

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 QUADRUPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

#### LOTTO 1: FORTEZZA - PONTE GARDENA

#### GEOLOGIA ED IDROGEOLOGIA

#### SONDAGGI GEOGNOSTICI PROFONDI (SONDAGGIO S4R)

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 0 6 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	G. isella		S. Rodari		C. Mazzocchi		F. Marchese

ITALFERR S.p.A.  
Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane  
Via... n. 100  
00100 Roma

File:

n. Elab.:

## INDICE

1	PREMESSA .....	3
2	SONDAGGIO S4R .....	4
2.1	ATTREZZATURA DI SONDAGGIO .....	4
2.2	METODOLOGIA .....	5
2.3	CAMPIONAMENTO.....	6
2.4	PIEZOMETRO.....	7
2.5	RILIEVO GEOMECCANICO.....	8
3	PROVE DI PERMEABILITÀ LUGEON .....	9
3.1	MODALITÀ DI PROVA .....	9
4	PROVE DILATOMETRICHE.....	10
4.1	CARATTERISTICHE DELLO STRUMENTO.....	10
4.2	ESECUZIONE DELLA PROVA.....	10
4.3	CALCOLO DEI MODULI .....	11
	ALLEGATI .....	12



QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA

SONDAGGI GEOGNOSTICI PROFONDI (Sondaggio S4R)

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IBL1	10	D 69SG	GE 00 05 006	A	3 di 12

## 1 PREMESSA

Il sondaggio S4R descritto in questo fascicolo fa parte di un'indagine geognostica consistita nell'esecuzione di un totale di n° 3 sondaggi di seguito elencati:

S2 eseguito in località Fortezza (BZ), spinto alla profondità di 240,00 m

S4R eseguito in località Varna (BZ), spinto alla profondità di 275,00 m

S7R eseguito in località Tiles (BZ), spinto alla profondità di 230,50 m

### Informazioni generali del sondaggio S4R

La quota zero assunta come inizio del sondaggio corrisponde al piano campagna =+957,50 m

Nel corso della perforazione si è proceduto a:

- prelievo di campioni lapidei
- prove di permeabilità "Lugeon"
- prove dilatometriche

Alla fine della perforazione si è proceduto alla messa in opera della seguente strumentazione :

- piezometro a tubo aperto Ø 2"



QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA

SONDAGGI GEOGNOSTICI PROFONDI (Sondaggio S4R)


COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IBL1	10	D 69SG	GE 00 05 006	A	4 di 12

## 2 SONDAGGIO S4R

### 2.1 Attrezzatura di sondaggio

Il sondaggio è stato eseguito con sonda a rotazione a testa idraulica PSM 980G autocarrata aventi le seguenti caratteristiche:

sonda tipo	<b>PSM - 980G</b>		
allestimento	su Autocarro Merlo AM35EV		
motore	DEUTZ BF-4M 2012C		
testa di rotazione	a motore idraulico		
	cambio a 4 rapporti di velocità		
	coppia torcente 980 Kgm		
	velocità max di rotazione 550 giri/min		
corsa utile (mm)	3600		
spinta max (Kg)	5800		
trazione max (Kg)	8300		
argano di manovra	3350		
freno	idraulico		
svita aste	idraulico		
pompa per fango	Triplex 200		
antenna	ribaltamento idraulico		
peso	attrezzatura compreso mezzo: 10900		

	QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA					
	LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA					
SONDAGGI GEOGNOSTICI PROFONDI (Sondaggio S4R)	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IBL1	10	D 69SG	GE 00 05 006	A	5 di 12

## 2.2 Metodologia

Il sondaggio è stato eseguito :

- a) con metodo tradizionale
- b) con sistema Wire Line.

a) L'avanzamento a carotaggio continuo con metodo tradizionale è avvenuto con carotieri semplici e doppi T6 muniti di corona diamantata diametro nominale 130 mm azionati mediante batteria di aste diam. 76 mm. Il foro è stato rivestito a mano a mano che procedeva la perforazione contubazione metallica provvisoria serie pesante diam. 127/152 mm fino a 48.00 m, per un migliore contenimento della colonna wire line.

- b) L'avanzamento a carotaggio continuo con metodo Wire Line tipo HQ è avvenuto dalla quota di 48.00 m fino alla profondità finale di 275.00 m da p.c.

I carotieri a cavo ( wire line) sono carotieri doppi in cui il tubo interno può essere riportato in superficie, all'interno delle aste , con un cavo in acciaio agganciato da una parte ad una pinza di recupero ("overshot") e dall'altra ad un argano ausiliario , così che le aste , il tubo esterno del carotiere e la corona restano in foro. Il sistema è costituito da un carotiere doppio che, utilizzando aste di diametro simile a quello del tubo interno , permette il recupero di quest'ultimo senza che sia necessario rimontare la batteria delle aste ed il tubo esterno . La principale particolarità del sistema è costituita dalla possibilità di controllare che il tubo interno sia agganciato ed alloggiato correttamente nel carotiere grazie ad un aumento di pressione osservabile al manometro della pompa d'iniezione nel momento in cui il tubo stesso raggiunge il suo alloggiamento.

I materiali estratti dai carotieri sono stati sistemati in apposite cassette catalogatrici con scomparti.

Sulle cassette sono stati indicati in modo indelebile: nominativo della Committente e della località, n. del sondaggio, progressiva della cassetta e profondità di riferimento.



QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA

SONDAGGI GEOGNOSTICI PROFONDI (Sondaggio S4R)	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IBL1	10	D 69SG	GE 00 05 006	A	6 di 12

## documentazione

Il sondaggio è stato descritto in apposito modulo stratigrafico in cui sono indicate in funzione della profondità (1 m di sondaggio = 1 cm di stratigrafia):

- descrizione dei terreni di copertura attraversati con spessore , colore, composizione granulometrica approssimata , frazione prevalente e descrizione della roccia
- descrizione geomeccanica della roccia , natura litologica , grado di fatturazione , riempimento fratture , grado di alterazione , colore, % di carotaggio riferita ad ogni manovra , calcolo dell'indice RQD
- quota relativa all'esecuzione di ogni prova eseguita in foro
- schema geometrico posa piezometro

### 2.3 Campionamento

I campioni lapidei sono stati selezionati dal carotaggio nella fase di sistemazione dello stesso nella cassetta catalogatrice. Essi sono rappresentativi della formazione rocciosa. Sono stati sigillati sia in fustelle in PVC che in sacchetti di plastica trasparente, contraddistinti con cartellino adesivo indelebile posto all'esterno del sacchetto riportante: nominativo della Committente e della località, n. del sondaggio, progressiva del campione e profondità di prelievo.

documentazione

I prelievi e la relativa quota sono indicati nelle apposite colonne degli elaborati grafici.



QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA

SONDAGGI GEOGNOSTICI PROFONDI (Sondaggio S4R)

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IBL1	10	D 69SG	GE 00 05 006	A	7 di 12

## 2.4 Piezometro

Il piezometro è costituito da una batteria di tubi in PVC , diam 2” , filettati m/f sullo spessore e giuntati in forma solidale fino all’ottenimento della lunghezza richiesta .

