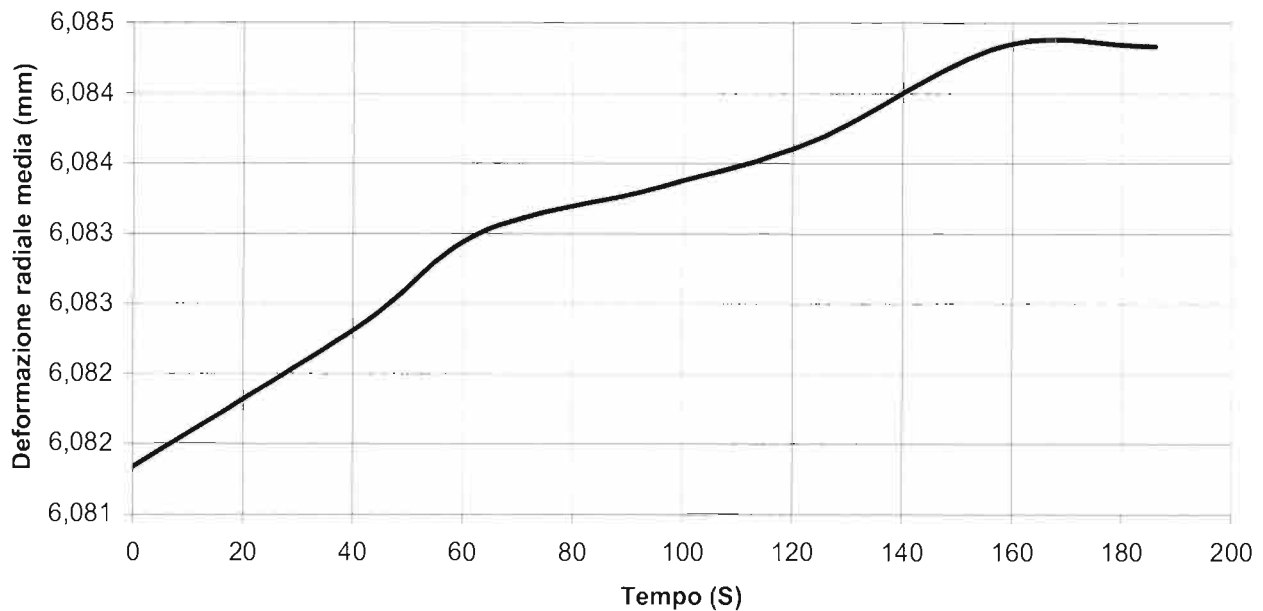


## PROVA DI CREEP

DEFORMAZIONE RADIALE MEDIA - LOG TEMPO (s)

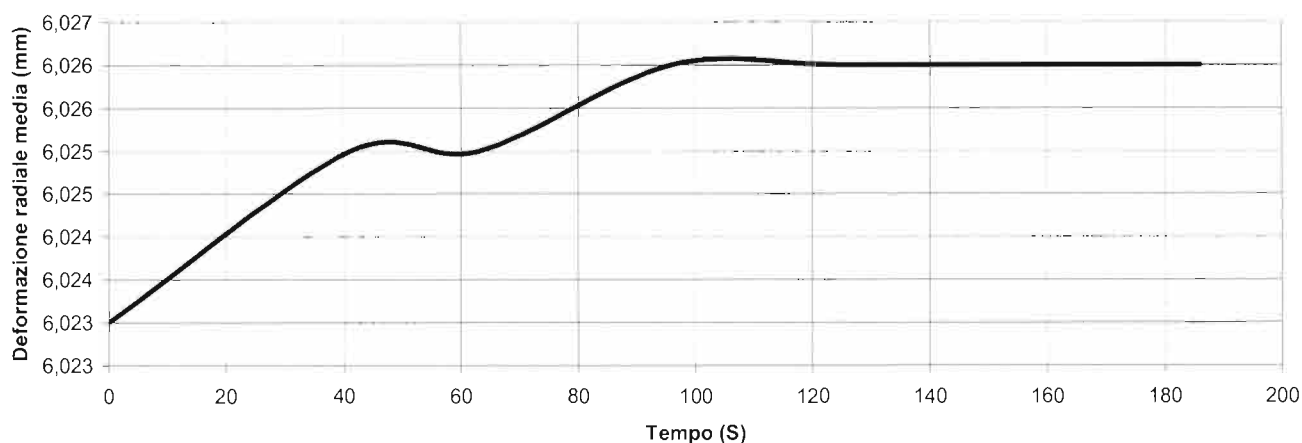


DEFORMAZIONE RADIALE MEDIA - TEMPO (s)

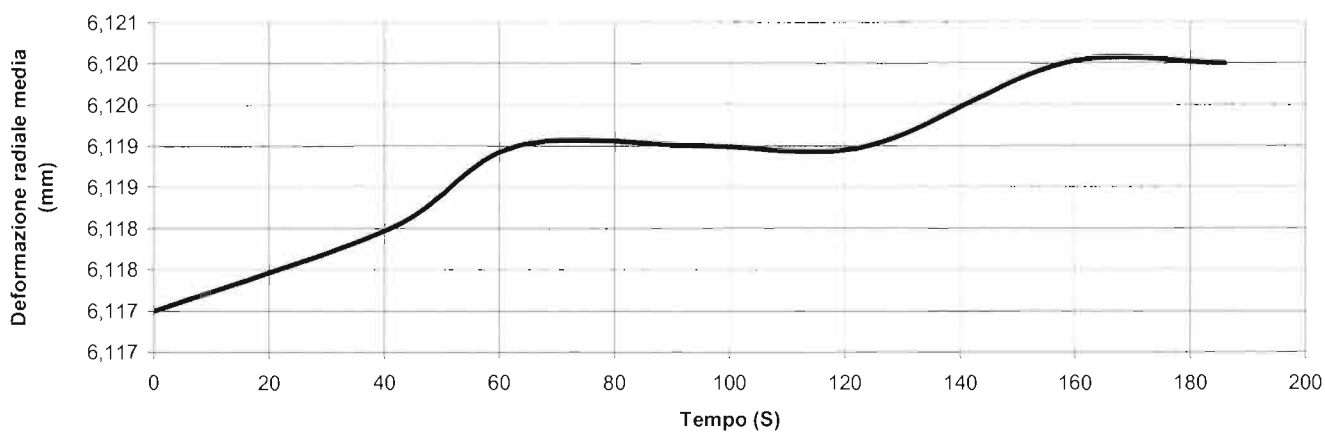


## PROVA DI CREEP

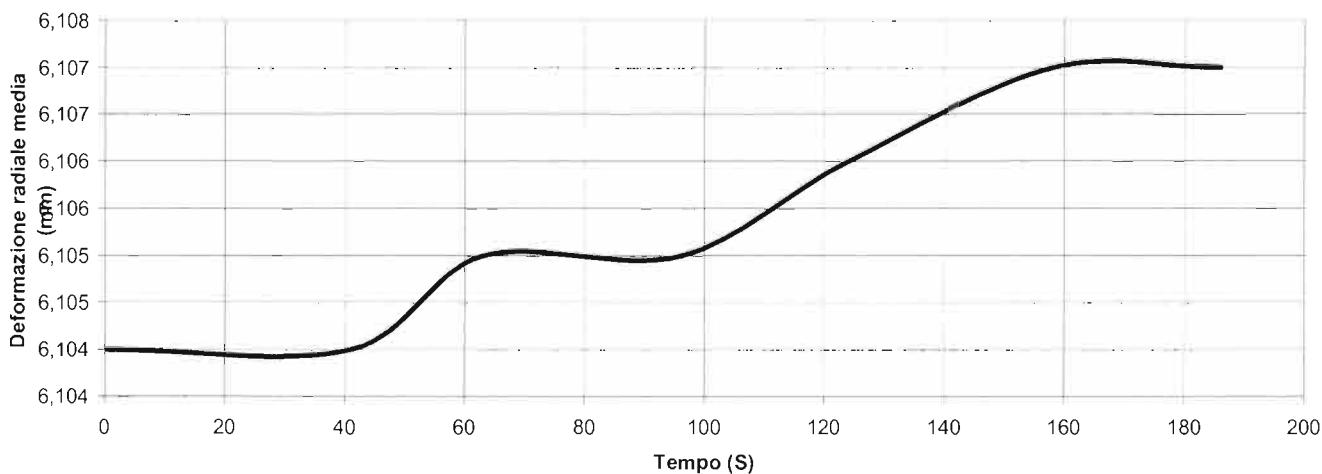
DEFORMAZIONE RADIALE TRASDUTTORE D1 (mm) -TEMPO (s)



DEFORMAZIONE RADIALE TRASDUTTORE D2 (mm) -TEMPO (s)



DEFORMAZIONE RADIALE TRASDUTTORE D3 (mm) -TEMPO (s)





# PROVA DILATOMETRICA con DILAROC TELEMAT

CERT.N.: E06/175

## DATI PROVA

COMMITTENTE: ITALFER S.P.A.

PROF. PROVA (m): 119,5

LOCALITA': NOVALE-LAION (BZ)

DIAMETRO SONDAGGIO (mm): **101,1**

SONDAGGIO: C25

UTENSILE DI PERFORAZIONE: CAROTIERE DOPPIO

PROVA N.: D8

INCLINAZIONE (°): 90

DATA: 27/08/2012

ESECUZ. ED INTERPRETAZIONE: DOTT. COLOTTI

## STRUMENTAZIONE IMPIEGATA

TIPO STRUMENTO: DILATOMETRO FLESSIBILE DILAROC

CENTRAL.ACQUISIZIONE: LM 99/16 MOD. DMP 02/95

DIAMETRO GUAINA(mm): 95

SONDA: N°14D01

TIPO GUAINA:

PRESSIONE MAX. (Mpa):

## DATI LITOLOGICI

LITOLOGIA: FILLADI

RQD (stimato): 60-70 %

PROFONDITA' FALDA DA p.c.:

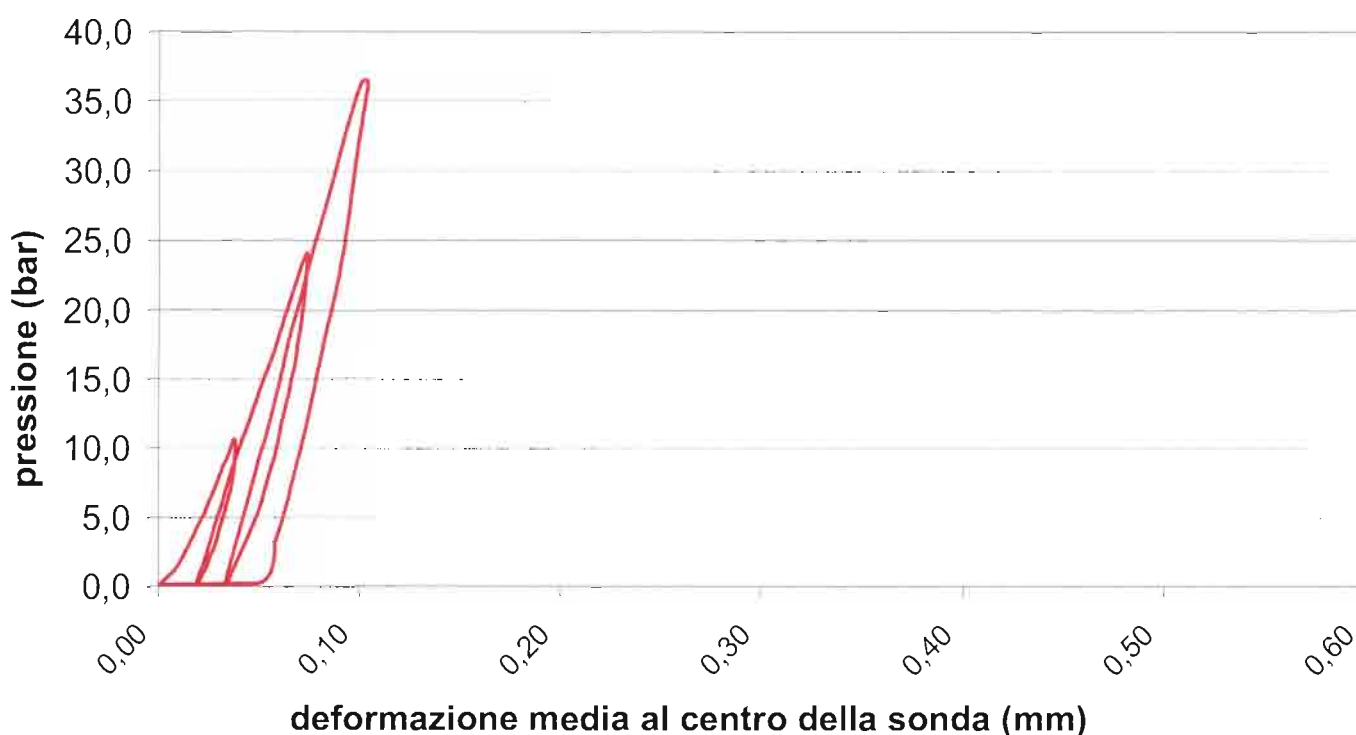
GRADO DI ALTERAZIONE:

MODULO DI DEFORMAZIONE: **5615** Mpa  
CALCOLATO SUL 2°CARICO

MODULO ELASTICO: **7612** Mpa  
CALCOLATO SUL 2°SCARICO

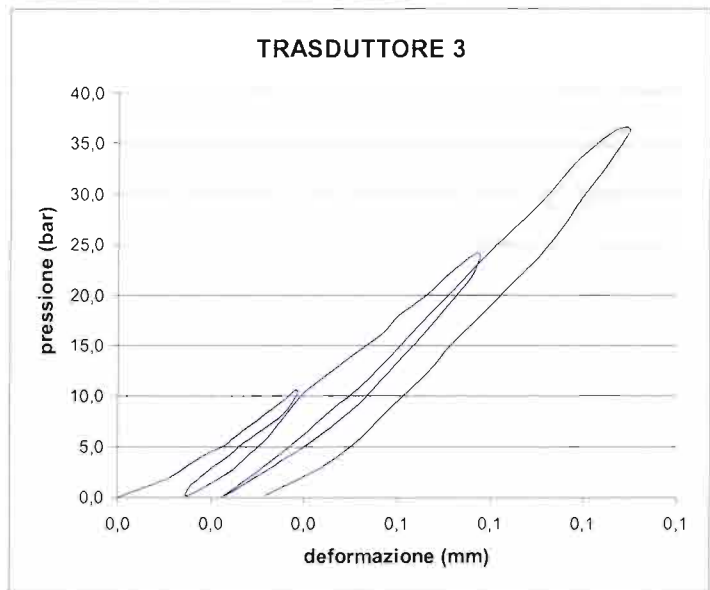
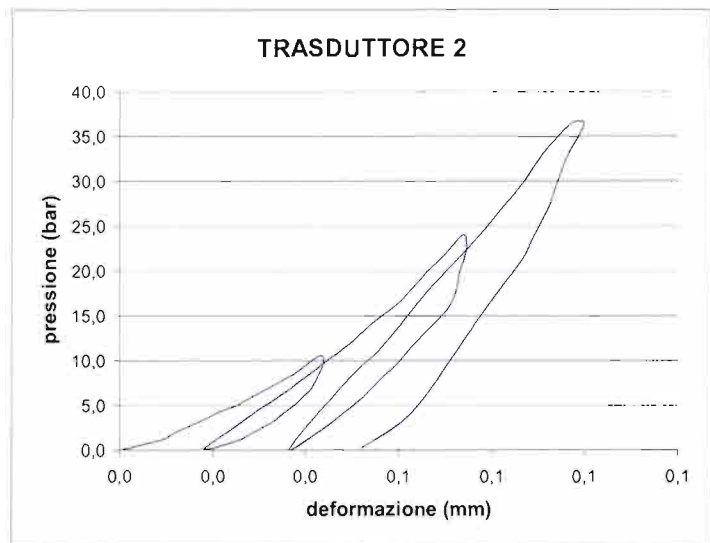
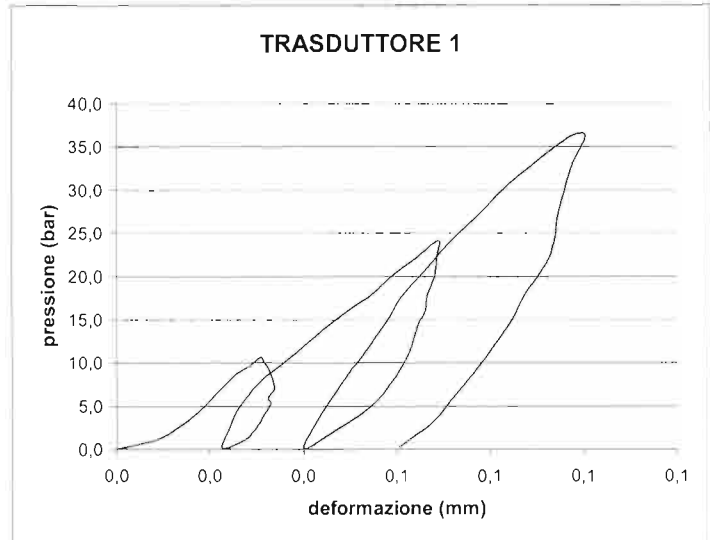
## GRAFICO PRESSIONE - DEFORMAZIONE

(deformazione ricavata dalla media dei tre trasduttori)



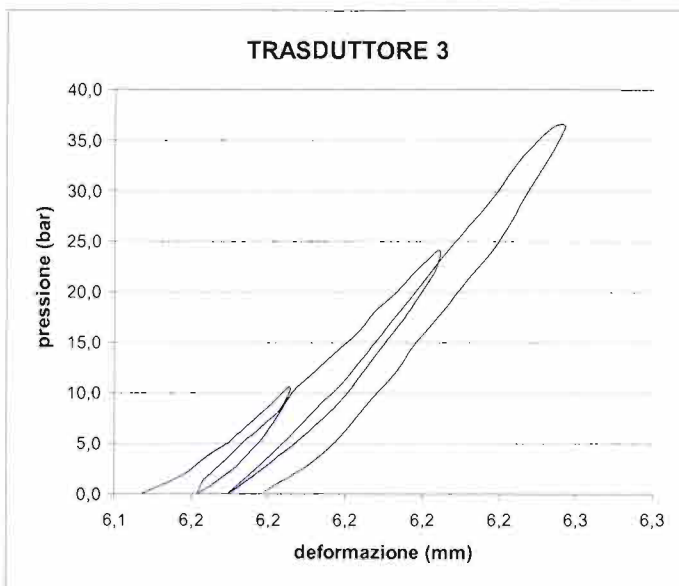
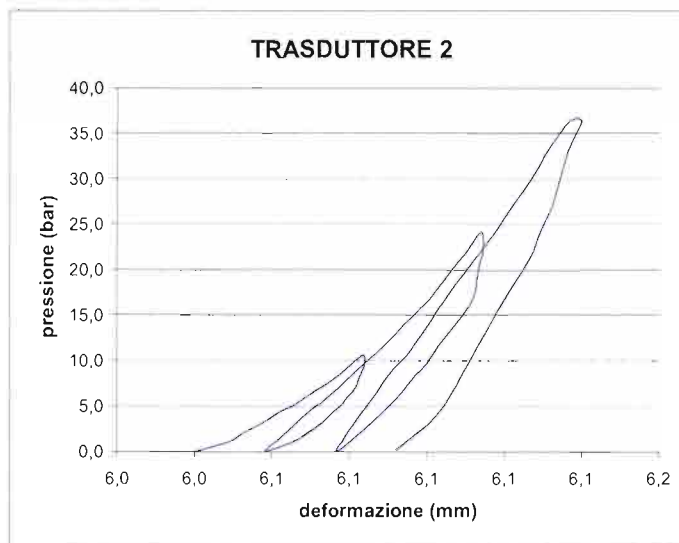
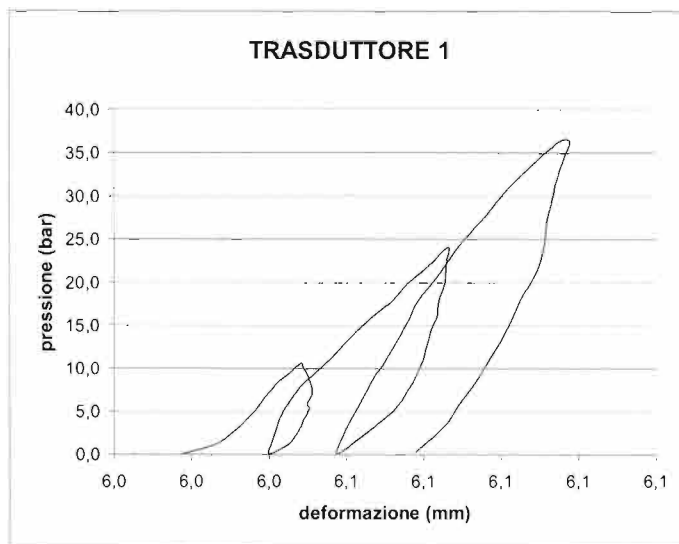
**VALORI REGISTRATI DAI SINGOLI TRASDUTTORI**  
 (valori relativi)

Tempo (min)	Pressione (bar)	trasd. 1 (mm)	trasd. 2 (mm)	trasd. 3 (mm)	media (mm)
0,0	6,1	0,000	0,000	0,000	0,000
0,5	7,3	0,009	0,009	0,007	0,008
1,0	8,1	0,012	0,012	0,011	0,012
1,5	9,3	0,015	0,017	0,015	0,016
2,0	10,4	0,018	0,022	0,019	0,019
2,5	11,2	0,019	0,025	0,023	0,022
3,0	11,9	0,020	0,028	0,025	0,024
3,5	13,1	0,022	0,032	0,028	0,027
4,0	14,2	0,024	0,036	0,031	0,030
4,5	14,9	0,026	0,038	0,034	0,032
5,0	15,7	0,029	0,040	0,036	0,034
5,5	16,7	0,031	0,043	0,038	0,037
6,0	16,2	0,032	0,044	0,038	0,037
6,5	15,4	0,033	0,044	0,037	0,037
7,0	14,2	0,034	0,042	0,035	0,037
7,5	13,1	0,034	0,041	0,032	0,035
8,0	12,0	0,033	0,039	0,029	0,033
8,5	11,4	0,033	0,038	0,027	0,032
9,0	9,9	0,031	0,034	0,023	0,029
9,5	9,1	0,031	0,032	0,021	0,027
10,0	7,8	0,029	0,028	0,017	0,023
10,5	7,2	0,028	0,025	0,016	0,021
11,0	6,2	0,023	0,018	0,015	0,018
11,5	8,3	0,024	0,024	0,023	0,024
12,0	10,4	0,026	0,029	0,029	0,028
12,5	11,9	0,028	0,034	0,032	0,031
13,0	14,0	0,031	0,039	0,036	0,035
13,5	16,2	0,036	0,045	0,039	0,040
14,0	17,8	0,040	0,049	0,044	0,044
14,5	20,1	0,045	0,054	0,050	0,049
15,0	22,3	0,050	0,059	0,057	0,055
15,5	24,0	0,055	0,063	0,060	0,059
16,0	26,1	0,059	0,066	0,066	0,064
16,5	28,0	0,064	0,070	0,071	0,068
17,0	30,2	0,069	0,074	0,077	0,073
17,5	28,3	0,069	0,074	0,077	0,073
18,0	26,1	0,068	0,073	0,073	0,071
18,5	23,9	0,067	0,072	0,069	0,069
19,0	22,1	0,066	0,071	0,066	0,067
19,5	20,4	0,065	0,068	0,062	0,065
20,0	17,6	0,063	0,063	0,057	0,061
20,5	15,8	0,061	0,060	0,053	0,058
21,0	14,1	0,059	0,056	0,049	0,054
21,5	11,8	0,056	0,052	0,042	0,049
22,0	10,2	0,052	0,048	0,037	0,045
22,5	8,2	0,047	0,043	0,030	0,038
23,0	6,1	0,040	0,037	0,023	0,031
23,5	8,8	0,042	0,040	0,031	0,037
24,0	11,8	0,046	0,046	0,039	0,043
24,5	15,1	0,050	0,051	0,047	0,049
25,0	17,0	0,053	0,055	0,052	0,053
25,5	21,1	0,058	0,062	0,061	0,060
26,0	23,9	0,061	0,066	0,067	0,065
26,5	27,0	0,067	0,072	0,073	0,070
27,0	30,1	0,072	0,077	0,079	0,076
27,5	33,4	0,078	0,083	0,087	0,082
28,0	36,1	0,083	0,087	0,093	0,087
28,5	39,2	0,090	0,091	0,098	0,093
29,0	42,4	0,098	0,097	0,107	0,100
29,5	42,4	0,101	0,100	0,110	0,103
30,0	39,1	0,098	0,096	0,106	0,100
30,5	35,6	0,096	0,094	0,100	0,096
31,0	33,2	0,095	0,092	0,096	0,094
31,5	30,1	0,094	0,089	0,091	0,091
32,0	27,4	0,092	0,087	0,085	0,088
32,5	24,1	0,088	0,082	0,078	0,082
33,0	20,9	0,085	0,077	0,071	0,077
33,5	18,3	0,081	0,074	0,067	0,073
34,0	14,7	0,076	0,069	0,058	0,067
34,5	11,9	0,072	0,065	0,052	0,062
35,0	9,2	0,068	0,061	0,044	0,056
35,5	6,3	0,061	0,052	0,032	0,045
36,0					
36,5					



**VALORI REGISTRATI DAI SINGOLI TRASDUTTORI**  
**(valori assoluti)**

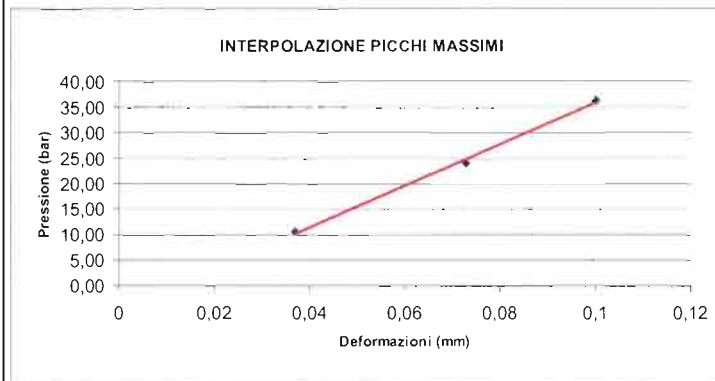
Tempo (min)	Pressione (bar)	trasd. 1 (mm)	trasd. 2 (mm)	trasd. 3 (mm)	media (mm)
0,0	6,1	6,017	6,040	6,147	6,068
0,5	7,3	6,026	6,050	6,154	6,076
1,0	8,1	6,029	6,052	6,159	6,079
1,5	9,3	6,033	6,058	6,162	6,084
2,0	10,4	6,035	6,062	6,166	6,087
2,5	11,2	6,037	6,066	6,170	6,090
3,0	11,9	6,038	6,068	6,172	6,092
3,5	13,1	6,040	6,073	6,175	6,095
4,0	14,2	6,042	6,076	6,179	6,098
4,5	14,9	6,043	6,078	6,181	6,100
5,0	15,7	6,046	6,081	6,183	6,102
5,5	16,7	6,048	6,083	6,185	6,105
6,0	16,2	6,049	6,084	6,186	6,106
6,5	15,4	6,050	6,084	6,185	6,106
7,0	14,2	6,051	6,083	6,183	6,105
7,5	13,1	6,051	6,082	6,179	6,104
8,0	12,0	6,050	6,080	6,176	6,101
8,5	11,4	6,051	6,078	6,174	6,100
9,0	9,9	6,049	6,075	6,170	6,097
9,5	9,1	6,048	6,073	6,168	6,096
10,0	7,8	6,046	6,068	6,164	6,092
10,5	7,2	6,045	6,066	6,163	6,091
11,0	6,2	6,040	6,058	6,162	6,086
11,5	8,3	6,041	6,064	6,170	6,091
12,0	10,4	6,043	6,069	6,176	6,095
12,5	11,9	6,045	6,074	6,179	6,099
13,0	14,0	6,048	6,080	6,183	6,103
13,5	16,2	6,054	6,085	6,187	6,108
14,0	17,8	6,057	6,089	6,191	6,112
14,5	20,1	6,062	6,094	6,197	6,117
15,0	22,3	6,067	6,100	6,204	6,123
15,5	24,0	6,072	6,103	6,207	6,127
16,0	26,1	6,076	6,106	6,213	6,131
16,5	28,0	6,081	6,110	6,218	6,136
17,0	30,2	6,086	6,114	6,224	6,141
17,5	28,3	6,086	6,115	6,224	6,141
18,0	26,1	6,086	6,113	6,220	6,139
18,5	23,9	6,084	6,113	6,216	6,137
19,0	22,1	6,084	6,111	6,213	6,135
19,5	20,4	6,082	6,108	6,209	6,133
20,0	17,6	6,080	6,103	6,204	6,128
20,5	15,8	6,079	6,100	6,200	6,126
21,0	14,1	6,077	6,096	6,196	6,122
21,5	11,8	6,073	6,092	6,189	6,118
22,0	10,2	6,070	6,088	6,184	6,114
22,5	8,2	6,064	6,083	6,177	6,108
23,0	6,1	6,058	6,077	6,170	6,101
23,5	8,8	6,060	6,081	6,178	6,105
24,0	11,8	6,063	6,086	6,186	6,111
24,5	15,1	6,067	6,091	6,194	6,117
25,0	17,0	6,070	6,096	6,199	6,121
25,5	21,1	6,076	6,102	6,208	6,128
26,0	23,9	6,079	6,106	6,214	6,132
26,5	27,0	6,084	6,112	6,220	6,138
27,0	30,1	6,089	6,117	6,226	6,144
27,5	33,4	6,095	6,123	6,234	6,150
28,0	36,1	6,100	6,127	6,240	6,155
28,5	39,2	6,107	6,131	6,245	6,161
29,0	42,4	6,115	6,137	6,254	6,168
29,5	42,4	6,118	6,140	6,257	6,171
30,0	39,1	6,115	6,137	6,253	6,167
30,5	35,6	6,113	6,134	6,247	6,164
31,0	33,2	6,112	6,132	6,243	6,162
31,5	30,1	6,111	6,129	6,238	6,159
32,0	27,4	6,109	6,127	6,232	6,156
32,5	24,1	6,105	6,122	6,225	6,150
33,0	20,9	6,102	6,117	6,218	6,145
33,5	18,3	6,099	6,114	6,214	6,142
34,0	14,7	6,094	6,109	6,205	6,136
34,5	11,9	6,089	6,106	6,199	6,131
35,0	9,2	6,085	6,101	6,191	6,125
35,5	6,3	6,078	6,092	6,179	6,116
36,0					
36,5					



**MODULI DI DEFORMAZIONE E MODULI ELASTICI CALCOLATI PER OGNI TRASDUTTORE E SULLA DEFORMAZIONE MEDIA**

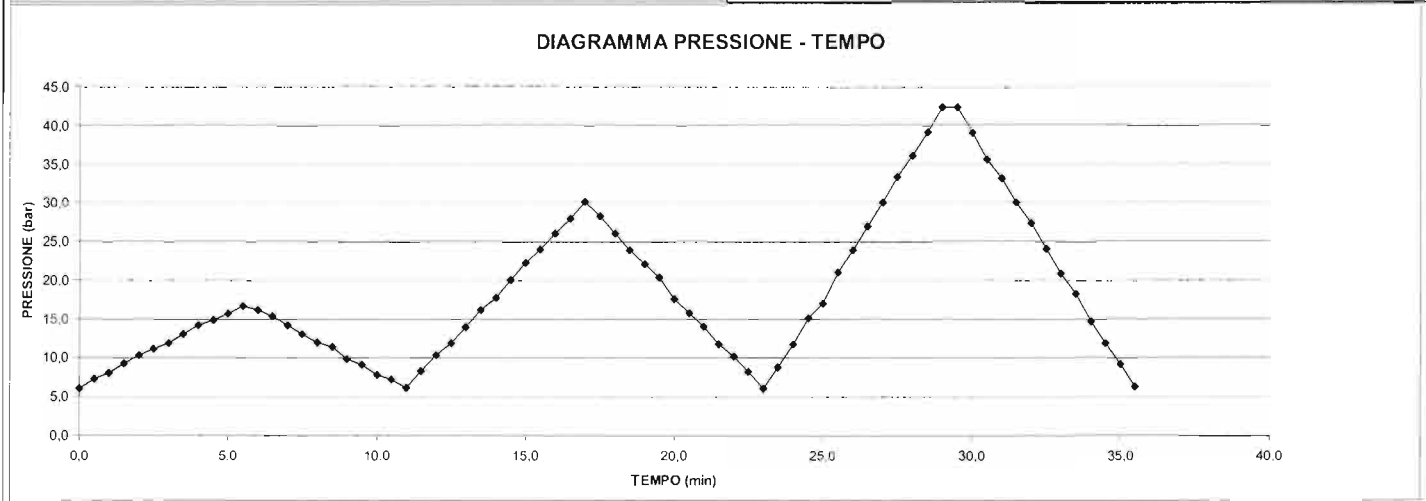
CICLO DI CARICO	MODULO DI PRIMO CARICO $E_d$ (Mpa)								CICLO DI CARICO	MODULO DI DEFORMAZIONE $E_d$ (Mpa)							
	TRASDUTTORE 1		TRASDUTTORE 2		TRASDUTTORE 3		MEDIA			TRASDUTTORE 1		TRASDUTTORE 2		TRASDUTTORE 3		MEDIA	
	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)		P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)
2°	10,1	24,1	10,1	24,1	10,1	24,1	10,1	24,1	1°	0,0	10,6	0,0	10,6	0,0	10,6	0,0	10,6
	<b>5360</b>		<b>6099</b>		<b>4655</b>		<b>5360</b>			<b>4320</b>		<b>3115</b>		<b>3524</b>		<b>3620</b>	
3°	24,0	36,3	24,0	36,3	24,0	36,3	24,0	36,3	2°	0,1	24,1	0,1	24,1	0,1	24,1	0,1	24,1
	<b>5977</b>		<b>7770</b>		<b>5550</b>		<b>6475</b>			<b>6592</b>		<b>5415</b>		<b>4891</b>		<b>5615</b>	
									3°	0,0	36,3	0,0	36,3	0,0	36,3	0,0	36,3
	<b>7908</b>		<b>7644</b>		<b>5460</b>		<b>6845</b>			<b>7908</b>		<b>7644</b>		<b>5460</b>		<b>6845</b>	

CICLO DI RICARICO	MODULO DI RICARICO $E_d$ (Mpa)								CICLO DI SCARICO	MODULO ELASTICO $E_e$ (Mpa)							
	TRASDUTTORE 1		TRASDUTTORE 2		TRASDUTTORE 3		MEDIA			TRASDUTTORE 1		TRASDUTTORE 2		TRASDUTTORE 3		MEDIA	
	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)		P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)
2°	0,1	10,1	0,1	10,1	0,1	10,1	0,1	10,1	1°	10,6	0,1	10,6	0,1	10,6	0,1	10,6	0,1
	<b>9719</b>		<b>4679</b>		<b>5264</b>		<b>6016</b>			<b>16583</b>		<b>5307</b>		<b>5768</b>		<b>7370</b>	
3°	0,0	24,0	0,0	24,0	0,0	24,0	0,0	24,0	2°	24,1	0,0	24,1	0,0	24,1	0,0	24,1	0,0
	<b>9476</b>		<b>7581</b>		<b>5415</b>		<b>7052</b>			<b>10500</b>		<b>8230</b>		<b>5639</b>		<b>7612</b>	
									3°	36,3	0,2	36,3	0,2	36,3	0,2	36,3	0,2
	<b>11403</b>		<b>9502</b>		<b>5848</b>		<b>8293</b>			<b>11403</b>		<b>9502</b>		<b>5848</b>		<b>8293</b>	



MODULO RICAIVATO DALL'INTERPOLAZIONE DEI VALORI MASSIMI DI PRESSIONE RAGGIUNTI AD OGNI CICLO

$E_d =$  **5132** Mpa



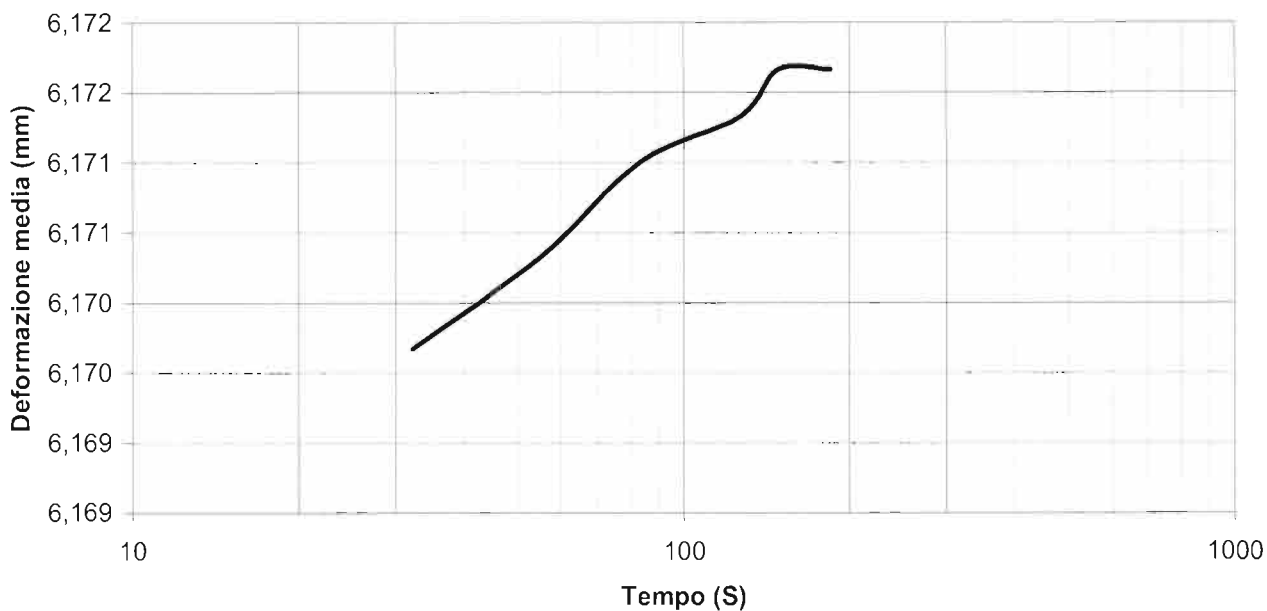




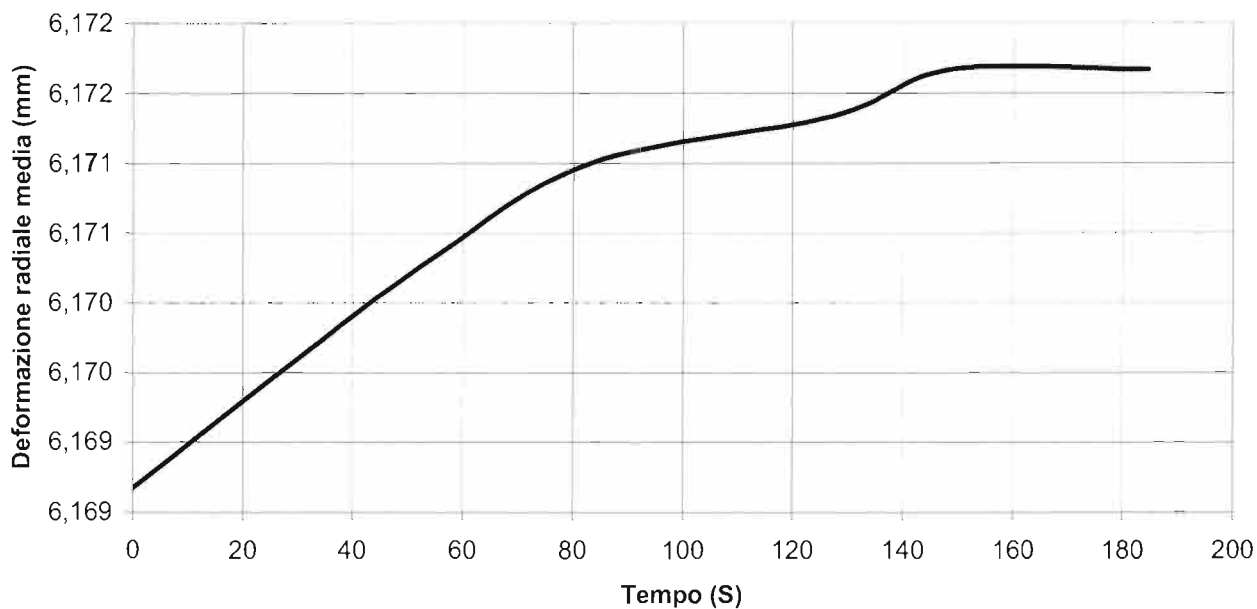


## PROVA DI CREEP

DEFORMAZIONE RADIALE MEDIA - LOG TEMPO (s)

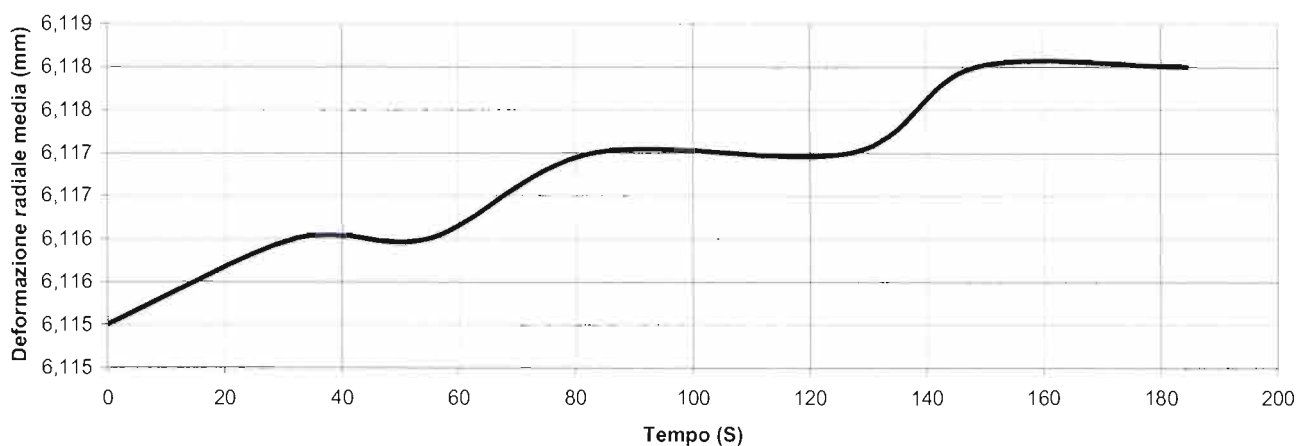


DEFORMAZIONE RADIALE MEDIA -TEMPO (s)