Dopo aver recuperato le aste WL si è proceduto all’installazione del tubo piezometrico come sopra descritto alla profondità di 240 m .

La geometria del piezometro è :

- 275 – 272 m tratto cieco
- 272 – 220 m tratto fenestrato
- 220 – p.c. tratto cieco
- Nell’intercapedine fra la parete del foro e la colonna di tubi in PVC (tratto 275 – 215 m) è stato formato un filtro costituito da ghiaietto siliceo (diam 3-5 mm) .
- Al di sopra si è creato un tampone di sabbia fine (215 - 213 m)
- Il tratto superiore dell’intercapedine è stato impermeabilizzato con miscela ternaria acqua/cemento/bentonite nel seguente rapporto : 100 l acqua , 150 Kg di cemento e 3 Kg di bentonite in polvere ( 213 - p.c. ) .
- La parte terminale del piezometro è stata protetta con pozzetto provvisto di lucchetto .
- A quota p.c., a protezione del tutto è stato posto un pozzetto carrabile 40X40 mm.

Nella tabella sottostante sono riportate le letture dell’acqua effettuate dopo l’installazione del piezometro

02/03/2012	13/03/2012	29/03/2012	12/04/2012	27/04/2012	04/05/2012
-17.01	-16.63	-16.49	-16.35	-16.24	-16.30

## 2.5 Rilievo geomeccanico

Il sondaggio nella parte in roccia è stato descritto seguendo i criteri del rilievo geomeccanico.

Dopo la descrizione generale del tipo litologico attraversato e delle strutture in esso presenti (stratificazione e fratturazione) il rilievo geomeccanico prevede un'accurata e dettagliata descrizione di:

- 1) Lunghezza della manovra di carotaggio
- 2) Percentuale di carotaggio
- 3) Determinazione della percentuale di recupero modificata (R.Q.D.) che deriva dal rapporto percentuale tra la somma delle singole lunghezze degli spezzoni di carota maggiori di 10 cm e la lunghezza del tratto perforato, con l'accorgimento in caso di fratture oblique di misurare la lunghezza del singolo spezzone di carota corrispondenza dell'asse della carota e di non considerare le rotture meccaniche delle carote dovute alle operazioni di carotaggio o comunque successive al carotaggio. Il valore di RQD dovrà essere determinato per tratti di carota di lunghezza non superiore a quella delle singole manovre di carotaggio
- 4) Discontinuità: numerazione delle discontinuità, descrizione del tipo di discontinuità (S – F – M) e profondità delle discontinuità
- 5) Fratturazione: è indicata la spaziatura delle fratture (giunti o discontinuità), passando da una presenza di fratture estremamente distanziate per gradi intermedi fino alla presenza di fratture estremamente ravvicinate
- 6) Grado di scabrezza (JRC): i valori variano da una discontinuità con forma piana ad una discontinuità che presenta una forma segmentata
- 7) Alterazione: secondo una scala di valori che parte dall'assenza visibile di segni d'alterazione per una roccia sana fino ad una intensa alterazione dove la roccia si presenta decomposta e friabile e dove non è più riconoscibile da struttura originaria passando per stadi intermedi di alterazione (debole, media elevata)
- 8) Strutture particolari: viene indicata la presenza e le caratteristiche di strutture particolari legate a processi di alterazione o trasporto (presenza di interlivelli di limo/argilla ed eventuali clasti come riempimento dei giunti, presenza di venature di calcite secondaria, presenza di patine d'ossidazione)





QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA

SONDAGGI GEOGNOSTICI PROFONDI (Sondaggio S4R)

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IBL1	10	D 69SG	GE 00 05 006	A	9 di 12

### 3 PROVE DI PERMEABILITÀ LUGEON

Nei tratti di sondaggio predeterminati , per valutare la permeabilità dell'ammasso roccioso , sono state eseguite prove Lugeon in avanzamento .

#### 3.1 Modalità di prova

Interrotta la perforazione alla quota stabilita e recuperato il carotiere mediante l' "overshot" si arretrano le aste per la lunghezza necessaria alla sezione della camera di prova stabilita ; quindi si inserisce il packer pneumatico a doppia tenuta calato con il cavo d'acciaio WL entro le aste unitamente al cavo di adduzione dell'azoto .

Successivamente , a mezzo bombole di azoto , si procede al gonfiaggio del packer alla pressione adeguata alla profondità della prova ed alla pressione monometrica di iniezione

Per valutare la permeabilità in termini di assorbimento , l'acqua viene inviata dal cavalletto di iniezione direttamente alle aste WL .

Il packer a doppia tenuta è strutturato in due parti in modo che :

- una parte possa essere gonfiata entro le aste e faccia tenuta interna
- l'altra si espanda immediatamente al di sotto della corona WL e , adattandosi alla parete del foro , eviti sifonamenti

Generalmente la lunghezza della camera è di 5 m , in caso di instabilità delle pareti del foro o di assorbimenti elevati , si può ridurre tale lunghezza a 2 m .

Ogni sezione di prova è eseguita con diversi valori di pressione ( in progressione crescente e poi decrescente) per ogni gradino , mantenuti costanti per 10 min dopo il raggiungimento delle condizioni di regime .

documentazione

La documentazione comprende una tabella riassuntiva ove per ogni prova sono determinate :

- Il numero del sondaggio , il numero della prova e la data
- La geometria della tasca di prova
- Il livello acquifero nel foro
- Il grafico dei valori pressione di iniezione / assorbimento (i valori di pressione sono quelli effettivi , corretti al calcolatore per le perdite di carico lungo il circuito di immissione e per il sovraccarico idrostatico )
- Il valore della permeabilità espresso in U.L.(Unità Lugeon) ; 1 UL corrisponde a 1litro/min/1m diforo alla pressione di iniezione di 10 Atm .

SONDAGGI GEOGNOSTICI PROFONDI (Sondaggio S4R)	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IBL1	10	D 69SG	GE 00 05 006	A	10 di 12

## 4 PROVE DILATOMETRICHE

### 4.1 Caratteristiche dello strumento

Le prove sono state eseguite con dilatometro flessibile DILAROC TELEMAT, 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.

### 4.2 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.

### 4.3 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

Prove dilatometriche DILAROC :

PROVA	DATA	PROF. PROVA (m)	CERT. N.	Modulo di deformazione (Mpa)	Modulo elastico (Mpa)
S4RD1	28/02/2012	265,0	E04/22	18194	24436
S4RD2	28/02/2012	240,0	E04/23	18189	26599



QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA

SONDAGGI GEOGNOSTICI PROFONDI (Sondaggio S4R)

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IBL1	10	D 69SG	GE 00 05 006	A	12 di 12

## Allegati

Allegato A - UBICAZIONE PLANIMETRICA DEL SONDAGGIO

Allegato B - DOCUMENTAZIONE DEL SONDAGGIO:

LOG STRATIGRAFICO

REPORT FOTOGRAFICO

SCHEDE GEOMECCANICHE

Allegato C - DOCUMENTAZIONE DELLE PROVE LUGEON

Allegato D - DOCUMENTAZIONE DELLE PROVE DILATOMETRICHE

# Allegato A



ITALFERR

SONDAGGIO n° S4R

DATA RILEVAMENTO:  
29.05.2012

DESCRIZIONE: SP 70 5° TORNATE PER MASO HITTER/STEINER PRESO RIO SPELONCA

COORDINATE UTM  
ETRF89 32N

COORDINATE  
RETTILINEE

CAPOSALDI DI RIFERIMENTO

N= 5180487,16 m

N= m

E= 699962,62 m

E= m

QUOTA orth.

QUOTA ell.

957,50 m

1008,05 m

COROGRAFIA





S4 ●

## Allegato B







Attrezzo di perforazione	Rivestimento	Tipo di corona	Campioni	Profondita'	Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Manovra dicarotaggio	Carotaggio	R.Q.D.	Pocket Penetrometer	Vane Test	Prof. SPT	N° colpi SPT	Quota prove	Strumentazione installata	Filtri	Tipo filtri	Quota filtri	Note	
CAROTIERE DOPPIO T6 Ø 130			20.00 A 20.30	23.60 - 24.50 - 25.30 - 28.50 - 32.90 -	21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42		<p>filiali quarzose fratturate lungo piani di scistosità incl. 40° - 50° loc. con riempimento limoso argilloso. Loc. pres. patine di ossidazione lungo piani di fratturazione. Loc. pres. interlivello quarzifico</p> <p>paragneiss biotitico fratturato lungo piani di scistosità incl. 30° - 40°</p> <p>filiali quarzose fratturate lungo piani di scistosità incl. 45° - 50° loc. lungo piani incl. 20° - 30°</p> <p>paragneiss biotitico fratturato loc. molto fratturato lungo piani di scistosità incl. 50° - 60° loc. lungo piani suborizzontali</p> <p>filiali quarzose fratturate lungo piani suborizzontali (5° - 10°). Pres. vene quarzifliche (pot. max 15 cm)</p>	20.75 - 22.40 - 24.00 - 25.40 - 28.20 - 29.40 - 30.60 - 32.20 - 33.75 - 35.40 - 37.15 - 38.70 - 40.00 - 41.40 -													
																		cementazione			





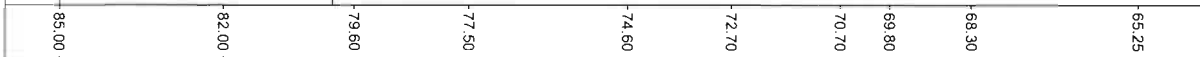
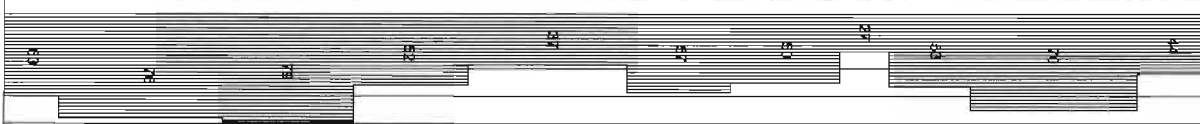
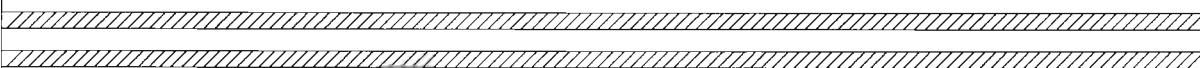
Decreto Ministeriale n. 5034  
D.P.R. n. 380/2001 Art. 59

Certificato n. 11-144-A  
pag. 4 di 13



SEDE:  
Viale Primo Maggio 6b  
20090 Sesto San Giovanni (MI)  
Tel. 02 95420011 - Fax 02 95503116

revisione	data emiss.	redatto	approvato
00	13/03/12	Doct. I. Gallo	Doct. D. Aralia

Attrezzatura di perforazione				WIRE LINE HQ	
Rivestimento				DM	
Tipo di corona					
Campioni					
Profondità					
Scala 1:100					
Stratigrafia					
Descrizione				<p>paragneiss da molto fratturato a estremamente fratturato lungo piani di scistosità incl. 30° - 40° loc. lungo piani verticali. Pres. piccolissimi granati rosa e calcopirite lungo piani di fratturazione</p> <p>filladi quarzose molto fratturate lungo piani suborizzontali loc. subverticali</p> <p>paragneiss biotico molto fratturato loc. estremamente fratturato. Pres. piccolissimi cristalli di granato e cristalli di calcopirite lungo piani di fratturazione</p>	
Manovre dilcarotaggio					
Carotaggio					
R. Q. D.					
Pocket Penetrometer					
Vane Test					
Prof. SPT					
N° colpi SPT					
Quota prove					
Strumentazione installata					
Filtri					
Tipo filtri				cimentazione	
Quota filtri					
Note					





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

Certificato n. 11-144-A  
pag. 6 di 13

revisione \_\_\_\_\_ data emiss. 13/03/12  
redatto \_\_\_\_\_ Dott. I Gallo  
approvato \_\_\_\_\_ Dott. D. Ariata

Attrezzo di perforazione	Rivestimento	Tipo di corona	Campioni	Profondita'	Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Manovra di carotaggio	Carotaggio	R.C.D.	Pocket Penetrometer	Vane Test	Prof. SPT	N° colpi SPT	Quota prove	Strumentazione installata	Filtri	Tipo filtri	Quota filtri	Note
WIRE LINE HQ			DM	119.60 119.90 122.00 122.50	109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130		paragneiss biotitico molto fraturato loc. estremamente fraturato	-108.20- -110.50- -112.20- -113.80- -115.70- -117.65- -119.60- -121.70- -123.70- -127.00- -128.30-											cementazione	

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

Certificato n. 11-144-A  
pag. 7 di 13

revisione	00	data emiss	13/03/12	redatto	Dot. I. Gallo	approvato	Dot. D. Attia
-----------	----	------------	----------	---------	---------------	-----------	---------------

Attrezzo di perforazione	WIRE LINE HQ	Rivestimento		Tipo di corona	DM	Campioni	130.00 135.30 135.60 138.00 138.40	Profondita'	130.00 140.20 141.00	Scala 1:100	131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152	Stratigrafia		Descrizione	paragneiss biotitico molto fratturato lungo piani incl. 5° - 20° loc. estremamente fratturato. Pres. piccolissimi cristalli di granato. Loc. pres. interlivello quarzatico	Manovra dilcarotaggio	-131.40- -134.50- -137.00- -139.00- -141.25- -144.00- -145.80- -146.30- -148.60- -150.60-	Carotaggio		R.Q.D.		Pocket Penetrometer		Vane Test		Prof. SPT		N° colpi SPT		Quota prove	Lugeon 1 149.00	Strumentazione installata		Filtri		Tipo filtri	cementazione	Quota filtri		Note	
--------------------------	--------------	--------------	--	----------------	----	----------	--	-------------	----------------------------	-------------	--	--------------	--	-------------	--	-----------------------	--	------------	--	--------	--	---------------------	--	-----------	--	-----------	--	--------------	--	-------------	--------------------	---------------------------	--	--------	--	-------------	--------------	--------------	--	------	--