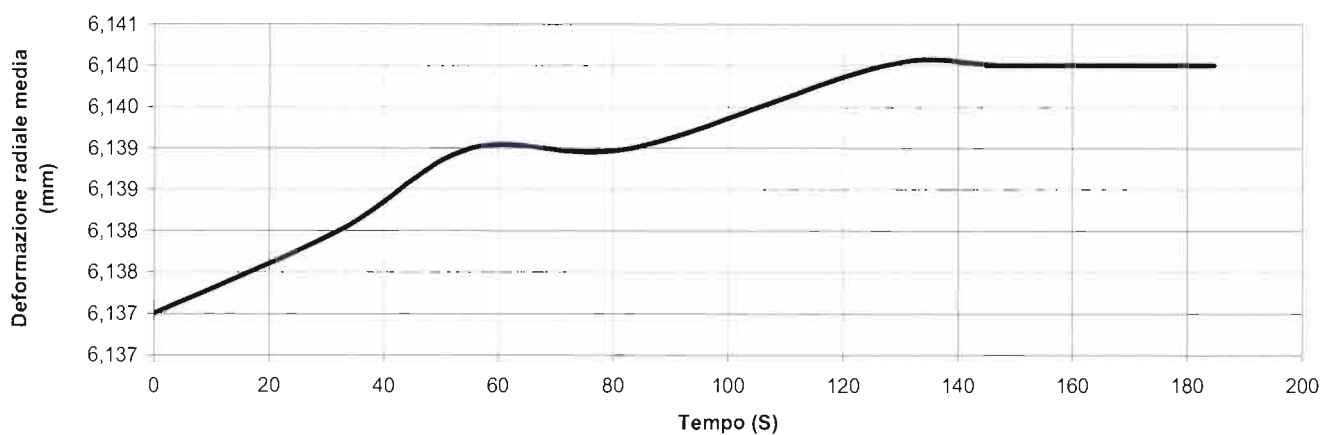


## PROVA DI CREEP

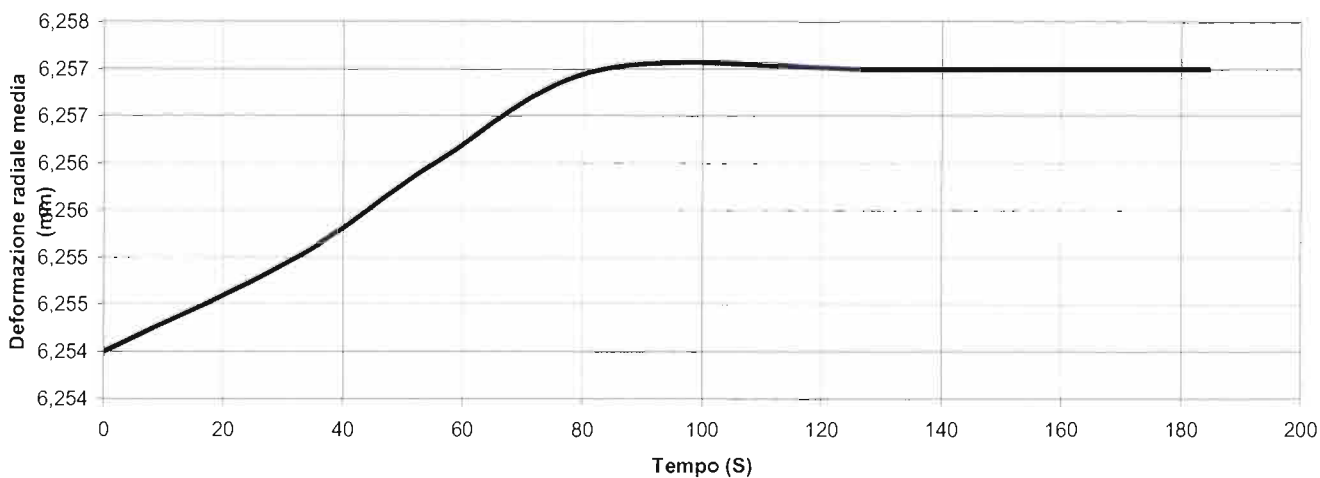
DEFORMAZIONE RADIALE TRASDUTTORE D1 (mm) -TEMPO (s)



DEFORMAZIONE RADIALE TRASDUTTORE D2 (mm) -TEMPO (s)



DEFORMAZIONE RADIALE TRASDUTTORE D3 (mm) -TEMPO (s)



**ALL.[6] RILIEVO GEOMECCANICO**

**SONDAGGIO - C25**

Committente: Italferr spa

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

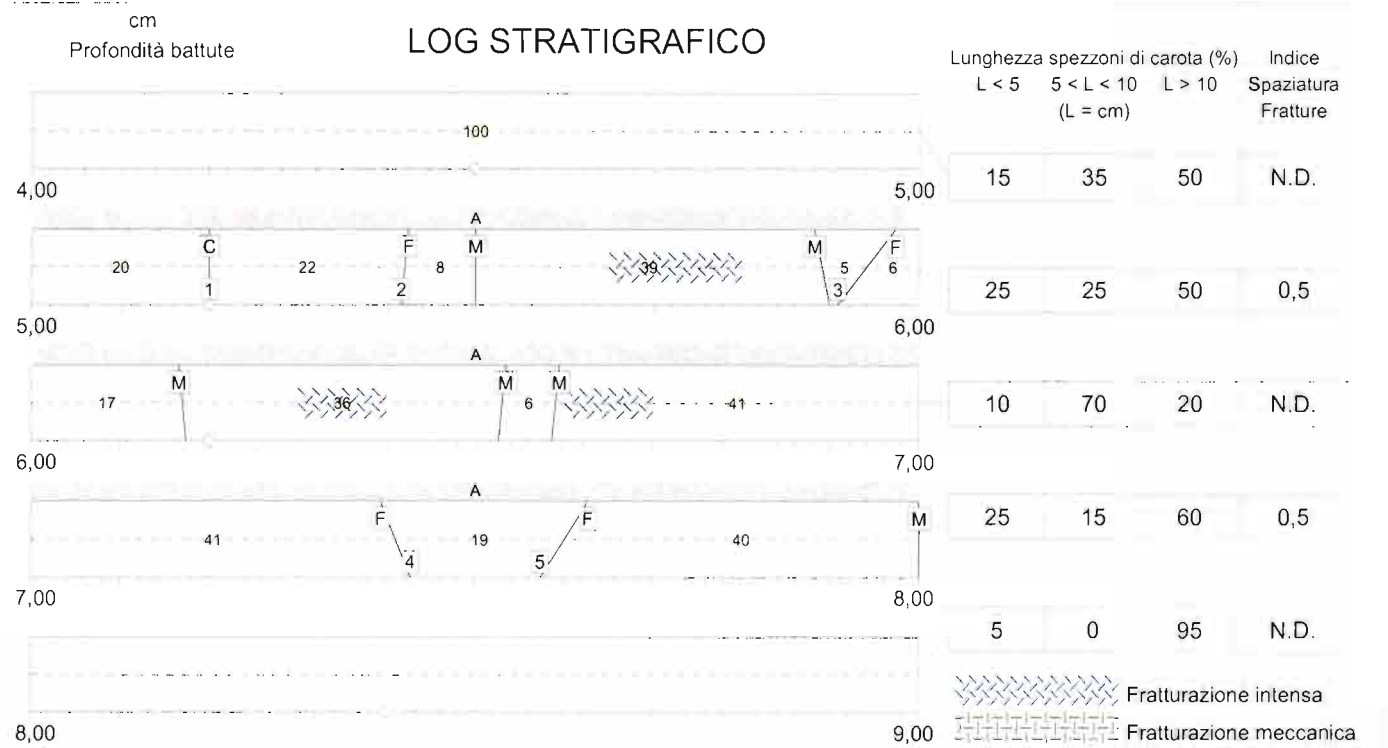
Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

## Rilievo Geomeccanico



C25 box 2 m 4,00 - 8,00



F = Frattura  
 G = Faglia  
 S = Piano di strato  
 C = Piano di scistosità  
 M = Frattura meccanica  
 L = Livello molto fratturato  
 I = Frattura irregolare

A) Fillade quarzifera di Bx  
 B)  
 C)  
 D)

E)  
 F)  
 G)  
 H)

I)  
 J)  
 K)  
 L)

Committente: Italferr spa

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

Rilievo Geomeccanico

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. %
4,00 ÷ 5,20				5,20 ÷ 6,20			40	6,20 ÷ 8,20			65

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	5,20	C	-5	-			Assente	-	Assente
2	5,42	F	5	Piana			Assente	Chiusa	Assente
3	5,94	F	35	Piana			Assente	Chiusa	Assente
4	7,41	F	-20	Piana			Assente	Chiusa	Assente
5	7,60	F	30	Piana			Assente	Chiusa	Assente

Committente: Italferr spa

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

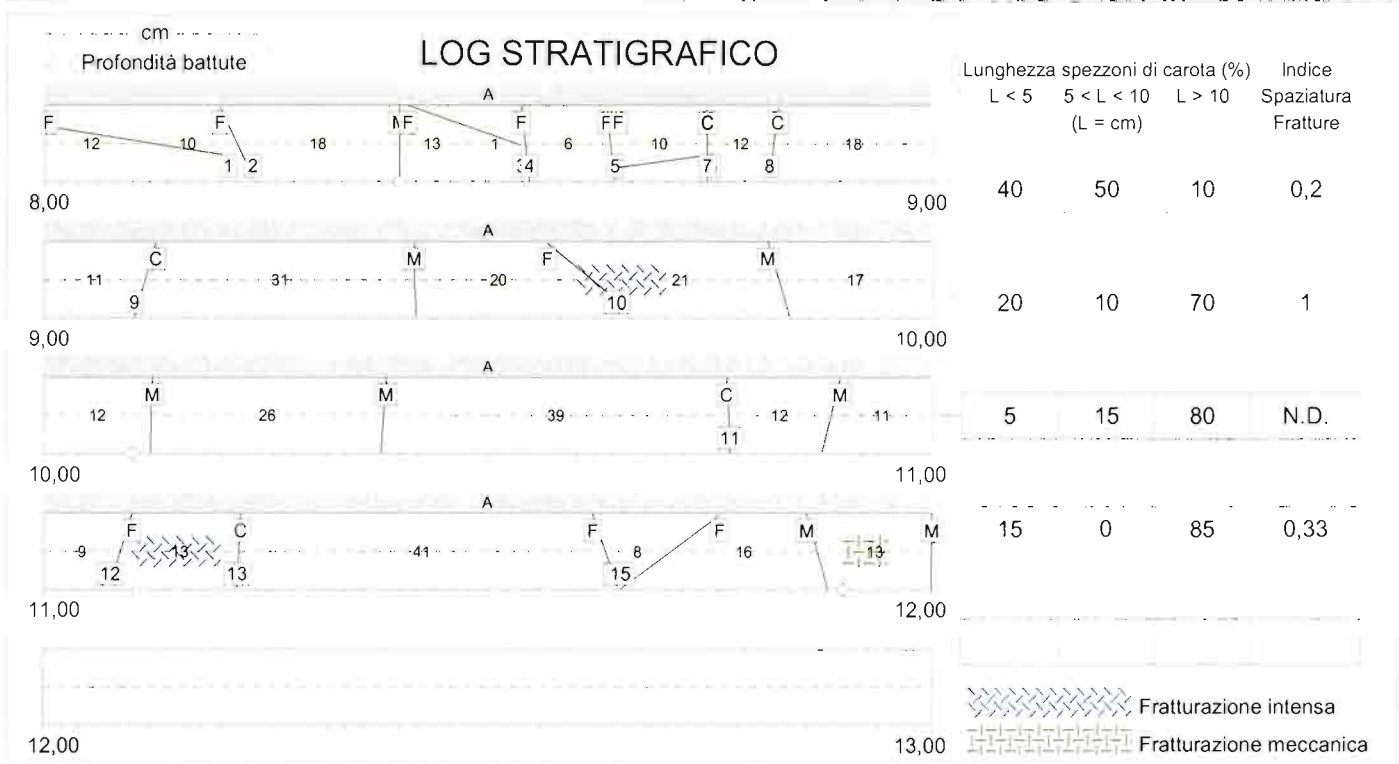
Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

## Rilievo Geomeccanico



C25 box 3 m 8,00 - 12,00



F = Frattura  
 G = Faglia  
 S = Piano di strato  
 C = Piano di scistosità  
 M = Frattura meccanica  
 L = Livello molto fratturato  
 I = Frattura irregolare

A) Fillade quarzifera di Bx  
 B)  
 C)  
 D)  
 E)  
 F)  
 G)  
 H)  
 I)  
 J)  
 K)  
 L)

Committente: Italferr spa

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

### Rilievo Geomeccanico

#### DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	8,12	F	80	Irregolare	10		Assente	Aperta	Assente
2	8,22	F	20	Piana	6		Assente	Aperta	Assente
3	8,53	F	69	Piana	10		Assente	Aperta	Assente
4	8,54	F	6	Piana	3		Assente	Chiusa	Assente
5	8,60	F	5	Piana	4		Assente	Aperta	Assente
6	8,65	F	-81	Irregolare	8		Assente	Aperta	Assente
7	8,70	C	6	Piana			Assente	Chiusa	Assente
8	8,82	C	-6	Piana			Debole	Chiusa	Assente
9	9,11	C	-15	Piana			Debole	Chiusa	Assente
10	9,62	F	49	Piana			Debole	Beante	Assente
11	10,77	C	2	Piana			Debole	Aperta	Sabbia
12	11,09	F	-16	Piana	10		Moderata	Aperta	Sabbia
13	11,22	C	-2	Piana			Assente	Chiusa	Assente
14	11,63	F	17	Piana	6		Assente	Chiusa	Assente
15	11,71	F	-51	Irregolare			Assente	Chiusa	Assente



Committente: Italferr spa

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

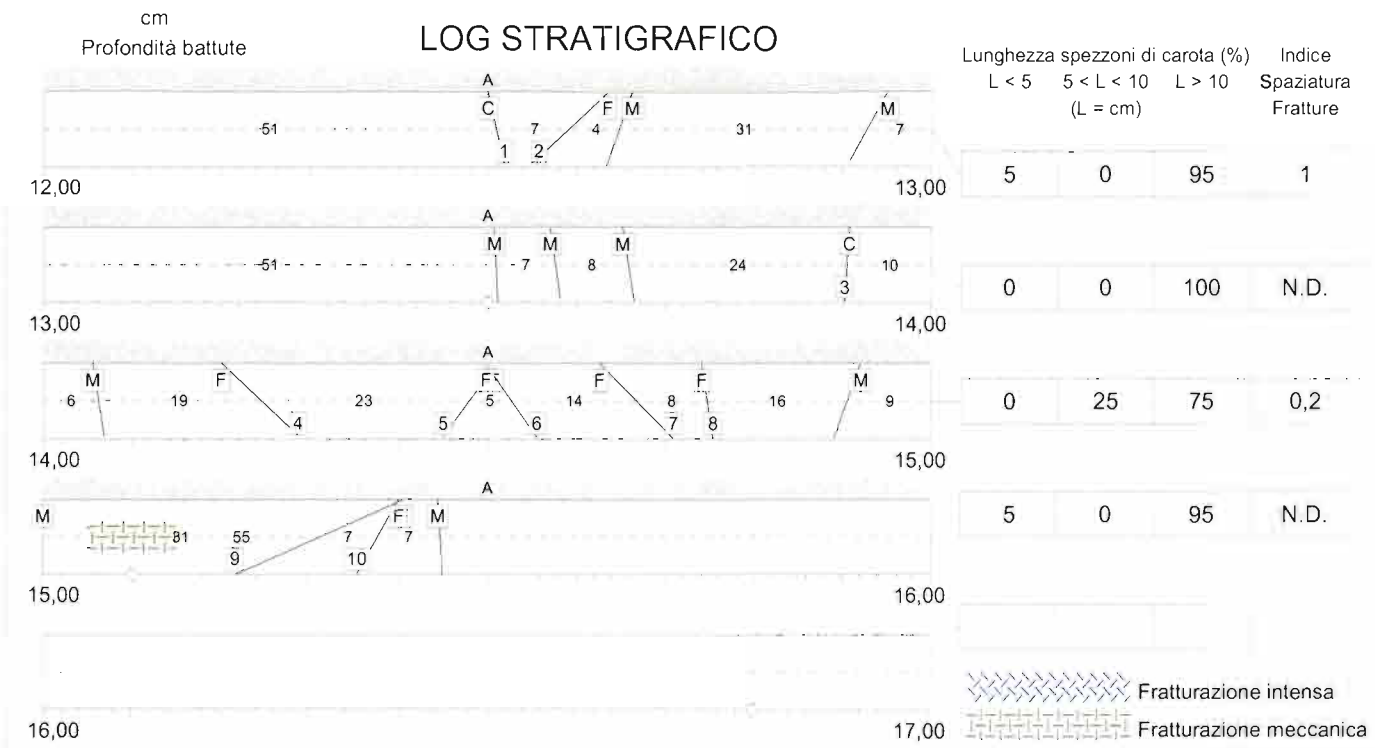
Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

## Rilievo Geomeccanico



C25 box 4 m 12,00 - 16,00



F = Frattura  
 G = Faglia  
 S = Piano di strato  
 C = Piano di scistosità  
 M = Frattura meccanica  
 L = Livello molto fratturato  
 I = Frattura irregolare

A) Fillade quarzifera di Bx  
 B)  
 C)  
 D)

E)  
 F)  
 G)  
 H)

I)  
 J)  
 K)  
 L)

Committente: Italferr spa

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

Rilievo GeomeccanicoDESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	12,51	C	12	Piana			Assente	Chiusa	Assente
2	12,58	F	-33	Piana			Assente	Chiusa	Assente
3	13,90	C	-4	Piana			Assente	-	Assente
4	14,25	F	44	Piana	8		Assente	Aperta	Assente
5	14,48	F	-34	Piana			Assente	-	Assente
6	14,53	F	33	Piana	8		Assente	Aperta	Assente
7	14,67	F	42	Ondulata	20		Assente	Chiusa	Assente
8	14,75	F	8	Piana			Assente	Chiusa	Assente
9	15,31	F	-64	Piana			Debole	Aperta	Assente
10	15,38	F	-27	Piana			Debole	Aperta	Assente

Committente: Italferr spa

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

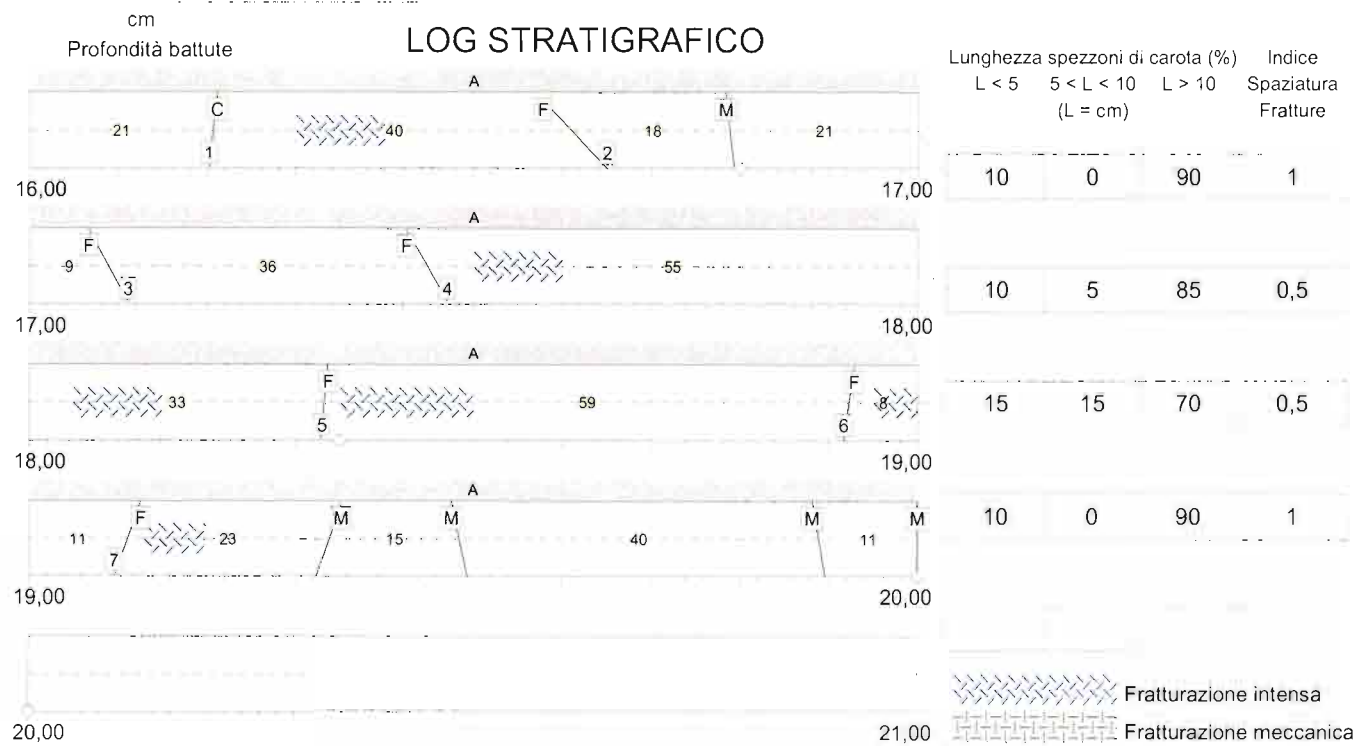
Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

## Rilievo Geomeccanico



C25 box 5 m 16,00 - 20,00



F = Frattura  
 G = Faglia  
 S = Piano di strato  
 C = Piano di scistosità  
 M = Frattura meccanica  
 L = Livello molto fratturato  
 I = Frattura irregolare

A) Fillade quarzifera di Bx  
 B)  
 C)  
 D)

E)  
 F)  
 G)  
 H)

I)  
 J)  
 K)  
 L)

Committente: Italferr spa	Sondaggio: C25
Riferimento: Novale - Ried (BZ)	Data: Luglio - Agosto 2012
Coordinate:	Quota:
Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line	

### Rilievo Geomeccanico

#### DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	16,21	C	-6	Piana			Debole	Aperta	Assente
2	16,61	F	41	Piana			Debole	Aperta	Assente
3	17,09	F	27	Piana	4		Assente	Chiusa	Assente
4	17,45	F	28	Piana			Debole	Aperta	Sabbia
5	18,33	F	-5	Piana			Assente	Aperta	Sabbia
6	18,92	F	-7	Piana			Assente	Aperta	Sabbia
7	19,11	F	-18	Piana			Assente	Aperta	Sabbia

Committente: Italferr spa

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

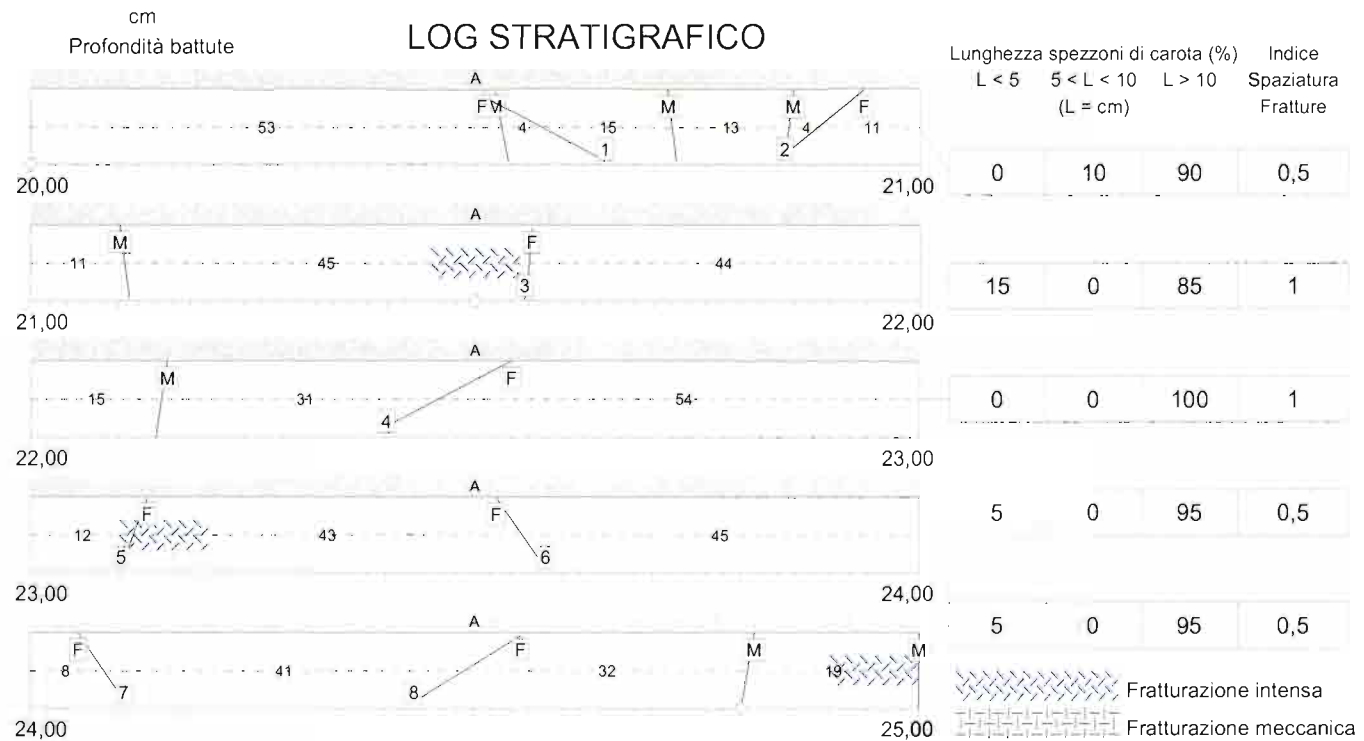
Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

## Rilievo Geomeccanico



C25 box 6 m 20,00 - 25,00



F = Frattura  
 G = Faglia  
 S = Piano di strato  
 C = Piano di scistosità  
 M = Frattura meccanica  
 L = Livello molto fratturato  
 I = Frattura irregolare

A) Fillade quarzifera di Bx  
 B)  
 C)  
 D)

E)  
 F)  
 G)  
 H)

I)  
 J)  
 K)  
 L)

Committente: Italferr spa	Sondaggio: C25
Riferimento: Novale - Ried (BZ)	Data: Luglio - Agosto 2012
Coordinate:	Quota:
Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line	

### Rilievo Geomeccanico

#### DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	20,57	F	60	Irregolare	12		Assente	Beante	Assente
2	20,89	F	-48	Piana	2		Assente	Chiusa	Assente
3	21,56	F	-5	Piana	5		Moderata	Aperta	Assente
4	22,46	F	-60	Piana	2		Assente	Chiusa	Assente
5	23,12	F	-20	Piana			Moderata	Aperta	Sabbia
6	23,55	F	33	Piana			Assente	Chiusa	Assente
7	24,08	F	32	Piana			Assente	Chiusa	Assente
8	24,49	F	-56	Piana	2		Assente	Aperta	Assente

Committente: Italferr spa

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

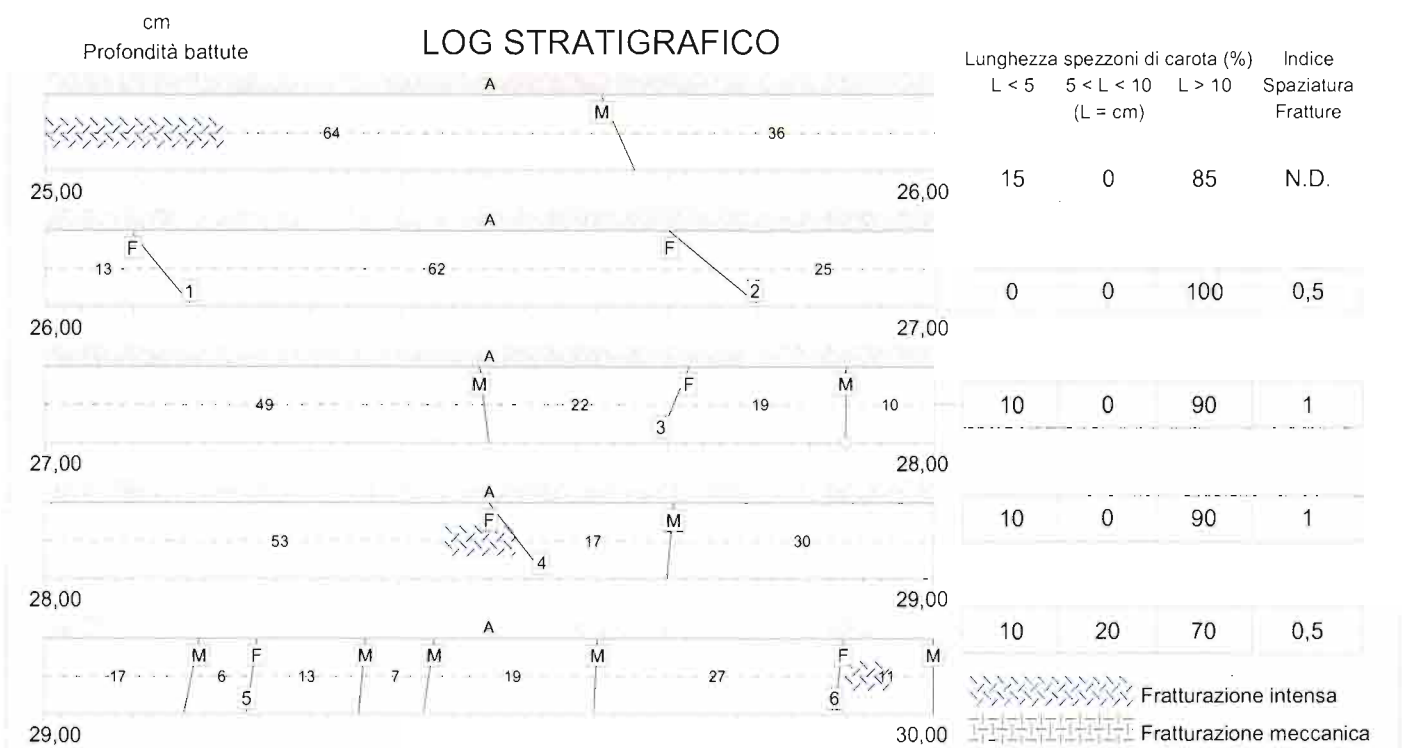
Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

## Rilievo Geomeccanico



C25 box 7 m 25,00 - 30,00



F = Frattura  
 G = Faglia  
 S = Piano di strato  
 C = Piano di scistosità  
 M = Frattura meccanica  
 L = Livello molto fratturato  
 I = Frattura irregolare

A) Fillade quarzifera di Bx  
 B)  
 C)  
 D)  
 E)  
 F)  
 G)  
 H)

I)  
 J)  
 K)  
 L)

Committente: Italferr spa

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

Rilievo GeomeccanicoDESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	26,13	F	37	Irregolare	6		Assente	Beante	Assente
2	26,75	F	48	Piana	6		Assente	Aperta	Assente
3	27,71	F	-21	Piana			Assente	Aperta	Assente
4	28,53	F	35	Irregolare	12		Assente	Aperta	Assente
5	29,23	F	-7	Piana			Debole	Aperta	Sabbia
6	29,89	F	-6	Piana			Debole	-	Assente



Committente: Italferr spa

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

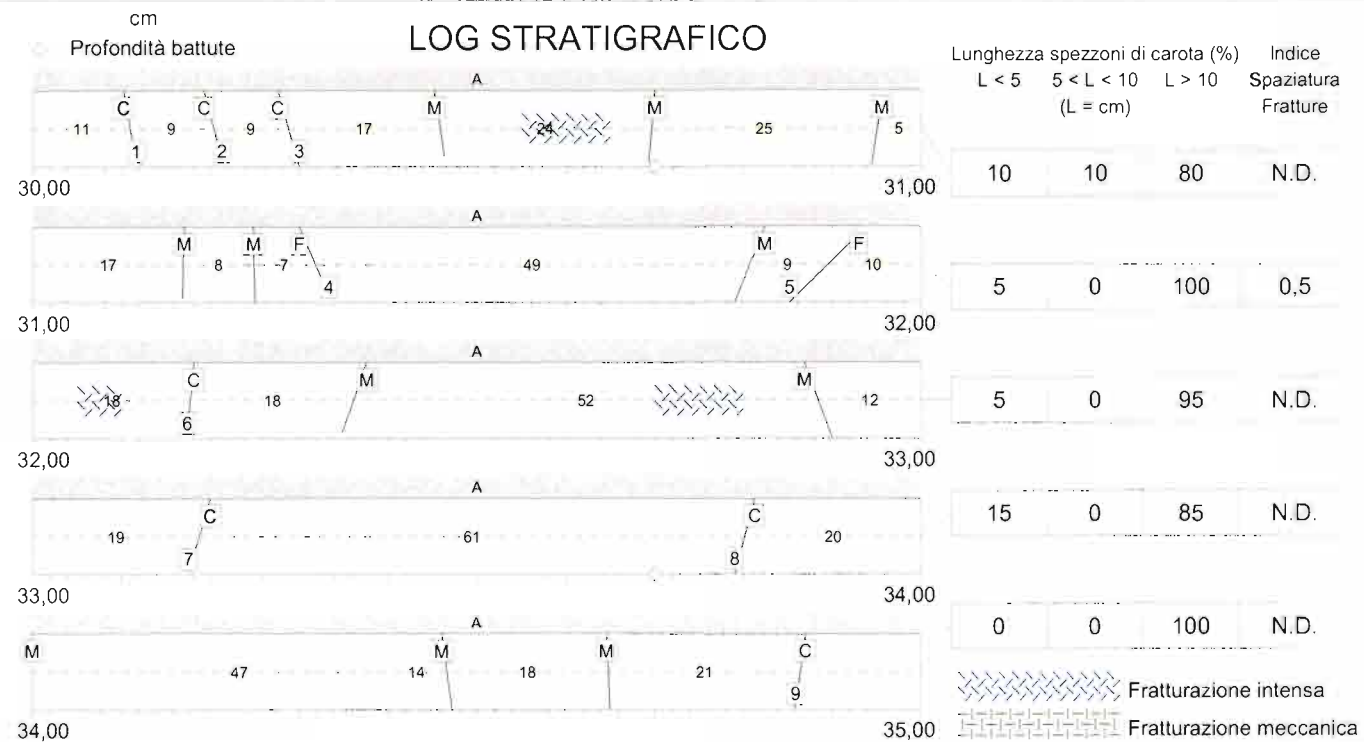
Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

## Rilievo Geomeccanico



C25 box 8 m 30,00 - 35,00



- F = Frattura
- G = Faglia
- S = Piano di strato
- C = Piano di scistosità
- M = Frattura meccanica
- L = Livello molto fratturato
- I = Frattura irregolare

- A) Fillade quarzifera di Bx
- B)
- C)
- D)
- E)
- F)
- G)
- H)
- I)
- J)
- K)
- L)

Committente: Italferr spa

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

Rilievo GeomeccanicoDESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'

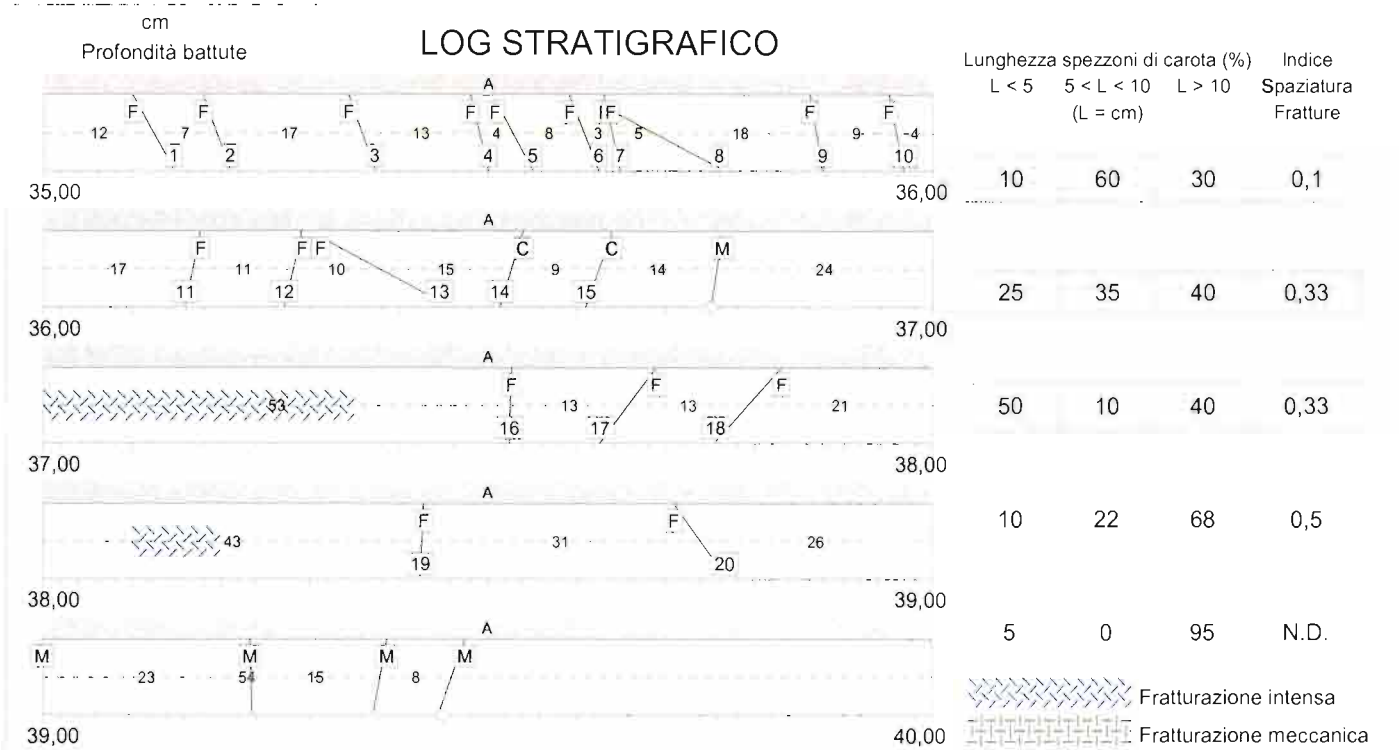
N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	30,11	C	10	Piana			Assente	-	Assente
2	30,20	C	13	Piana			Assente	-	Assente
3	30,29	C	15	Piana			Assente	-	Assente
4	31,32	F	22	Irregolare			Assente	Aperta	Assente
5	31,90	F	-43	Piana			Assente	Chiusa	Assente
6	32,18	C	-5	Piana			Assente	-	Assente
7	33,19	C	-15	Piana			Assente	-	Assente
8	33,80	C	-13	Piana			Assente	-	Assente
9	34,86	C	-7	Piana			Assente	-	Assente

Committente: Italferr spa	Sondaggio: C25
Riferimento: Novale - Ried (BZ)	Data: Luglio - Agosto 2012
Coordinate:	Quota:
Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line	

## Rilievo Geomeccanico



C25 box 9 m 35,00 - 40,00



F = Frattura	<input type="checkbox"/> A) Fillade quarzifera di Bx	<input type="checkbox"/> E)	<input type="checkbox"/> I)
G = Faglia	<input type="checkbox"/> B)	<input type="checkbox"/> F)	<input type="checkbox"/> J)
S = Piano di strato	<input type="checkbox"/> C)	<input type="checkbox"/> G)	<input type="checkbox"/> K)
C = Piano di scistosità	<input type="checkbox"/> D)	<input type="checkbox"/> H)	<input type="checkbox"/> L)
M = Frattura meccanica			
L = Livello molto fratturato			
I = Frattura irregolare			

Committente: Italferr spa

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

Rilievo GeomeccanicoDESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	35,12	F	27	Piana	2		Assente	Aperta	Sabbia
2	35,19	F	18	Irregolare	14		Assente	-	Assente
3	35,36	F	18	Piana	6		Assente	Aperta	Assente
4	35,49	F	12	Piana	4		Assente	Aperta	Sabbia
5	35,53	F	26	Piana	10		Debole	Aperta	Sabbia
6	35,61	F	20	Piana			Assente	Aperta	Sabbia
7	35,64	F	12	Piana	6		Debole	Aperta	Sabbia
8	35,69	F	60	Ondulata	20		Assente	Aperta	Sabbia
9	35,87	F	9	Piana			Assente	Aperta	Sabbia
10	35,96	F	10	Piana			Assente	Aperta	Sabbia
11	36,17	F	-10	Piana	8		Moderata	Aperta	Limo
12	36,28	F	-12	Piana	8		Assente	Aperta	Sabbia
13	36,38	F	60	Irregolare	18		Assente	Aperta	Assente
14	36,53	C	-16	Piana			Assente	Chiusa	Assente
15	36,62	C	-18	Piana			Assente	-	Assente
16	37,53	F	-1	Piana			Assente	Aperta	Sabbia
17	37,66	F	-34	Piana			Moderata	Aperta	Sabbia
18	37,79	F	-39	Irregolare	8		Debole	Aperta	Assente
19	38,43	F	-2	Piana			Debole	Aperta	Sabbia
20	38,74	F	33	Piana			Moderata	Aperta	Sabbia

Committente: Italferr spa

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

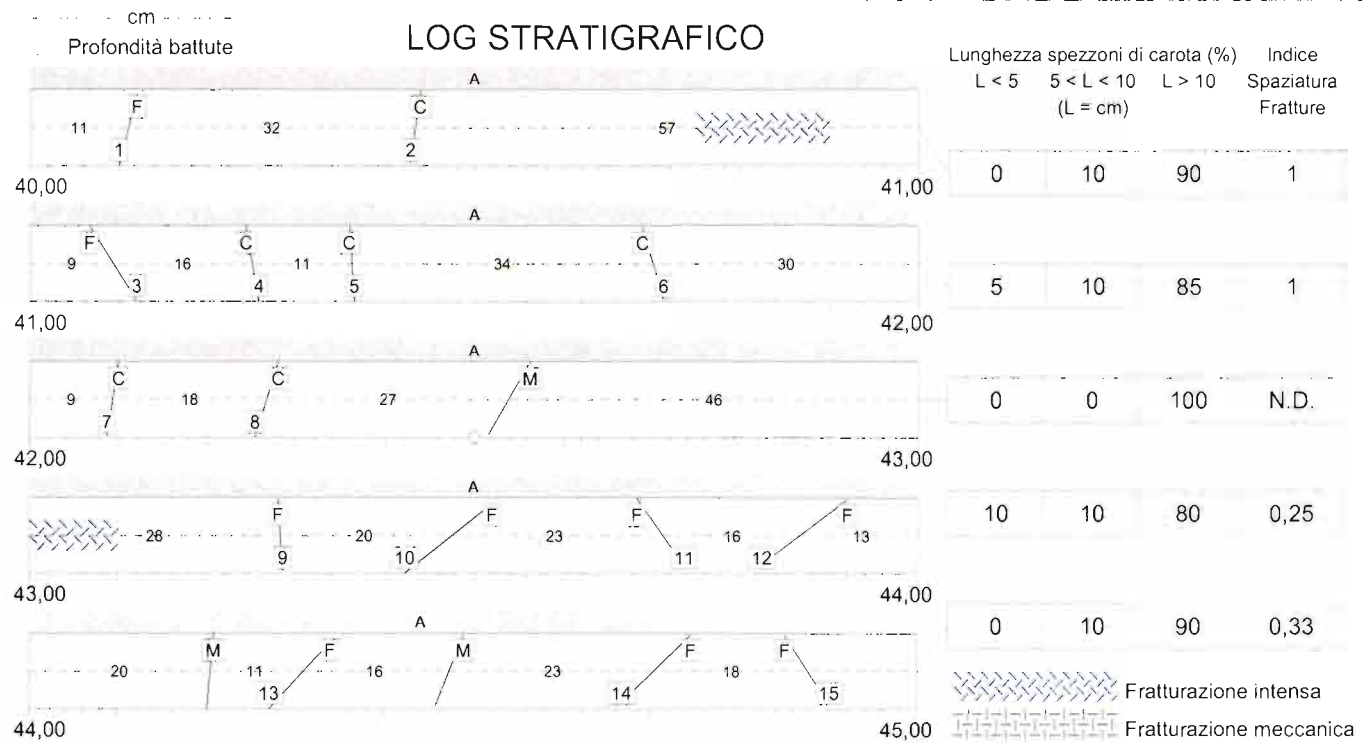
Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