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

Certificato n. 11-144-A  
Pag. 9 di 13

revisione	00	data emissi	13/03/12	redatto	Dott. I. Gallo	approvato	Dott. D. Attala
-----------	----	-------------	----------	---------	----------------	-----------	-----------------

Attrezzo di perforazione	Rivestimento	Tipo di corona	Campioni	Profondita'	Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Manovra di carotaggio	Carotaggio	R.Q.D.	Pocket Penetrometer	Vane Test	Prof. SPT	N° colpi SPT	Quota prove	Strumentazione installata	Filtri	Tipo filtri	Quota filtri	Note
WIRE LINE HQ		DM		178.30 178.60 181.50 181.80	175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196		paragneiss biotico fratturato loc. molto fratturato lungo piani suborizzontali (5° - 10°)  filadi quarzose molto fratturate loc. estremamente fratturate lungo piani suborizzontali (5° - 10°)	175.40- 178.25- 181.15- 184.15- 188.60- 187.15- 191.65- 193.55- 194.80- 195.90-	20 40 60 80 20 40 60 80								cementazione			



Altrezzo di perforazione	Rivestimento	Tipo di corona	Campioni	Profondita'	Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Manovra dilcarolaggio	Carotaggio	R.Q.D.	Pocket Penetrometer	Vane Test	Prof. SPT	N° colpi SPT	Quota prove	Strumentazione installata	Filtri	Tipo filtri	Quota filtri	Note
WIRE LINE HQ		DM	198.00 198.40 205.00 205.30	199.90	197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218		<p>filadi quarzose molto fratturate loc. estremamente fratturate lungo piani suborizzontali (5° - 10°)</p> <p>paragneiss biotitico da grigio chiaro a grigio scuro estremamente fratturato lungo piani suborizzontali (5° - 10°) loc. subverticali (70° - 90°)</p>	198.60 200.10 202.00 203.70 204.30 206.90 209.65 212.30 213.35 216.80 217.70						199.00 Lugeon 2 204.30			<p>filtri</p> <p>cementazione</p> <p>filtri</p>	<p>filtri</p> <p>filtri</p>	<p>213.00</p> <p>215.00</p>	

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

Certificato n. 11-144-A  
pag. 11 di 13



SEDE:  
Viale Primo Maggio 60  
20060 Pesciara Borromea (MI)  
tel. 02 5392801 fax 02 53530316

Attrezzo di perforazione	Rivestimento	Tipo di corona	Campioni	Profondita'	Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Manovra dilcarotaggio	Carotaggio	R.Q.D.	Pocket Penetrometer	Vane Test	Prof. SPT	N° colpi SPT	Quota prove	Strumentazione installata	Filtri	Tipo filtri	Quota filtri	Note
				221.50	219		paragneiss biotitico da grigio chiaro a grigio scuro estremamente fratturato lungo piani suborizzontali (5° - 10°) loc. saubverticali (70° - 90°)	219.90-	20	58									220.00-	
			221.80	222				222.90-	20	58										
			222.00	223				223.75-	20	58										
				223.75	224			225.90-	20	58										
				225				227.80-	20	58										
				226			paragneiss biotitico grigio da fratturato a molto fratturato lungo piani suborizzontali (5° - 10°)	227.80-	20	58										
				227				230.70-	20	58										
				228				232.00-	20	58										
				229				232.80-	20	58										
				230				235.20-	20	58										
				231				237.65	20	58										
				232																
				233																
				234																
				235			paragneiss biotitico grigio scuro estremamente fratturato lungo piani suborizzontali (5° - 10°) loc. lungo piani incl. 10° - 20°. Pres. piccolissimi cristalli di granato e e di calcoprite lungo piani di fratturazione	235.20-	20	58										
				236																
				237																
				238																
				239																
				240																

WIRE LINE HQ

DM

227.10  
227.40  
227.70

223.75

221.50  
221.80  
222.00

228.70

filtro

220.00-

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

Certificato n. 11-144-A  
pag. 12 di 13

SEDE :  
Viale Primo Maggio 8b  
20068 Pascheria Borromeo (MI)  
tel. 02 9942001 fax 02 95350316



Divisione	00	Trasmissione	dalla emiss.	redatto	approvato
pag. 12 di 13			13/03/12	Dot. I. Gallo	Dot. D. Avasis

Arezzo di perforazione	Rivestimento	Tipo di corona	Campioni	Profondita'	Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Manovra di carotaggio	Carotaggio	R.Q.D.	Pocket Penetrometer	Vane Test	Prof. SPT	N° colpi SPT	Quota prove	Strumentazione installata	Filtri	Tipo filtri	Quota filtri	Note			
				241.00	241		paragneiss biotitico grigio scuro estremamente fratturato lungo piani suborizzontali (5° - 10°) loc. lungo piani incl. 10° - 20°. Pres. piccolissimi cristalli di granato e e di calcopirite lungo piani di fratturazione	240.30	00 20 40 60 80	00 20 40 60 80													
			*243.00 AA *243.40		242			242.55															
					243			245.00															
					244			246.50															
					245			249.50															
					246			252.55															
					247			255.40															
					248			257.00															
			*249.00 AB *249.80		249	258.15																	
					250	259																	
					251	261.20																	
					252																		
					253																		
					254																		
					255																		
					256																		
					257																		
					258																		
					259																		
					260																		
					261																		
					262																		
			DM																				
																					filto		

WIRE LINE HQ

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

Certificato n. 11-144-A  
pag. 13 di 13



SEDE:  
Viale Primo Maggio 50  
20090 Pescareti Borromeo (MI)  
tel. 02 854201 - fax 02 9353016

Altrezza di perforazione	Rivestimento	Tipo di corona	Campioni	Profondita'	Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Manovra dilcarotaggio	Carotaggio	R.Q.D.	Pocket Penetrometer	Vane Test	Prof. SPT	N° colpi SPT	Quota prove	Strumentazione installata	Filtri	Tipo filtri	Quota filtri	Note
WIRE LINE HQ		DM	263.40 AG 264.00 265.50 AH 266.00 267.40 A 267.90 268.40 A 268.90 269.40 A 269.90 270.40 A 270.90 271.40 A 271.90 272.40 A 272.90 273.40 A 273.90 274.40 A 274.90 275.00			263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284	paragneiss biotico da fratturato a molto fratturato loc. estremamente fratturato lungo piani di scistosità suborizzontali (5° - 20°)	264.20 265.20 268.40 270.30 271.50 272.50 275.00							Dilat. 2 265.00			filtro	272.00 275.00	