## Rilievo Geomeccanico



C25 box 10 m 40,00 - 45,00



F = Frattura  
G = Faglia  
S = Piano di strato  
C = Piano di scistosità  
M = Frattura meccanica  
L = Livello molto fratturato  
I = Frattura irregolare

A) Fillade quarzifera di Bx	E)	I)
B)	F)	J)
C)	G)	K)
D)	H)	L)

Committente: Italferr spa

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

### Rilievo Geomeccanico

#### DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	40,11	F	-13	Piana	6		Assente	Aperta	Assente
2	40,43	C	-7	Piana			Assente	-	Assente
3	41,09	F	30	Piana	10		Media	Aperta	Sabbia
4	41,25	C	9	Piana			Moderata	Aperta	Assente
5	41,36	C	4	Piana			Assente	Aperta	Sabbia
6	41,70	C	15	Piana			Assente	-	Assente
7	42,09	C	-8	Piana			Assente	-	Assente
8	42,27	C	-16	Piana			Assente	-	Assente
9	43,28	F	4	Piana			Assente	-	Assente
10	43,48	F	-49	Piana	6		Debole	Aperta	Assente
11	43,71	F	33	Piana	5		Debole	Aperta	Assente
12	43,87	F	-50	Irregolare	20		Debole	Aperta	Sabbia
13	44,31	F	-40	Piana	4		Assente	Aperta	Sabbia
14	44,70	F	-43	Piana	2		Debole	Aperta	Assente
15	44,88	F	30	Piana	8		Debole	Aperta	Sabbia

Committente: Italferr spa

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

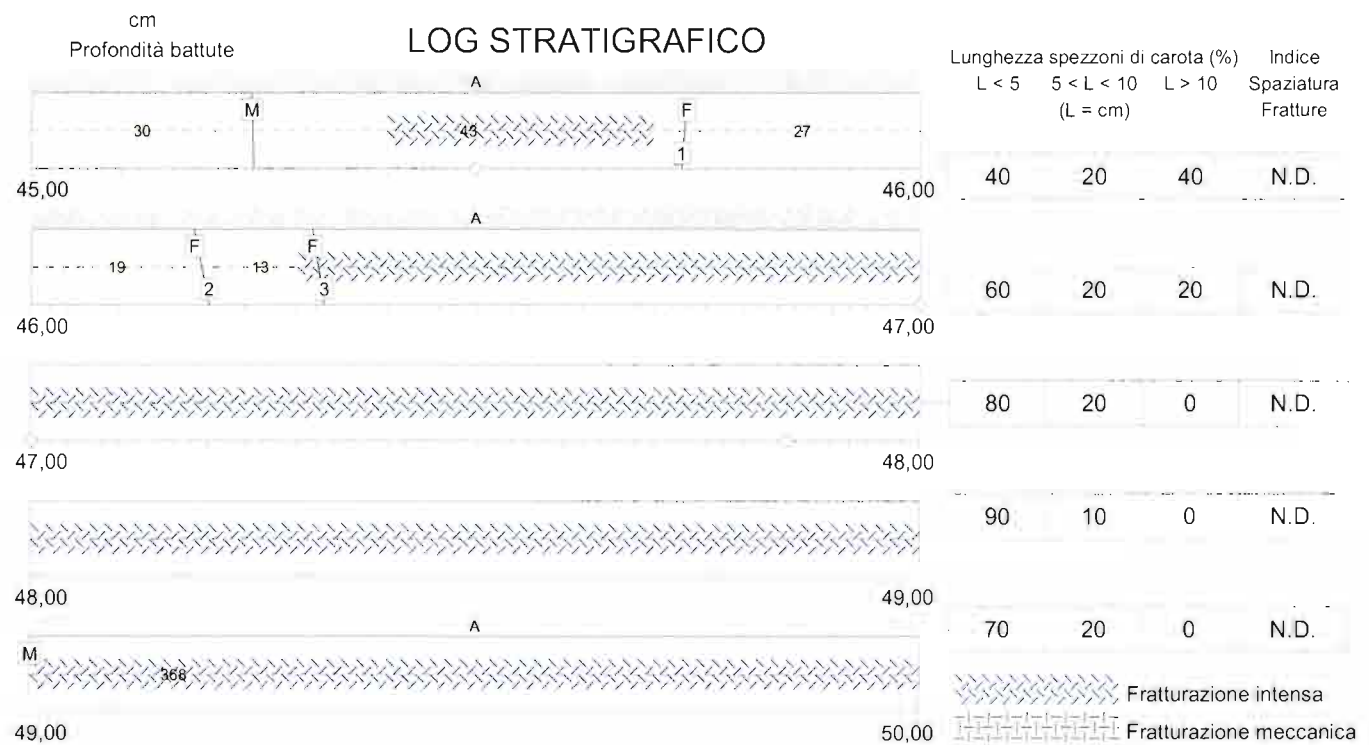
Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

## Rilievo Geomeccanico



C25 box 11 m 45,00 - 50,00



F = Frattura  
 G = Faglia  
 S = Piano di strato  
 C = Piano di scistosità  
 M = Frattura meccanica  
 L = Livello molto fratturato  
 I = Frattura irregolare

E)

Committente: Italferr spa

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

Rilievo GeomeccanicoDESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	45,73	F	-4	-			Elevata	Aperta	Sabbia
2	46,19	F	10	-			Intensa	Aperta	Sabbia
3	46,32	F	8	-			Intensa	Aperta	Assente



Committente: Italferr spa

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

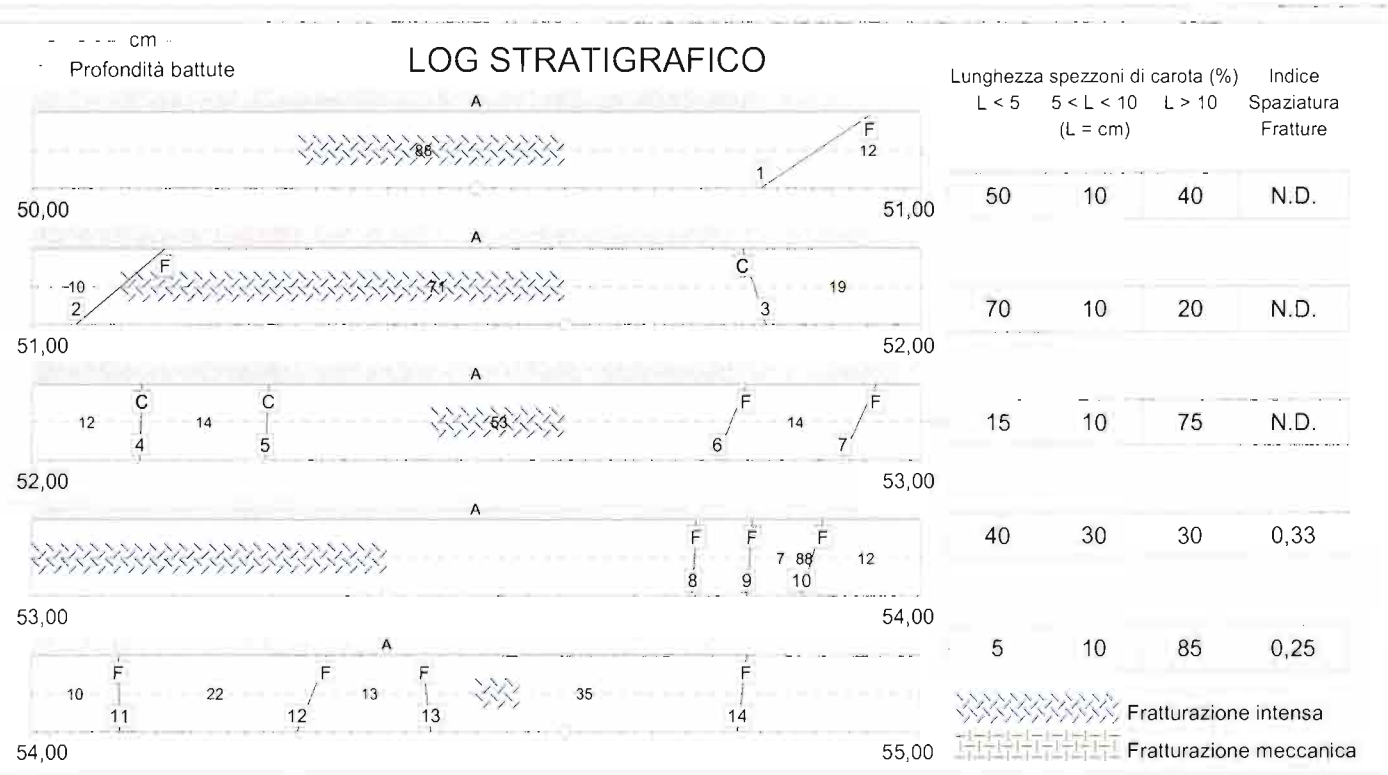
Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

## Rilievo Geomeccanico



C25 box 12 m 50,00 - 55,00



- F = Frattura
- G = Faglia
- S = Piano di strato
- C = Piano di scistosità
- M = Frattura meccanica
- L = Livello molto fratturato
- I = Frattura irregolare

- A) Fillade quarzifera di Bx
- B)
- C)
- D)
- E)
- F)
- G)
- H)
- I)
- J)
- K)
- L)

Committente: Italferr spa

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

Rilievo GeomeccanicoDESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	50,88	F	-54	Irregolare	15		Intensa	Aperta	Sabbia
2	51,10	F	-47	Irregolare	15		Intensa	Aperta	Sabbia
3	51,81	C	16	Piana			Elevata	Aperta	Assente
4	52,12	C	-1	Piana			Media	-	Assente
5	52,26	C	-2	Piana			Media	-	Assente
6	52,79	F	-20	Piana			Elevata	Aperta	Sabbia
7	52,93	F	-21	Piana			Intensa	Aperta	Sabbia
8	53,70	F	-3	Piana			Assente	-	Assente
9	53,81	F	-4	Piana			Moderata	Aperta	Assente
10	53,88	F	-15	Irregolare			Moderata	Aperta	Assente
11	54,10	F	1	Piana	10		Assente	Aperta	Sabbia
12	54,32	F	20	Piana			Assente	Chiusa	Assente
13	54,45	F	45	Piana			Assente	-	Assente
14	54,80	F	-6	Piana	35		Assente	Aperta	Sabbia

Committente: Italferr spa

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

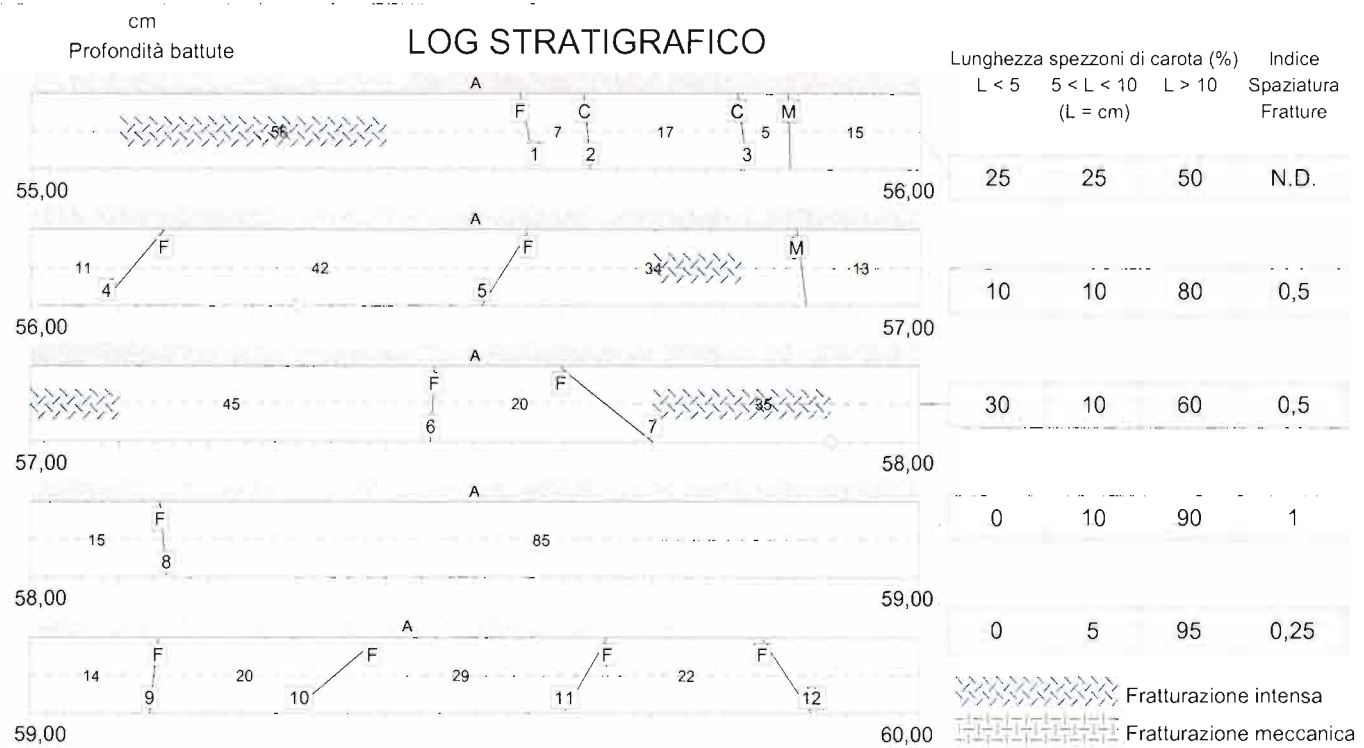
Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

## Rilievo Geomeccanico



C25 box 13 m 55,00 - 60,00



F = Frattura  
 G = Faglia  
 S = Piano di strato  
 C = Piano di scistosità  
 M = Frattura meccanica  
 L = Livello molto fratturato  
 I = Frattura irregolare

	A) Fillade quarzifera di Bx		E)
	B)		F)
	C)		G)
	D)		H)
	I)		J)
	K)		L)

Committente: Italferr spa

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

Rilievo GeomeccanicoDESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	55,56	F	11	Irregolare	9		Debole	Aperta	Assente
2	55,63	C	5	Piana			Assente	-	Assente
3	55,80	C	7	Piana			Assente	-	Assente
4	56,11	F	-38	Irregolare			Debole	Aperta	Assente
5	56,53	F	-30	Piana	6		Moderata	Aperta	Assente
6	57,45	F	-2	Ondulata	18		Media	Aperta	Sabbia
7	57,65	F	49	Piana	5		Elevata	Aperta	Sabbia
8	58,15	F	5	Piana			Moderata	Aperta	Sabbia
9	59,14	F	-6	Piana			Assente	-	Assente
10	59,34	F	-47	Piana	5		Assente	Aperta	Assente
11	59,63	F	-28	Piana	2		Assente	Aperta	Assente
12	59,85	F	31	Piana			Assente	Aperta	Assente

Committente: Italferr spa

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

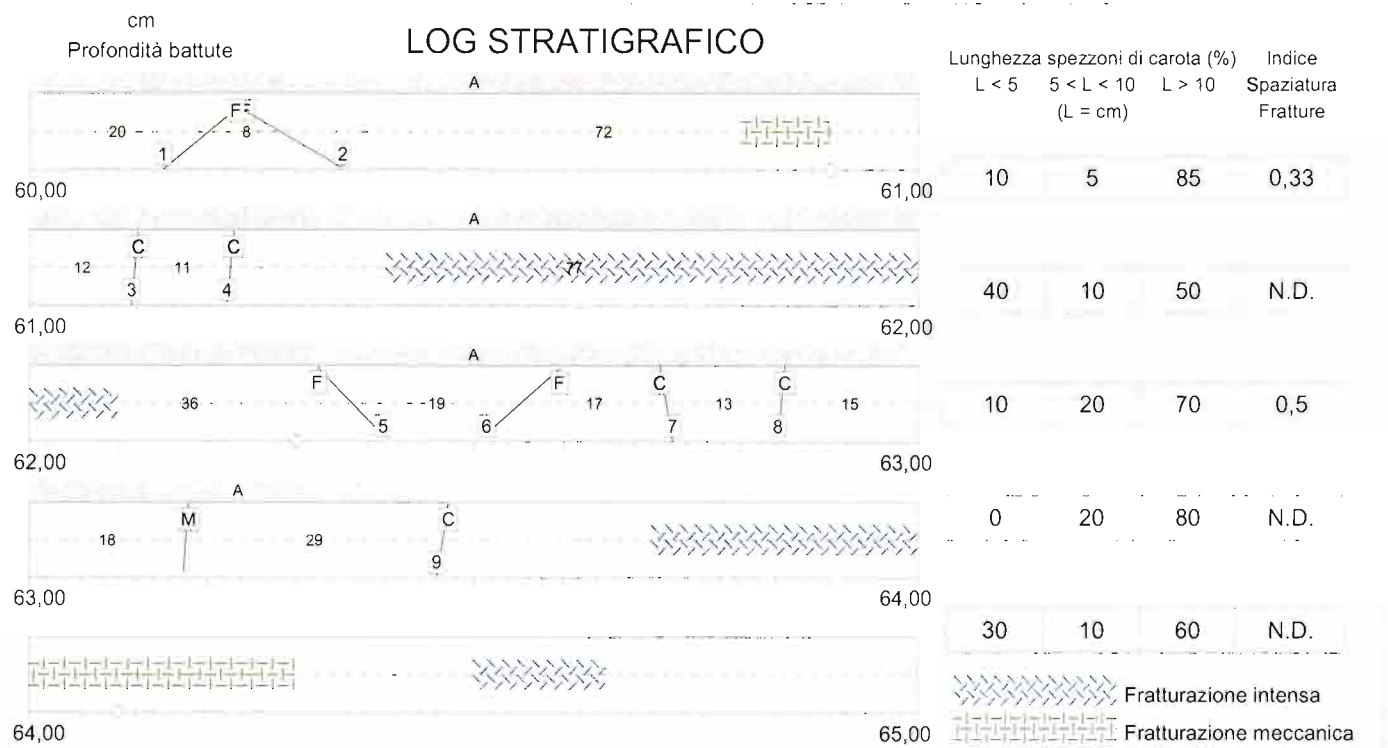
Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

## Rilievo Geomeccanico



C25 box 14 m 60,00 - 65,00



F = Frattura  
 G = Faglia  
 S = Piano di strato  
 C = Piano di scistosità  
 M = Frattura meccanica  
 L = Livello molto fratturato  
 I = Frattura irregolare

- |  |                             |                             |
|--|-----------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> A) Fillade quarzifera di Bx | <input type="checkbox"/> E) | <input type="checkbox"/> I) |
| <input type="checkbox"/> B)                          | <input type="checkbox"/> F) | <input type="checkbox"/> J) |
| <input type="checkbox"/> C)                          | <input type="checkbox"/> G) | <input type="checkbox"/> K) |
| <input type="checkbox"/> D)                          | <input type="checkbox"/> H) | <input type="checkbox"/> L) |

Committente: Italferr spa

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

Rilievo GeomeccanicoDESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	60,20	F	-48	Ondulata	6		Debole	Aperta	Assente
2	60,28	F	58	Piana	8		Moderata	Aperta	Assente
3	61,12	C	-5	Piana			Debole	-	Assente
4	61,23	C	-5	Piana			Debole	-	Assente
5	62,36	F	42	Piana	12		Assente	Aperta	Assente
6	62,55	F	-46	Piana	12		Assente	Aperta	Assente
7	62,72	C	9	Piana			Assente	-	Assente
8	62,85	C	-5	Piana			Assente	-	Assente
9	63,47	C	-8	Piana			Moderata	Aperta	Assente

Committente: Italferr spa

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

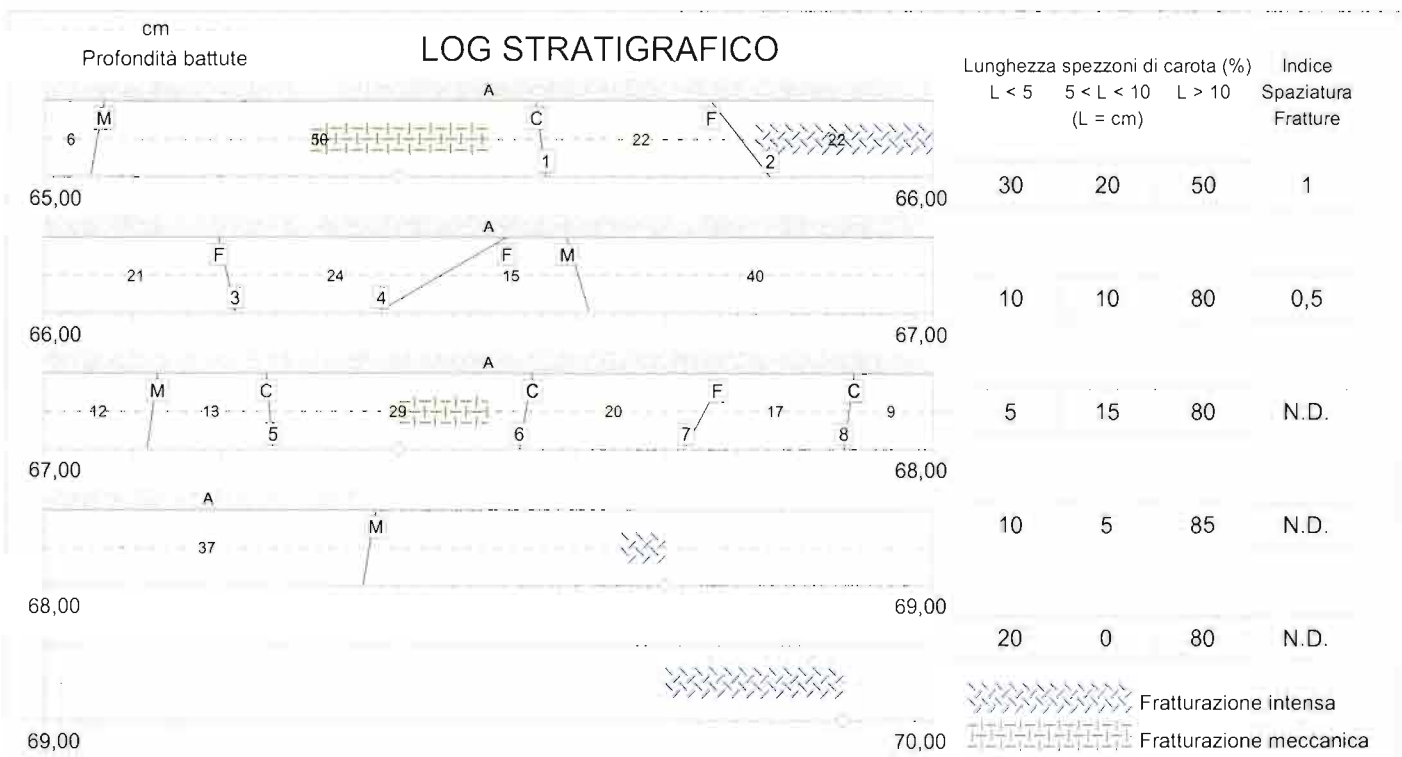
Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