revisione	data emiss.	redatto	approvato
00	13/03/12	Dot. L.Gallo	Dot. D'Atalia



























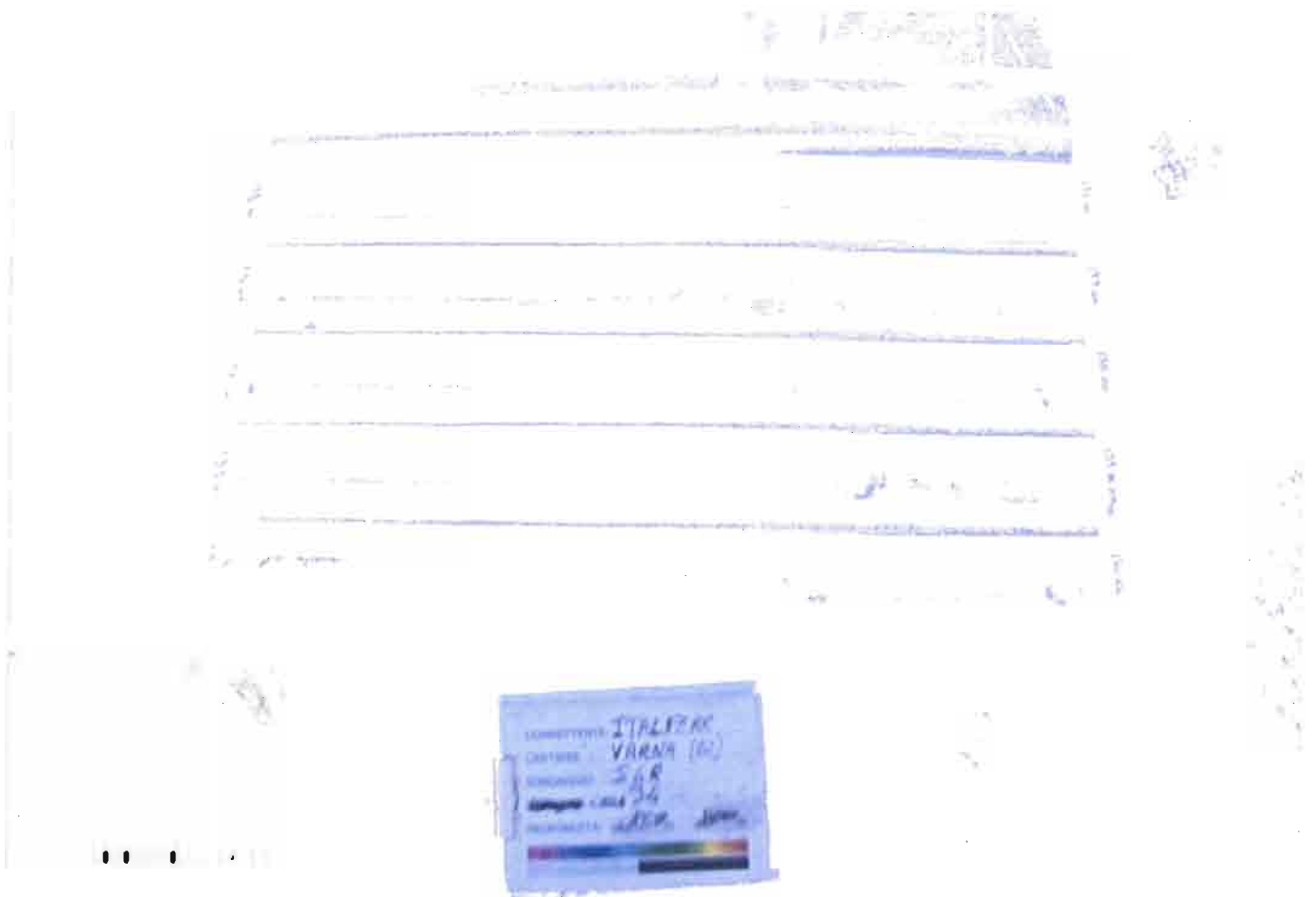




















12/02/2012 09:38

COMMITTENTE: ITALFERR  
 CANTIERE: VARNA  
 SONDAGGIO: n° 4 R  
 CASSA n° 39  
 PROFONDITÀ: da 1600 m. a 1650 m.



12/02/2012 09:36

COMMITTENTE: ITALFERR  
 CANTIERE: VARNA  
 SONDAGGIO: n° 4 R  
 CASSA n° 40  
 PROFONDITÀ: da 16500 m. a 17000 m.

























22/02/2012 07:09

COMMITTENTE: ITALFERR  
CANTIERE: VARNA  
SONDAGGIO: n° 4 R  
CASSA n° 6A  
PROFONDITÀ: da 2100 m a 2150 m



F.F.

# RILIEVO DISCONTINUITA'

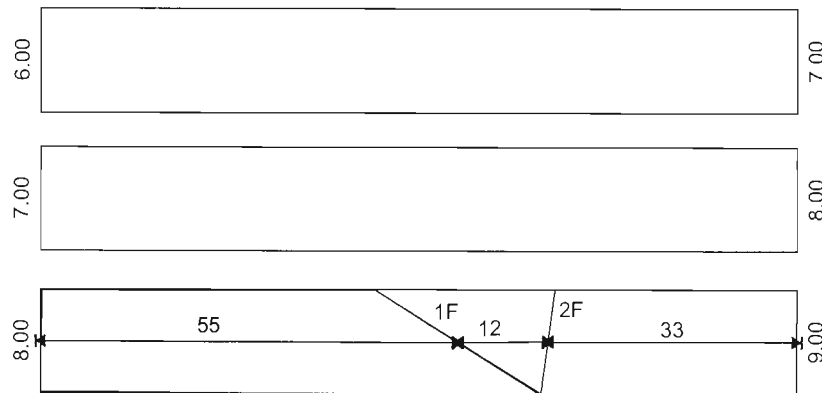
Committente:	Italferr s.p.a	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	3

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



## LEGENDA

*M* - giunto meccanico



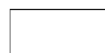
*Livello molto fratturato*

*S* - giunto lungo sup. di strato o scistosità



*Livelli intensamente alterati*

*F* - giunto lungo discontinuità tettonica



*Roccia*

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
6,00	7,00	60	35	5		Fratturato
7,00	8,00	40	20	40		Fratturato
8,00	9,00	10	10	80	2	0.50

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 3								Pag. 2/2
Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
1	F	8,55	8 - 10	Ondulata	2	75	Aperta	Ox / Ag
2	F	8,70	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-

# RILIEVO DISCONTINUITA'

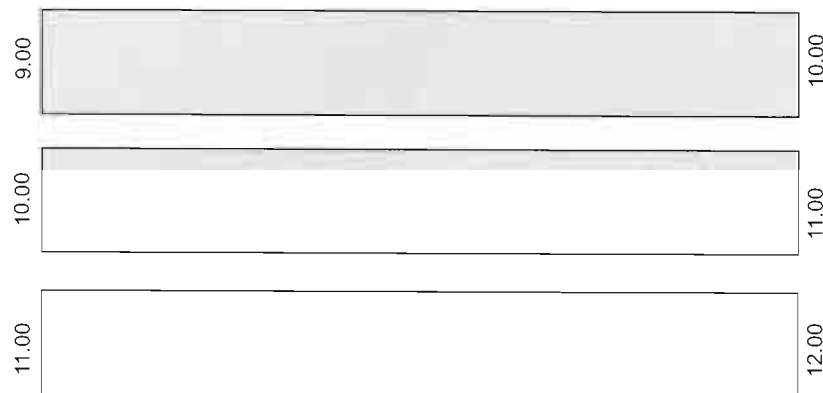
Committente:	Italferr s.p.a	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	4