## Rilievo Geomeccanico



C25 box 15 m 65,00 - 70,00



F = Frattura  
 G = Faglia  
 S = Piano di strato  
 C = Piano di scistosità  
 M = Frattura meccanica  
 L = Livello molto fratturato  
 I = Frattura irregolare

A) Fillade quarzifera di Bx  
 B)  
 C)  
 D)

E)  
 F)  
 G)  
 H)  
 I)  
 J)  
 K)  
 L)

Committente: Italferr spa

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

Rilievo GeomeccanicoDESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	65,56	C	7	Piana			Debole	-	Assente
2	65,78	F	36	Piana	5		Media	Aperta	Assente
3	66,21	F	12	Piana			Moderata	Aperta	Sabbia
4	66,45	F	-58	Piana	3		Assente	Aperta	Assente
5	67,25	C	5	Piana			Assente	-	Assente
6	67,54	C	-9	Piana			Debole	-	Assente
7	67,74	F	-26	Piana			Debole	Aperta	Sabbia
8	67,91	C	-7	Piana			Debole	-	Assente



Committente: Italferr spa

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Coordinate:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

Sondaggio: C25

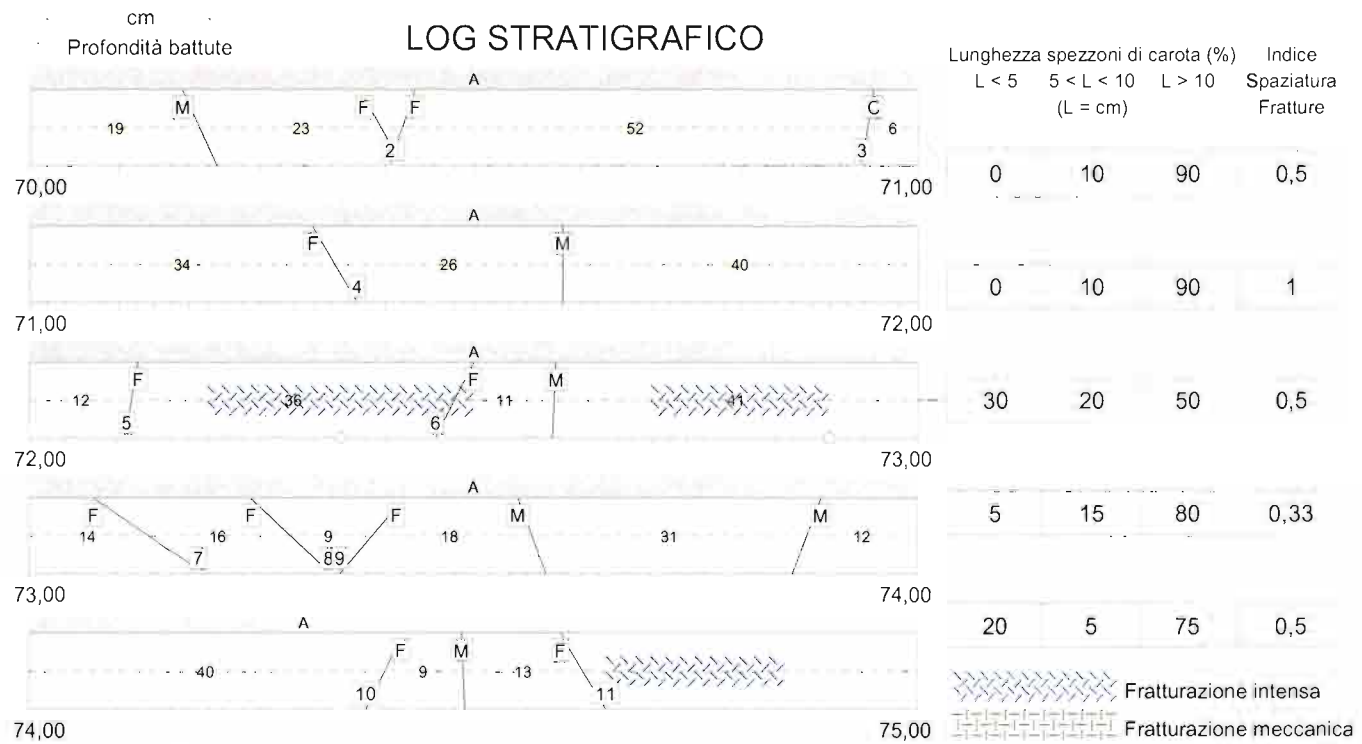
Data: Luglio - Agosto 2012

Quota:

## Rilievo Geomeccanico



C25 box 16 m 70,00 - 75,00



F = Frattura  
 G = Faglia  
 S = Piano di strato  
 C = Piano di scistosità  
 M = Frattura meccanica  
 L = Livello molto fratturato  
 I = Frattura irregolare

A) Fillade quarzifera di Bx  
 B)  
 C)  
 D)  
 E)  
 F)  
 G)  
 H)

I)  
 J)  
 K)  
 L)

Committente: Italferr spa

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

Rilievo GeomeccanicoDESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'

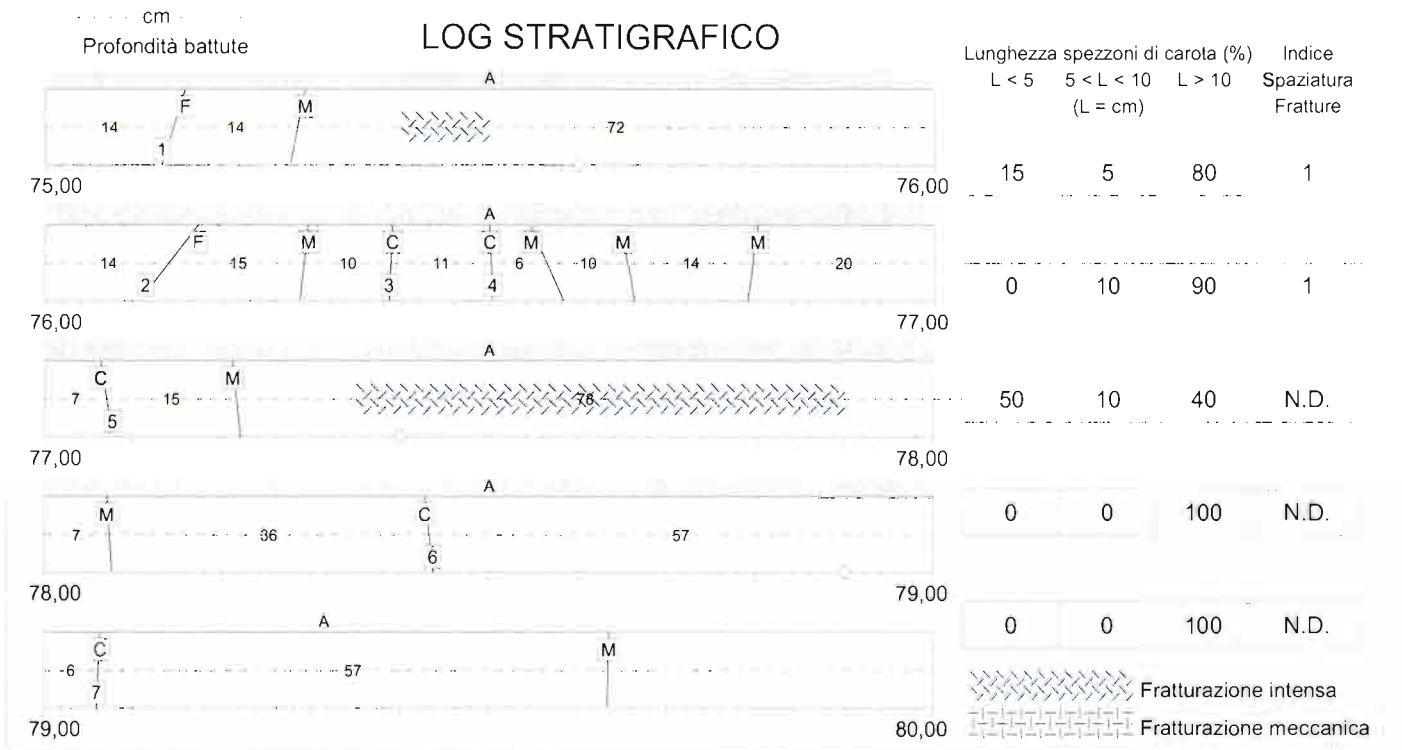
N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	70,35	F	27	Piana			Moderata	Aperta	Sabbia
2	70,42	F	-17	Piana	2		Assente	Aperta	Assente
3	70,94	C	-8	Piana			Assente	-	Assente
4	71,34	F	28	Ondulata	9		Moderata	Aperta	Limo
5	72,12	F	-9	Piana	2		Assente	-	Assente
6	72,48	F	-25	Piana	3		Assente	Aperta	Assente
7	73,14	F	54	Piana	2		Debole	Aperta	Limo
8	73,30	F	44	Piana	3		Debole	Aperta	Limo
9	73,39	F	-38	Piana			Assente	-	Assente
10	74,40	F	-25	Piana	2		Assente	Aperta	Assente
11	74,62	F	29	Piana	5		Assente	Aperta	Assente

Committente: Italferr spa	Sondaggio: C25
Riferimento: Novale - Ried (BZ)	Data: Luglio - Agosto 2012
Coordinate:	Quota:
Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line	

## Rilievo Geomeccanico



C25 box 17 m 75,00 - 80,00



F = Frattura	<input type="checkbox"/> A) Fillade quarzifera di Bx	<input type="checkbox"/> E)	<input type="checkbox"/> I)
G = Faglia	<input type="checkbox"/> B)	<input type="checkbox"/> F)	<input type="checkbox"/> J)
S = Piano di strato	<input type="checkbox"/> C)	<input type="checkbox"/> G)	<input type="checkbox"/> K)
C = Piano di scistosità	<input type="checkbox"/> D)	<input type="checkbox"/> H)	<input type="checkbox"/> L)
M = Frattura meccanica			
L = Livello molto fratturato			
I = Frattura irregolare			

Committente: Italferr spa

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

Rilievo GeomeccanicoDESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	75,14	F	-16	Piana	6		Assente	-	Assente
2	76,14	F	-35	Piana	2		Debole	Aperta	Assente
3	76,39	C	-2	Piana			Assente	-	Assente
4	76,50	C	2	Piana			Assente	-	Assente
5	77,07	C	8	Piana			Assente	-	Assente
6	78,43	C	6	Piana			Assente	-	Assente
7	79,06	C	-2	Piana			Assente	Aperta	Assente

Committente: Italferr spa

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

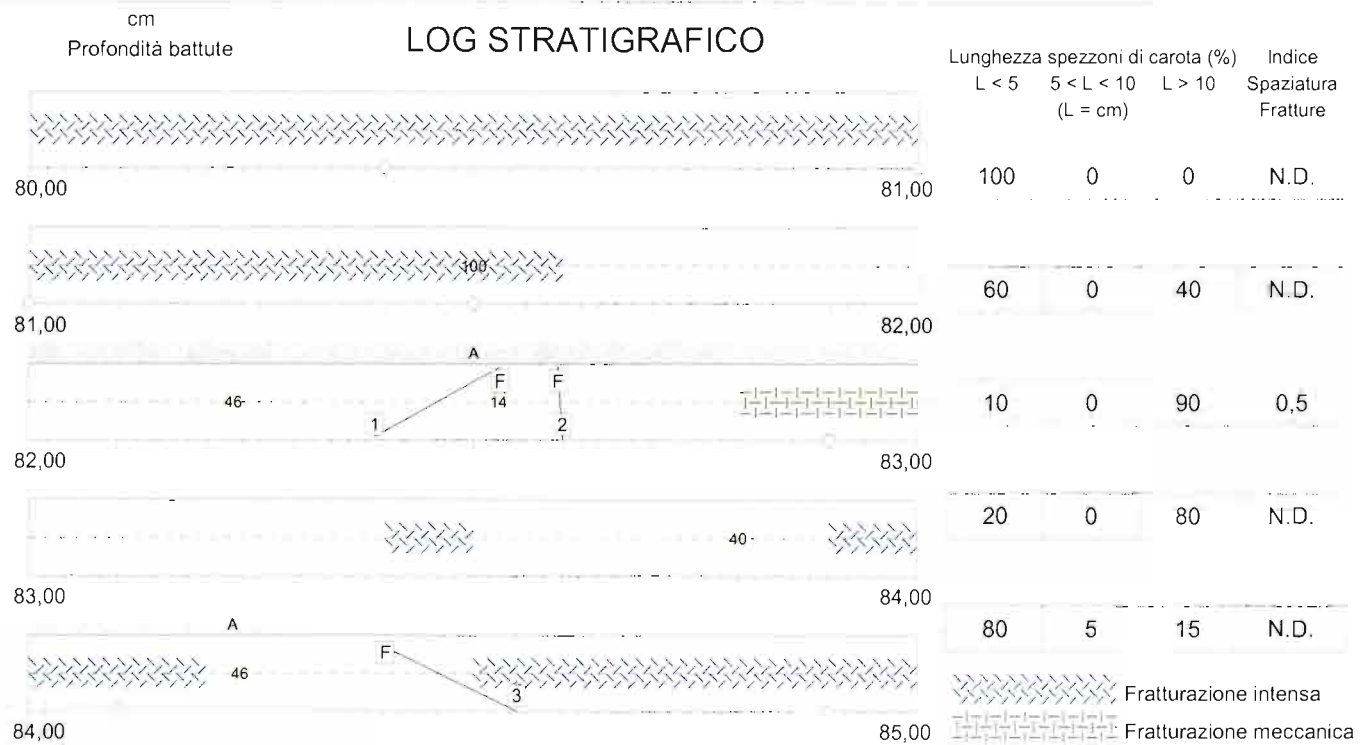
Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

## Rilievo Geomeccanico



C25 box 18 m 80,00 - 85,00



F = Frattura  
 G = Faglia  
 S = Piano di strato  
 C = Piano di scistosità  
 M = Frattura meccanica  
 L = Livello molto fratturato  
 I = Frattura irregolare

<input type="checkbox"/> A) Fillade quarzifera di Bx	<input type="checkbox"/> E)	<input type="checkbox"/> I)
<input type="checkbox"/> B)	<input type="checkbox"/> F)	<input type="checkbox"/> J)
<input type="checkbox"/> C)	<input type="checkbox"/> G)	<input type="checkbox"/> K)
<input type="checkbox"/> D)	<input type="checkbox"/> H)	<input type="checkbox"/> L)

Committente: Italferr spa

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

Rilievo GeomeccanicoDESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	82,46	F	-59	Piana			Assente	-	Assente
2	82,60	F	4	Piana			Assente	Aperta	Sabbia
3	84,46	F	62	Piana			Assente	Aperta	Assente

Committente: Italferr spa

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

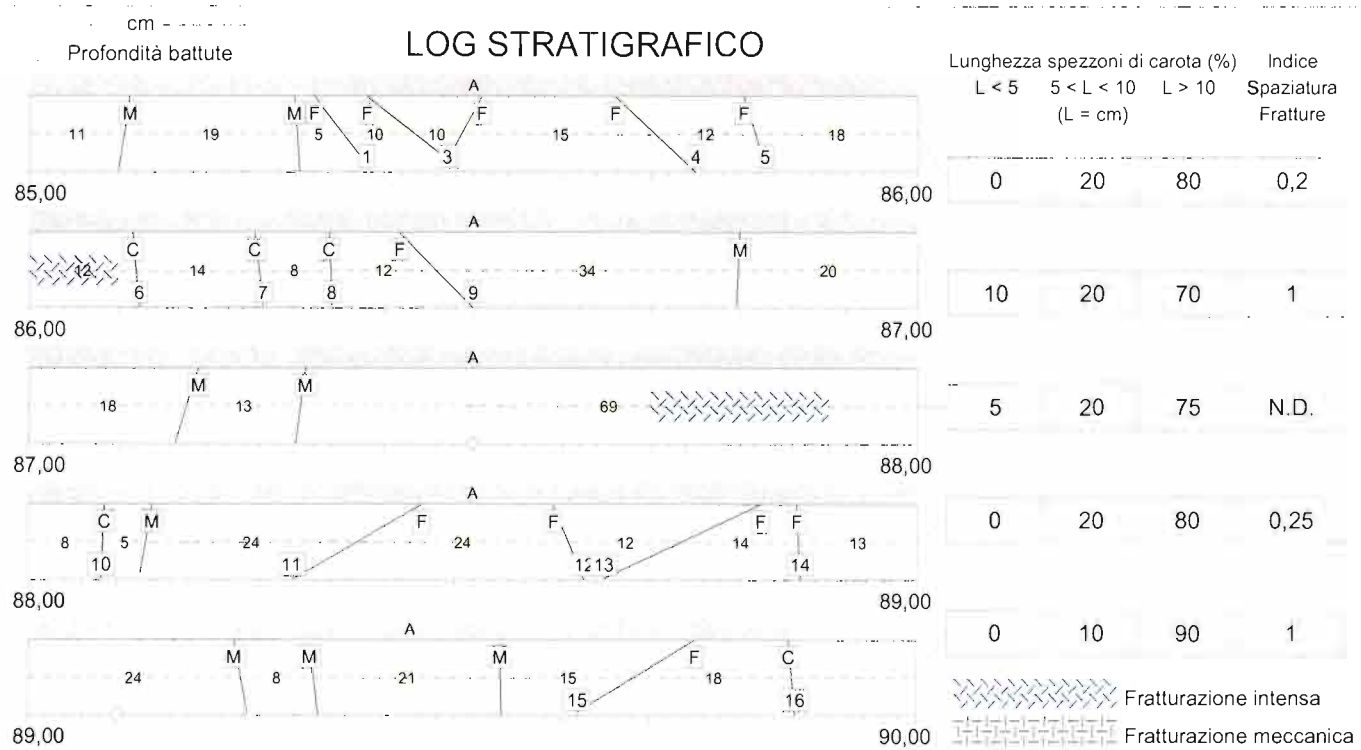
Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

## Rilievo Geomeccanico



C25 box 19 m 85,00 - 90,00



F = Frattura  
 G = Faglia  
 S = Piano di strato  
 C = Piano di scistosità  
 M = Frattura meccanica  
 L = Livello molto fratturato  
 I = Frattura irregolare

A) Fillade quarzifera di Bx  
 B)  
 C)  
 D)

E)  
 F)  
 G)  
 H)

I)  
 J)  
 K)  
 L)

Committente: Italferr spa

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

### Rilievo Geomeccanico

#### DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	85,35	F	35	Piana	2		Assente	-	Assente
2	85,45	F	30	Piana	2		Assente	-	Assente
3	85,55	F	20	Piana	6		Assente	Aperta	Assente
4	85,70	F	44	Piana			Debole	Aperta	Assente
5	85,82	F	16	Piana			Debole	Aperta	Assente
6	86,12	C	5	Piana			Assente	-	Assente
7	86,26	C	6	Piana			Assente	-	Assente
8	86,34	C	2	Piana			Assente	-	Assente
9	86,46	F	42	Ondulata			Assente	Aperta	Assente
10	88,08	C	-2	Piana			Assente	-	Assente
11	88,37	F	-58	Piana	6		Assente	Aperta	Assente
12	88,61	F	21	Piana			Assente	Aperta	Assente
13	88,73	F	-63	Piana			Assente	Aperta	Assente
14	88,87	F	2	Piana			Assente	-	Assente
15	89,68	F	-56	Piana	5		Assente	Aperta	Assente
16	89,86	C	5	Piana			Assente	Aperta	Assente



Committente: Italferr spa

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Coordinate:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