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



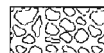
## LEGENDA

*M - giunto meccanico*



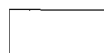
*Livello molto fratturato*

*S - giunto lungo sup. di strato o scistosità*



*Livelli intensamente alterati*

*F - giunto lungo discontinuità tettonica*



*Roccia*

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L<5 cm	5<L<10 cm	L> 10 cm		
9,00	10,00	90	10		Fratturato	
10,00	11,00	80	20		Fratturato	
11,00	12,00	70	15	15	Fratturato	

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 4								Pag. 2/2
Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
-	-	-	-		-	-	-	Li/Ag
-	-	-	-		-	-	-	Li/Ag
-	-	-	-		-	-	-	Li/Ag



# RILIEVO DISCONTINUITA'

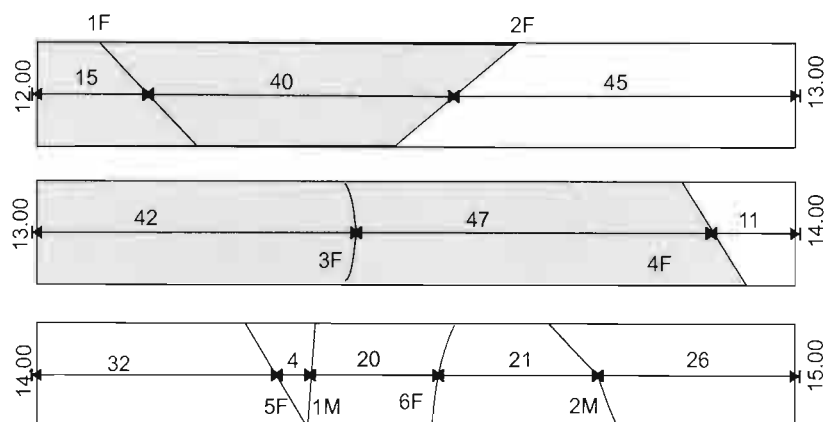
Committente:	Italferr s.p.a	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	5

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



## LEGENDA

M - giunto meccanico



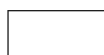
Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
12,00	13,00	10	10	80	2	0,50
13,00	14,00	30	20	50	2	0,50
14,00	15,00			100	2	0,50

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 5									Pag. 2/2
Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento	
1	F	12,15	12 -14	Ondulata	4	55	Chiusa	Ox / Ag	
2	F	12,57	4 -6	Piana	1	50	Chiusa	Ox	
3	F	13,42	8 - 10	Ondulata	4	15	Chiusa	Ox / Ag	
4	F	13,89	8 - 10	Ondulata	2	35	Chiusa	Ox	
5	F	14,32	8 - 10	Ondulata	2	40	Aperta	Ox	
6	F	14,56	8 - 10	Ondulata	2	10	Chiusa	Ox	

# RILIEVO DISCONTINUITA'

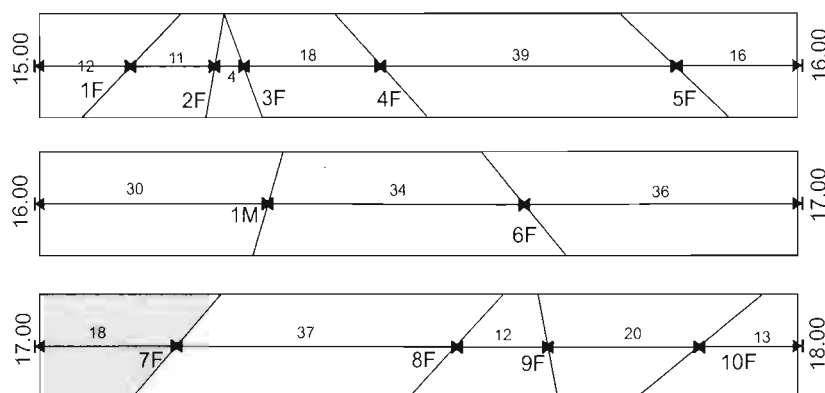
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	6

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
15,00	16,00			100	5	0,20
16,00	17,00			100	1	1,00
17,00	18,00		10	90	4	0,25

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 6									Pag. 2/2
Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento	
1	F	15,12	4 - 6	Piana	1	42	Chiusa	-	
2	F	15,23	8 - 10	Segmentata	1	9	Chiusa	-	
3	F	15,27	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
4	F	15,45	8 - 10	Ondulata	1	45	Chiusa	-	
5	F	15,84	6 - 8	Piana	1	62	Aperta	-	
6	F	16,64	8 - 10	Segmentata	1	37	Aperta	-	
7	F	17,18	6 - 8	Piana	1	40	Chiusa	-	
8	F	17,55	6 - 8	Piana	1	45	Chiusa	-	
9	F	17,67	8 - 10	Segmentata	1	12	Chiusa	-	
10	F	17,87	9 - 10	Segmentata	1	45	Chiusa	-	

# RILIEVO DISCONTINUITA'

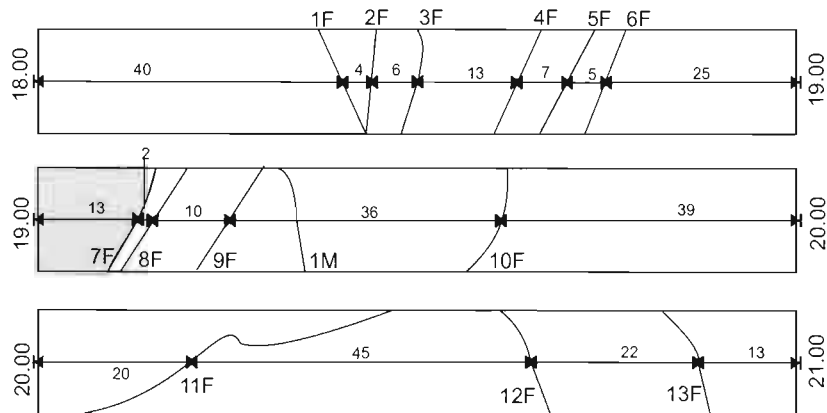
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	7

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
18,00	19,00			100	6	0,17
19,00	20,00		5	95	4	0,25
20,00	21,00		10	90	4	0,25

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 7									Pag. 2/2
Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento	
1	F	18,40	8 - 10	Ondulata	1	20	Aperta	-	
2	F	18,44	8 - 10	Ondulata	1	20	Aperta	-	
3	F	18,50	8 - 10	Ondulata	1	17	Chiusa	-	
4	F	18,63	8 - 10	Ondulata	1	17	Chiusa	-	
5	F	18,70	8 - 10	Piana	1	20	Aperta	-	
6	F	18,75	8 - 10	Segmentata	1	13	Aperta	-	
7	F	19,13	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-	
8	F	19,15	12 -14	Ondulata	1	40	Chiusa	-	
9	F	19,25	12 -14	Ondulata	2	40	Chiusa	Ox	
10	F	19,61	8 - 10	Segmentata	2	35	Chiusa	Ox	
11	F	20,20	8 - 10	Segmentata	1	70	Chiusa	-	
12	F	20,65	12 -14	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
13	F	20,87	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-	

# RILIEVO DISCONTINUITA'

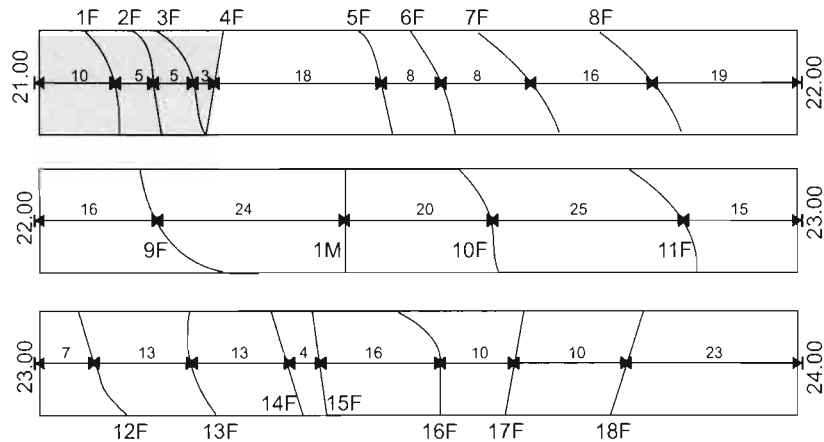
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	8

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



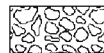
## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
21,00	22,00	10	20	70	8	0,13
22,00	23,00		10	90	3	0,33
23,00	24,00	10		90	7	0,14





# RILIEVO DISCONTINUITA'

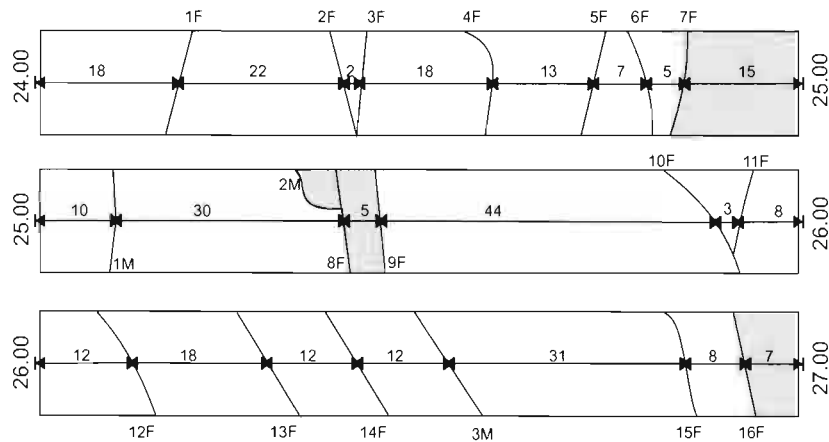
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	9

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



## LEGENDA

M - giunto meccanico

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Livello molto fratturato

Livelli intensamente alterati

Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
24,00	25,00	5		95	7	0,14
25,00	26,00	5	5	90	4	0,25
26,00	27,00	5		95	5	0,20

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 9								Pag. 2/2
Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
1	F	24,18	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
2	F	24,40	10 - 12	Ondulata	1	25	Aperta	-
3	F	24,42	10 - 12	Ondulata	1	15	Aperta	-
4	F	24,60	8 - 10	Ondulata	1	13	Chiusa	-
5	F	24,73	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
6	F	24,80	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
7	F	24,85	8 - 10	Ondulata	1	75	Chiusa	-
8	F	25,40	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
9	F	25,45	12 -14	Ondulata	1	20	Aperta	-
10	F	25,89	8 -10	Piana	1	40	Chiusa	-
11	F	25,92	8 - 10	Piana	1	10	Chiusa	-
12	F	26,12	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-
13	F	26,30	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-
14	F	26,42	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-
15	F	26,85	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
16	F	26,93	10 - 12	Ondulata	1	25	Aperta	-

# RILIEVO DISCONTINUITA'

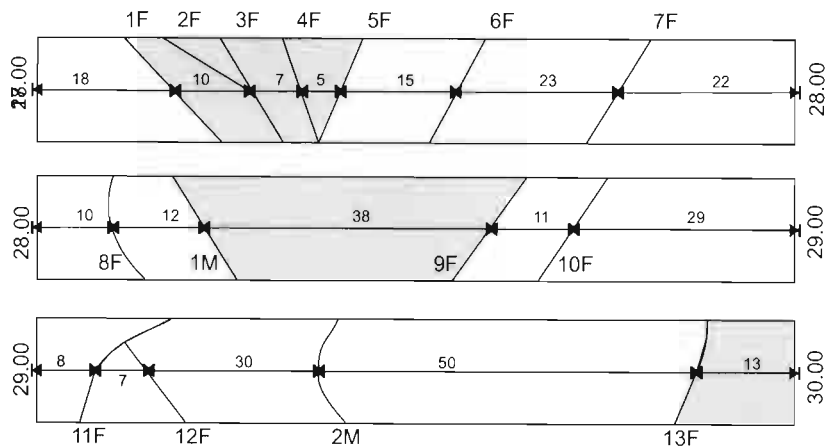
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	SR4	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:		10

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
27,00	28,00	5	25	70	7	0,14
28,00	29,00	30	10	60	3	0,33
29,00	30,00	10		90	3	0,33

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 10									Pag. 2/2
Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento	
1	F	27,18	6 - 8	Ondulata	1	35	Chiusa	-	
2	F	27,28	10 - 12	Ondulata	1	55	Chiusa	-	
3	F	27,28	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-	
4	F	27,35	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-	
5	F	27,40	6 - 8	Ondulata	1	30	Chiusa	-	
6	F	27,55	8 - 10	Piana	1	30	Chiusa	-	
7	F	27,78	8 - 10	Piana	1	30	Chiusa	-	
8	F	28,10	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
9	F	28,60	12 - 14	Ondulata	1	20	Aperta	-	
10	F	28,71	14 - 16	Segmentata	1	30	Aperta	-	
11	F	29,08	12 - 14	Ondulata	1	60	Aperta	-	
12	F	29,15	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-	
13	F	29,87	12 - 14	Ondulata	1	25	Chiusa	-	

# RILIEVO DISCONTINUITA'

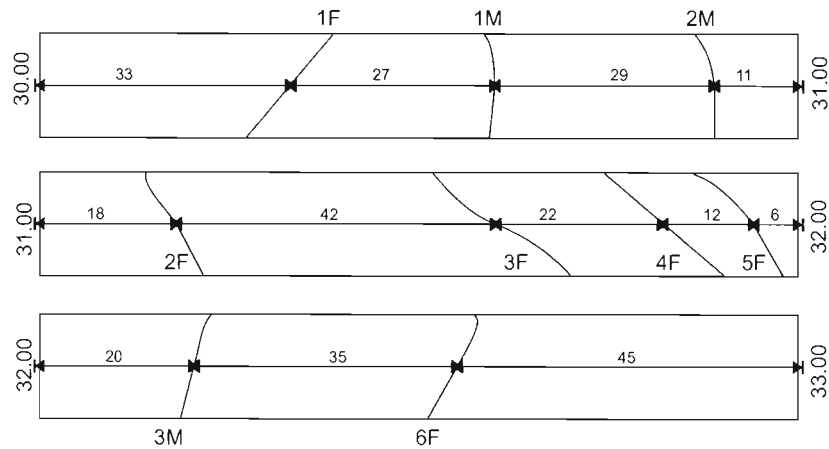
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	11