Sondaggio: C25

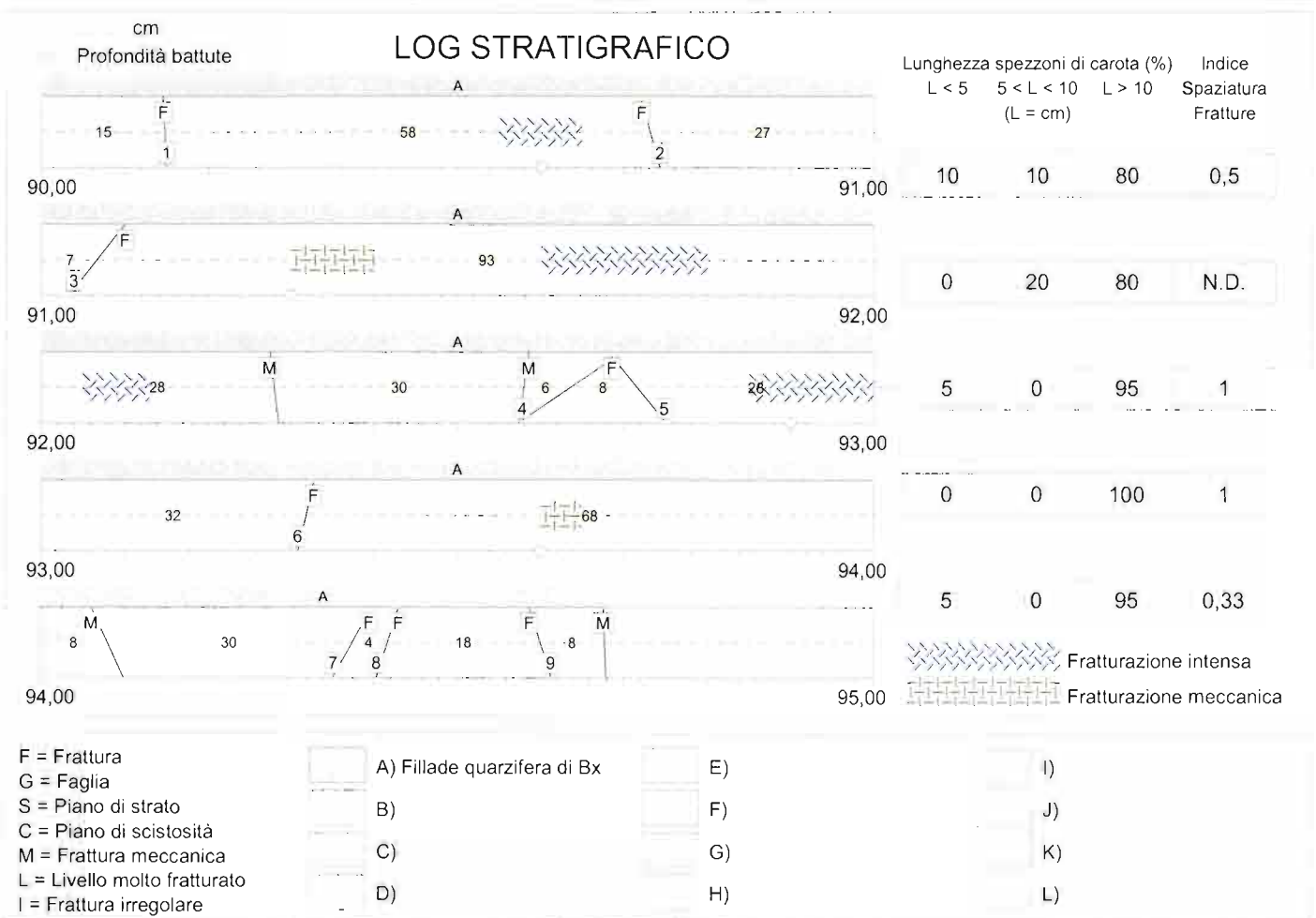
Data: Luglio - Agosto 2012

Quota:

## Rilievo Geomeccanico



C25 box 20 m 90,00 - 95,00



Committente: Italferr spa

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

Rilievo GeomeccanicoDESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	90,15	F	2	Piana			Assente	Aperta	Assente
2	90,73	F	14	Piana	6		Assente	Aperta	Assente
3	91,07	F	-36	Piana	6		Assente	-	Assente
4	92,64	F	-53	Piana	5		Assente	Aperta	Assente
5	92,72	F	37	Ondulata	9		Assente	Aperta	Assente
6	93,32	F	-12	Piana			Assente	Aperta	Assente
7	94,38	F	-27	Piana			Assente	-	Assente
8	94,42	F	-16	Piana			Assente	-	Assente
9	94,60	F	16	Piana			Assente	-	Assente

Committente: Italferr spa

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Coordinate:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

Sondaggio: C25

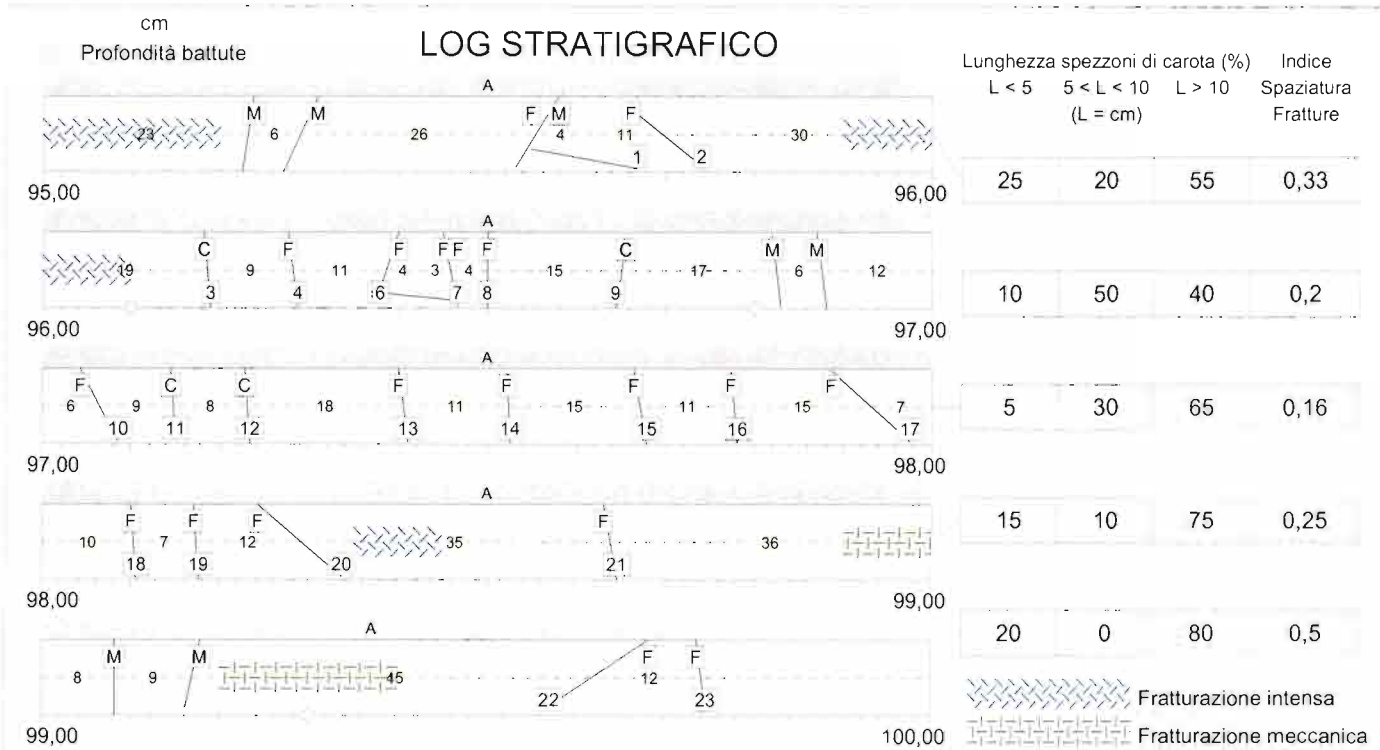
Data: Luglio - Agosto 2012

Quota:

## Rilievo Geomeccanico



C25 box 21 m 95,00 - 100,00



F = Frattura  
 G = Faglia  
 S = Piano di strato  
 C = Piano di scistosità  
 M = Frattura meccanica  
 L = Livello molto fratturato  
 I = Frattura irregolare

A) Fillade quarzifera di Bx  
 B)  
 C)  
 D)  
 E)  
 F)  
 G)  
 H)

I)  
 J)  
 K)  
 L)

Committente: Italferr spa	Sondaggio: C25
Riferimento: Novale - Ried (BZ)	Data: Luglio - Agosto 2012
Coordinate:	Quota:
Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line	

### Rilievo Geomeccanico

#### DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	95,59	F	79	Piana			Assente	-	Assente
2	95,70	F	49	Piana			Assente	-	Assente
3	96,19	C	5	Piana	0		Assente	-	Assente
4	96,28	F	7	Piana			Assente	Aperta	Sabbia
5	96,39	F	-17	Piana			Assente	-	Assente
6	96,43	F	84	-			Assente	Aperta	Assente
7	96,46	F	10	Piana			Assente	-	Assente
8	96,50	F	0	Piana			Assente	-	Assente
9	96,65	C	-8	Piana			Assente	-	Assente
10	97,06	F	25	Piana			Assente	Aperta	Assente
11	97,15	C	4	Piana			Assente	-	Assente
12	97,23	C	3	Piana			Assente	-	Assente
13	97,41	F	7	Piana			Debole	Aperta	Assente
14	97,52	F	2	Piana			Debole	Aperta	Assente
15	97,67	F	9	Piana			Debole	Aperta	Assente
16	97,78	F	5	Piana			Debole	Aperta	Assente
17	97,93	F	46	Piana			Debole	Aperta	Assente
18	98,10	F	3	Piana			Debole	-	Assente
19	98,17	F	3	Piana			Debole	-	Assente
20	98,29	F	47	Piana			Moderata	Aperta	Assente
21	98,64	F	9	Piana			Debole	-	Assente
22	99,62	F	-54	Piana			Debole	Aperta	Assente
23	99,74	F	7	Piana			Debole	-	Assente

Committente: Italferr spa

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

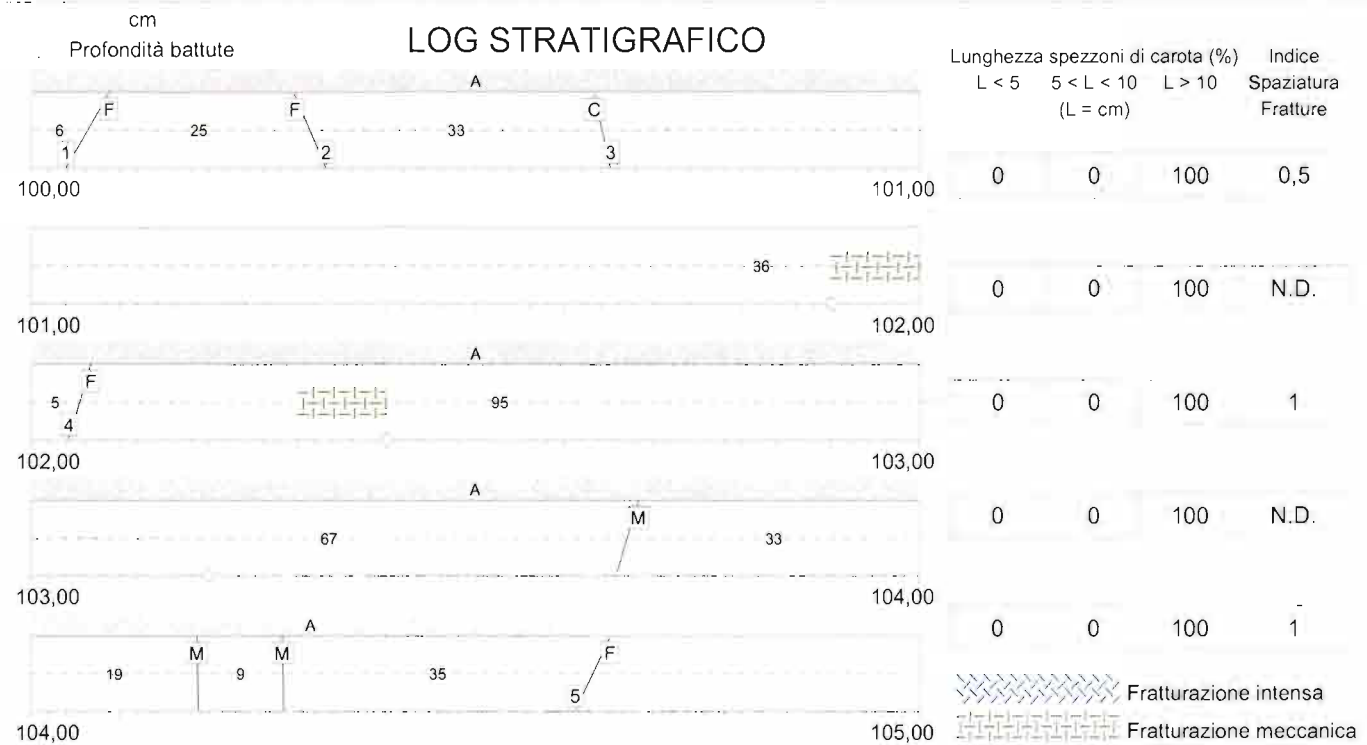
Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

## Rilievo Geomeccanico



C25 box 22 m 100,00 - 105,00



F = Frattura  
 G = Faglia  
 S = Piano di strato  
 C = Piano di scistosità  
 M = Frattura meccanica  
 L = Livello molto fratturato  
 I = Frattura irregolare

	A) Fillade quarzifera di Bx		E)
	B)		F)
	C)		G)
	D)		H)
	I)		J)
	K)		L)

Committente: Italferr spa

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

Rilievo GeomeccanicoDESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	100,06	F	-27	Piana	5		Assente	-	Assente
2	100,31	F	21	Piana	2		Assente	-	Assente
3	100,64	C	12	Piana			Assente	-	Assente
4	102,05	F	-15	Piana			Debole	Aperta	Assente
5	104,63	F	-23	Piana			Assente	-	Assente

Committente: Italferr spa

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

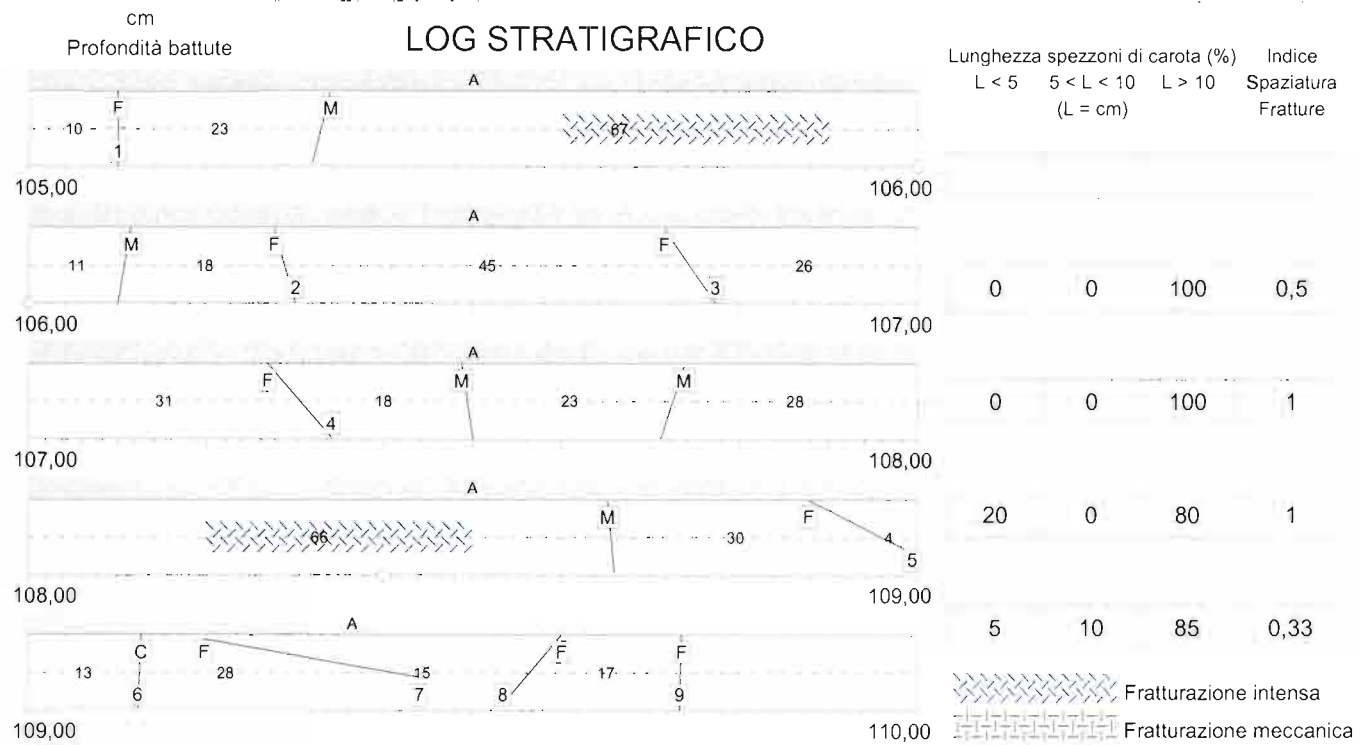
Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

## Rilievo Geomeccanico



C25 box 23 m 105,00 - 110,00



F = Frattura  
 G = Faglia  
 S = Piano di strato  
 C = Piano di scistosità  
 M = Frattura meccanica  
 L = Livello molto fratturato  
 I = Frattura irregolare

A) Fillade quarzifera di Bx  
 B)  
 C)  
 D)

E)  
 F)  
 G)  
 H)  
 I)  
 J)  
 K)  
 L)

Committente: Italferr spa

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

Rilievo GeomeccanicoDESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	105,10	F	0	Piana			Debole	-	Assente
2	106,29	F	15	Piana	7		Debole	Aperta	Assente
3	106,74	F	32	Piana	7		Assente	Aperta	Assente
4	107,31	F	39	Piana	7		Debole	Aperta	Assente
5	108,96	F	61	Piana	2		Assente	Aperta	Assente
6	109,13	C	-2	-			Assente	-	Assente
7	109,41	F	79	-			Assente	Chiusa	Assente
8	109,56	F	-37	Piana			Debole	Aperta	Assente
9	109,73	F	-1	Piana			Debole	Aperta	Assente



Committente: Italferr spa

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

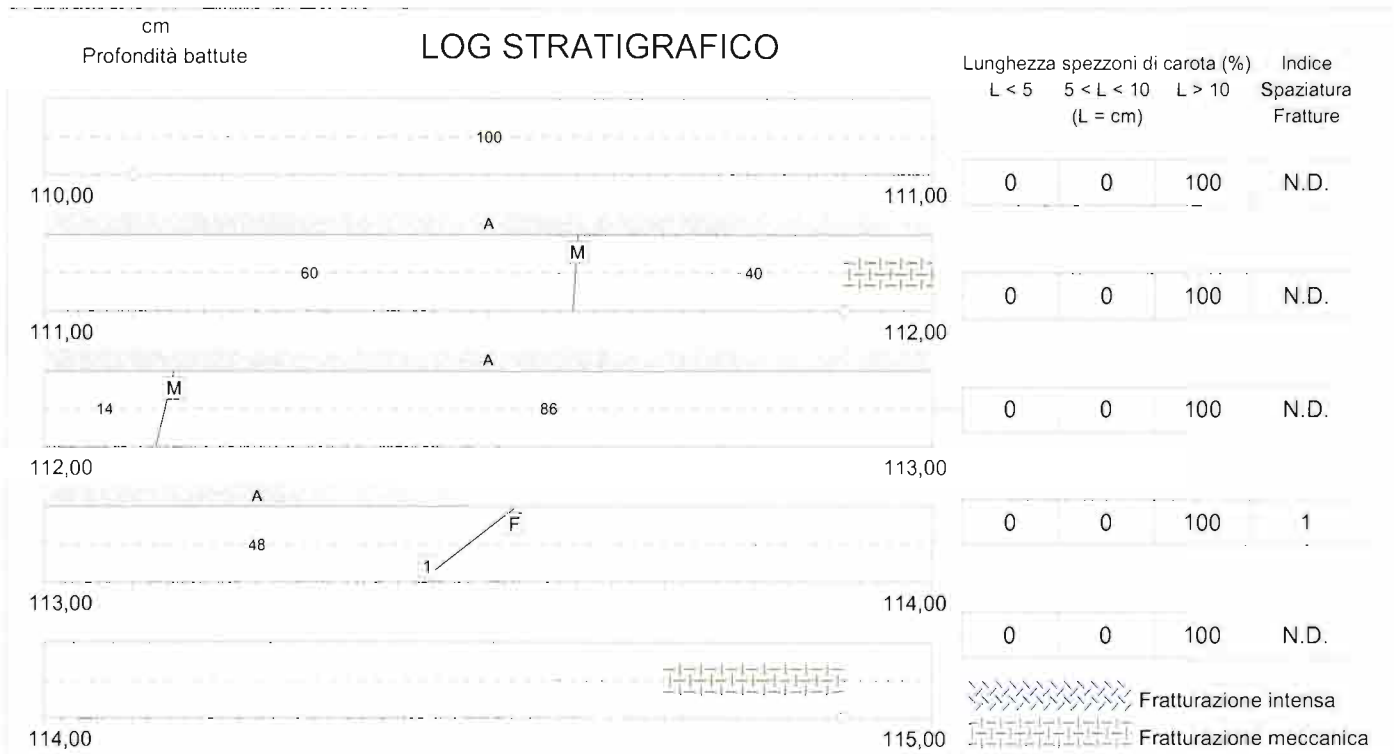
Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

## Rilievo Geomeccanico



C25 box 24 m 110,00 - 115,00



F = Frattura  
G = Faglia  
S = Piano di strato  
C = Piano di scistosità  
M = Frattura meccanica  
L = Livello molto fratturato  
I = Frattura irregolare

<input type="checkbox"/>	A) Fillade quarzifera di Bx	<input type="checkbox"/>	E)
<input type="checkbox"/>	B)	<input type="checkbox"/>	F)
<input type="checkbox"/>	C)	<input type="checkbox"/>	G)
<input type="checkbox"/>	D)	<input type="checkbox"/>	H)
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	I)
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	J)
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	K)
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	L)

Committente: Italferr spa

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

Rilievo GeomeccanicoDESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	113,48	F	-50	Piana	9		Assente	Aperta	Assente

Committente: Italferr spa

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

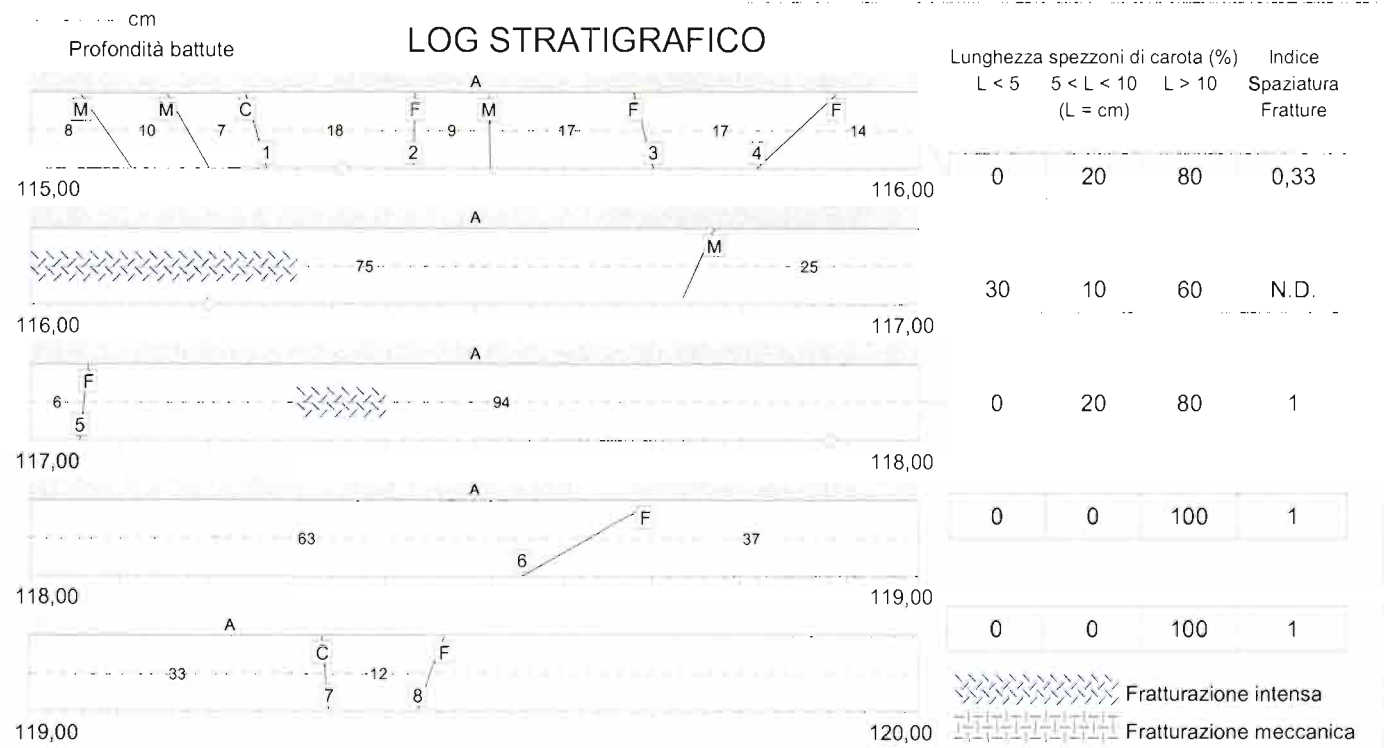
Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

## Rilievo Geomeccanico



C25 box 25 m 115,00 - 120,00



F = Frattura  
 G = Faglia  
 S = Piano di strato  
 C = Piano di scistosità  
 M = Frattura meccanica  
 L = Livello molto fratturato  
 I = Frattura irregolare

A) Fillade quarzifera di Bx  
 B)  
 C)  
 D)

E)  
 F)  
 G)  
 H)

I)  
 J)  
 K)  
 L)

Committente: Italferr spa

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo - Wire line

Rilievo GeomeccanicoDESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	115,25	C	15	-			Assente	-	Assente
2	115,43	F	-1	Piana			Debole	Aperta	Assente
3	115,69	F	13	Piana			Debole	Aperta	Assente
4	115,86	F	-44	Piana			Debole	-	Assente
5	117,06	F	-6	-			Assente	-	Assente
6	118,63	F	-58	Piana			Assente	Chiusa	Assente
7	119,33	C	5	-			Debole	-	Assente
8	119,45	F	-18	Piana			Debole	Aperta	Assente

Committente: Italferr

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Coordinate:

Perforazione: Carotaggio wire line

Sondaggio: C25

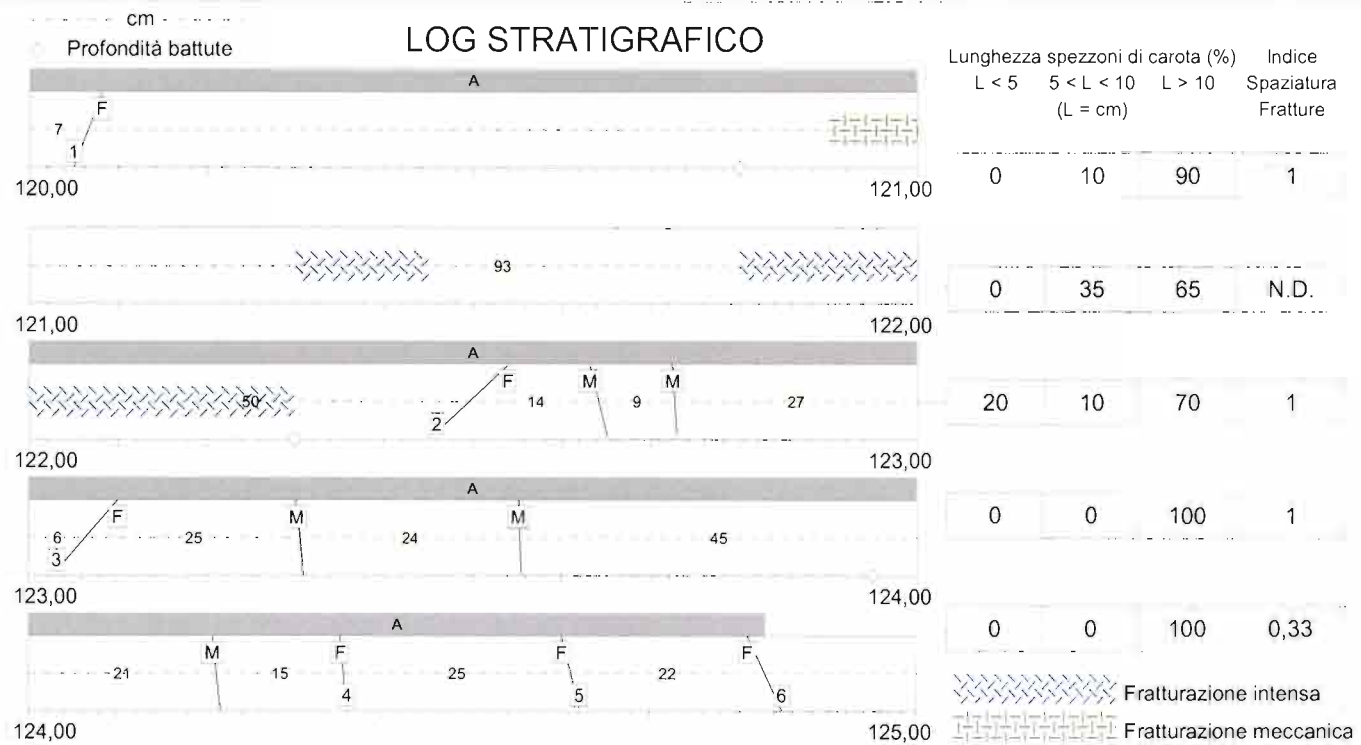
Data: Luglio - Agosto 2012

Quota:

## Rilievo Geomeccanico



C25 box 26 m 120,00 - 125,00



F = Frattura  
 G = Faglia  
 S = Piano di strato  
 C = Piano di scistosità  
 M = Frattura meccanica  
 L = Livello molto fratturato  
 I = Frattura irregolare

A) Fillade quarzifera di Bx  
 B)  
 C)  
 D)

E)  
 F)  
 G)  
 H)

I)  
 J)  
 K)  
 L)

Committente: Italferr

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

Quota:

Perforazione: Carotaggio wire line

Rilievo GeomeccanicoDESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	120,07	F	20	Piana	6		Assente	-	Assente
2	122,50	F	45	Piana			Assente	Chiusa	Assente
3	123,06	F	40	Piana			Assente	-	Assente
4	124,36	F	-5	Piana			Assente	-	Assente
5	124,61	F	-15	Piana			Debole	-	Assente
6	124,83	F	-25	Piana			Debole	-	Assente

Committente: Italferr

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

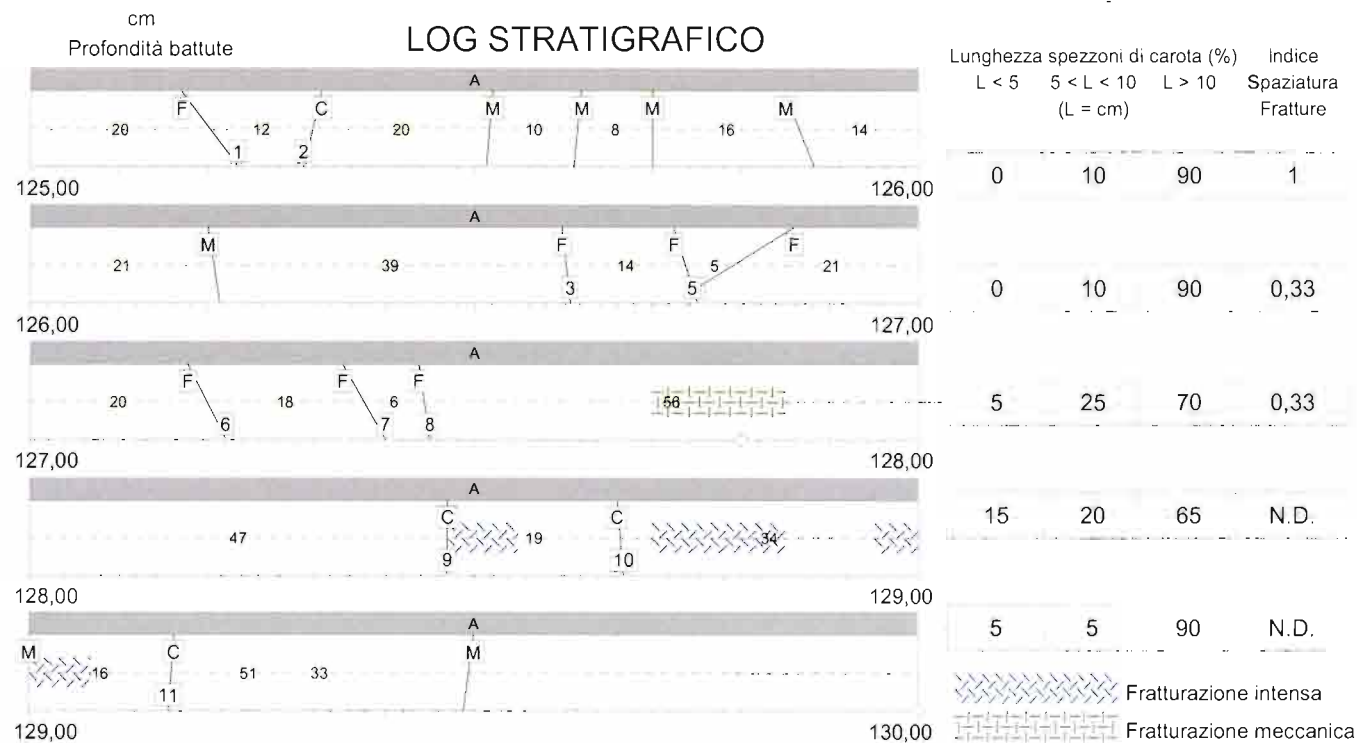
Quota:

Perforazione: Carotaggio wire line

## Rilievo Geomeccanico



C25 box 27 m 125,00 - 130,00



F = Frattura  
 G = Faglia  
 S = Piano di strato  
 C = Piano di scistosità  
 M = Frattura meccanica  
 L = Livello molto fratturato  
 I = Frattura irregolare

A) Fillade quarzifera di Bx  
 B)  
 C)  
 D)

E)  
 F)  
 G)  
 H)

I)  
 J)  
 K)  
 L)

Committente: Italferr

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

Quota:

Perforazione: Carotaggio wire line

Rilievo GeomeccanicoDESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	125,20	F	-35	Piana			Debole	Aperta	Assente
2	125,32	C	15	Piana			Assente	-	Assente
3	126,60	F	-5	Piana			Moderata	-	Assente
4	126,74	F	-15	Piana	6		Debole	Aperta	Assente
5	126,79	F	55	Piana	6		Debole	Aperta	Assente
6	127,20	F	-25	Piana	2		Assente	Aperta	Assente
7	127,38	F	-25	Piana	2		Assente	Aperta	Assente
8	127,44	F	-10	Piana			Moderata	-	Sabbia
9	128,47	C	0	Piana			Media	-	Assente
10	128,66	C	-5	Piana			Media	-	Assente
11	129,16	C	5	Piana			Media	-	Assente



Committente: Italferr

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

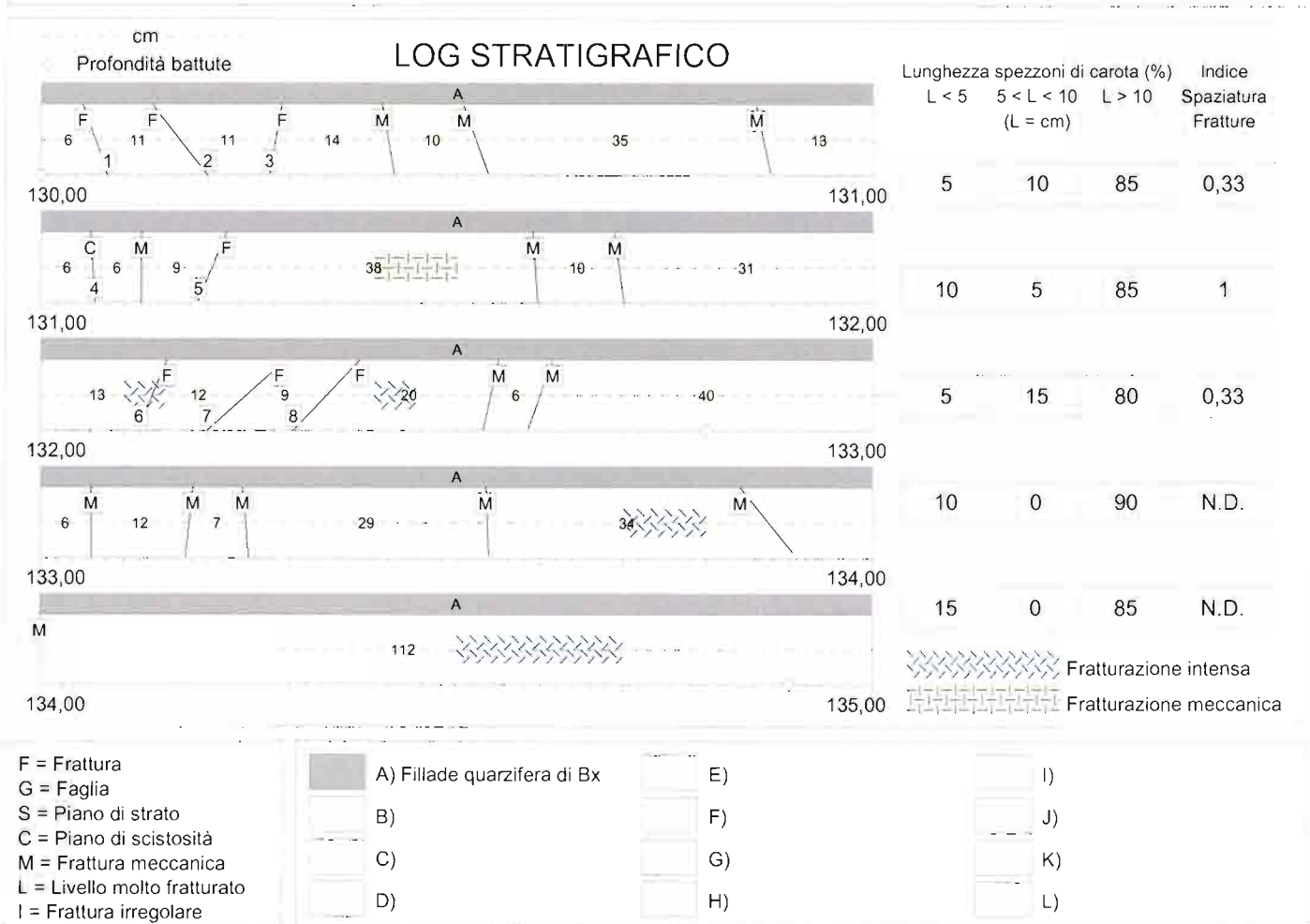
Quota:

Perforazione: Carotaggio wire line

## Rilievo Geomeccanico



C25 box 28 m 130,00 - 135,00



Rilievo GeomeccanicoDESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione °	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	130,06	F	-20	Piana			Assente	Aperta	Assente
2	130,17	F	-35	Piana	18		Debole	Aperta	Assente
3	130,28	F	10	Piana			Debole	-	Assente
4	131,06	C	-5	Piana			Assente	-	Assente
5	131,21	F	20	Piana			Assente	Aperta	Assente
6	132,13	F	20	Piana			Assente	Aperta	Assente
7	132,25	F	45	Piana	6		Assente	Aperta	Assente
8	132,34	F	40	Piana	4		Debole	Aperta	Assente

Committente: Italferr

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

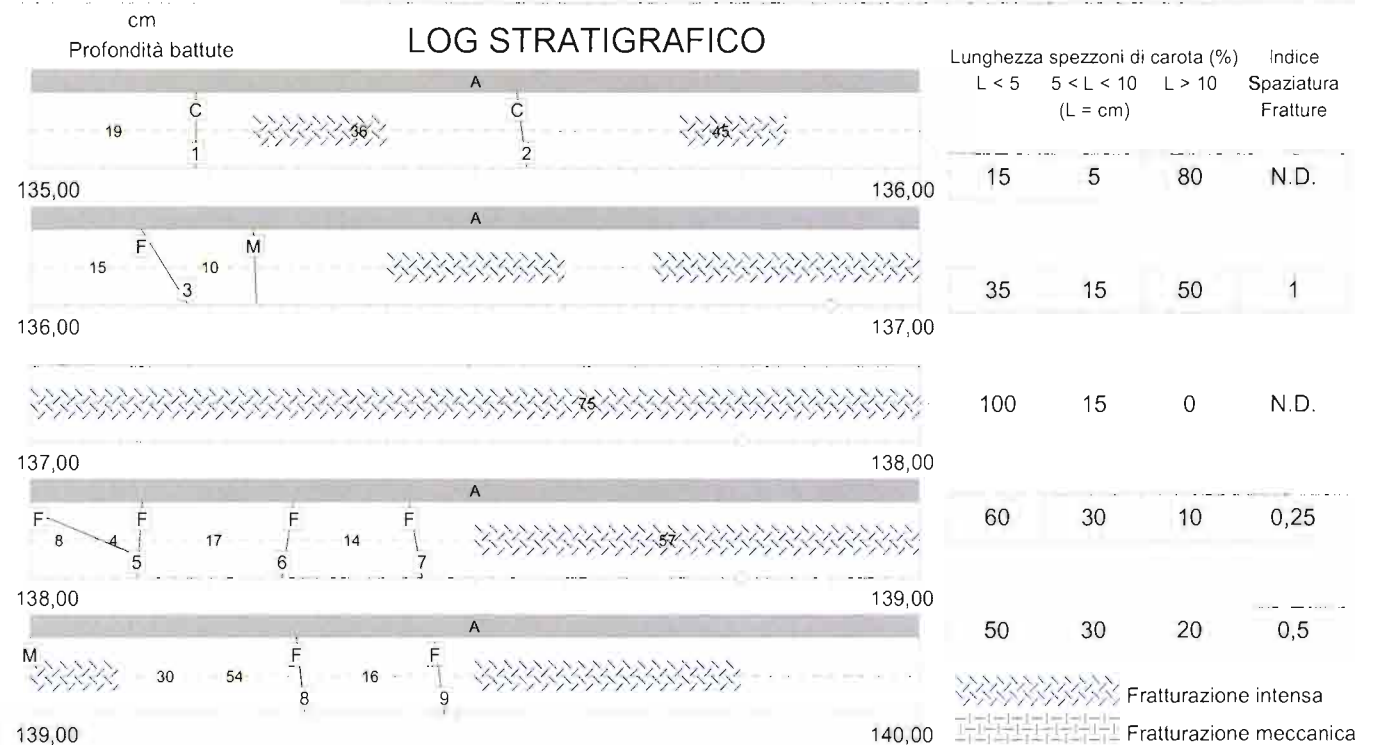
Quota:

Perforazione: Carotaggio wire line

## Rilievo Geomeccanico



C25 box 29 m 135,00 - 140,00



F = Frattura  
 G = Faglia  
 S = Piano di strato  
 C = Piano di scistosità  
 M = Frattura meccanica  
 L = Livello molto fratturato  
 I = Frattura irregolare

A) Fillade quarzifera di Bx  
 B)  
 C)  
 D)  
 E)  
 F)  
 G)  
 H)

I)  
 J)  
 K)  
 L)

Committente: Italferr

Sondaggio: C25

Riferimento: Novale - Ried (BZ)

Data: Luglio - Agosto 2012

Coordinate:

Quota:

Perforazione: Carotaggio wire line

Rilievo GeomeccanicoDESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA'

N°	Profondità metri	Tipo	Inclinazione	Forma	Rugosità classe JRC	Resistenza Ind. Schmidt	Alterazione	Apertura	Riempimento
1	150,34	F	10	Piana	15		Assente	Chiusa	Assente
2	151,12	F	0	Piana			Media	Aperta	Limo
3	152,28	C	-10	Piana			Moderata	-	Assente
4	152,60	F	0	Piana	2		Elevata	Aperta	Limo
5	152,71	F	15	Piana	2		Media	Aperta	Limo