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



## LEGENDA

M - giunto meccanico



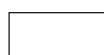
Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
30,00	31,00	5		95	1	1,00
31,00	32,00	5		95	4	0,25
32,00	33,00			100	1	1,00

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 11								Pag. 2/2
Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
1	F	30,33	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
2	F	31,18	12 - 14	Ondulata	1	35	Chiusa	-
3	F	31,60	12 - 14	Ondulata	1	55	Chiusa	-
4	F	31,82	10 - 12	Ondulata	1	45	Chiusa	-
5	F	31,94	10 - 12	Ondulata	1	60	Chiusa	-
6	F	32,55	10 - 12	Ondulata	1	35	Chiusa	-

# RILIEVO DISCONTINUITA'

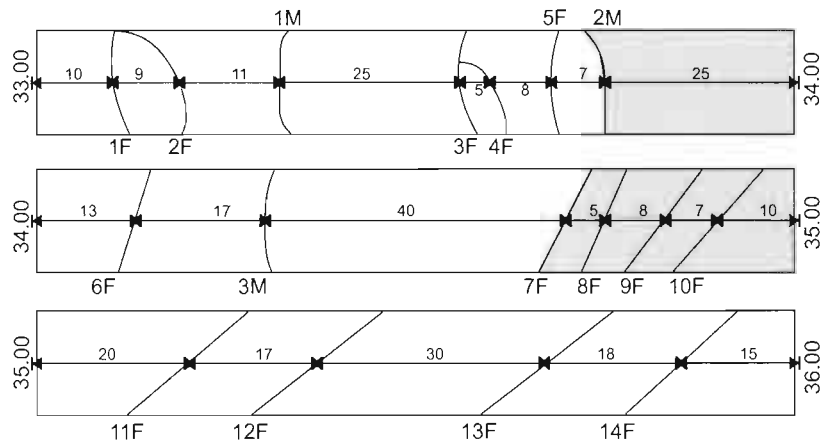
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	12

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



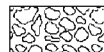
## LEGENDA

M - giunto meccanico



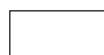
Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
33,00	34,00		20	80	5	0,20
34,00	35,00		30	70	5	0,20
35,00	36,00			100	4	0,25

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 12								Pag. 2/2
Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
1	F	33,10	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
2	F	33,19	10 - 12	Ondulata	1	75	Aperta	-
3	F	33,55	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
4	F	33,60	10 - 12	Ondulata	1	50	Chiusa	-
5	F	33,68	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
6	F	34,13	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
7	F	34,70	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-
8	F	34,75	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-
9	F	34,83	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-
10	F	34,90	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-
11	F	35,20	8 - 10	Ondulata	1	50	Chiusa	-
12	F	35,35	8 - 10	Segmentata	1	47	Chiusa	-
13	F	35,67	8 - 10	Ondulata	1	47	Chiusa	-
14	F	35,85	10 - 12	Segmentata	1	40	Chiusa	-



# RILIEVO DISCONTINUITA'

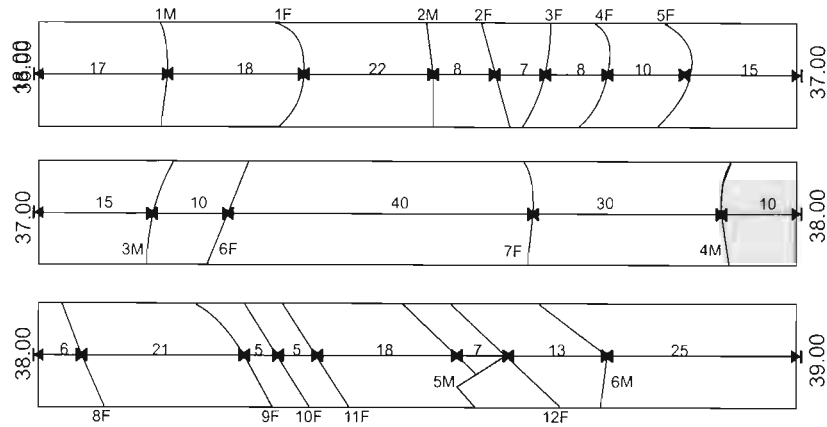
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio: SR4	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	13

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
36,00	37,00			100	5	0,20
37,00	38,00	10		90	2	0,50
38,00	39,00		25	75	5	0,20

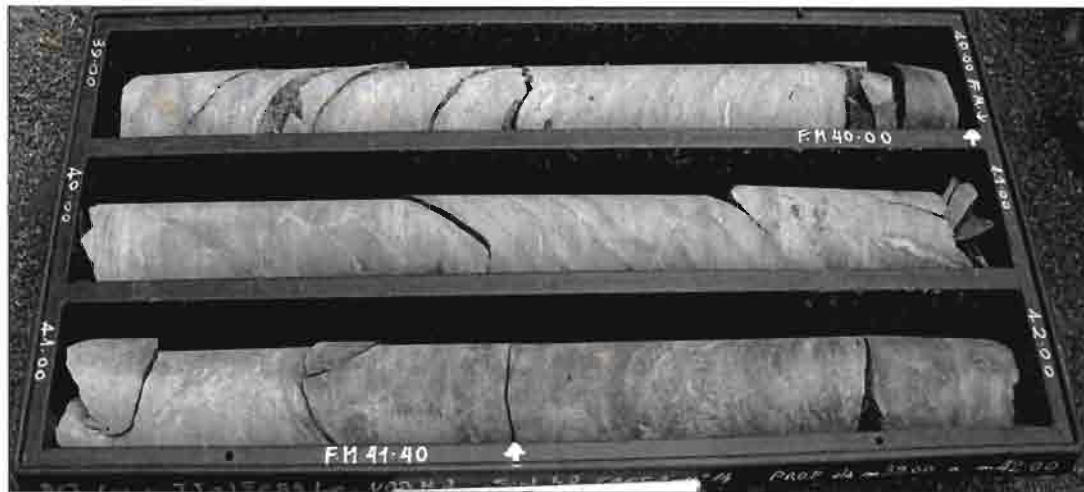
DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 13								Pag. 2/2
Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
1	F	36,35	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-
2	F	38,60	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
3	F	36,67	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-
4	F	36,75	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-
5	F	36,85	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-
6	F	37,25	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
7	F	37,65	12 - 14	Segmentata	1	13	Chiusa	-
8	F	38,08	10 - 12	Ondulata	1	35	Chiusa	-
9	F	38,27	12 - 14	Ondulata	1	45	Chiusa	-
10	F	38,32	10 - 12	Ondulata	1	35	Chiusa	-
11	F	38,37	10 - 12	Ondulata	1	35	Aperta	-
12	F	38,50	8 - 10	Segmentata	1	55	Chiusa	-
13	F	38,55	10 - 12	Segmentata	1	50	Chiusa	-
14	F	38,65	8 - 10	Segmentata	1	60	Chiusa	-
15	F	38,78	8 - 10	Segmentata	1	65	Chiusa	-

# RILIEVO DISCONTINUITA'

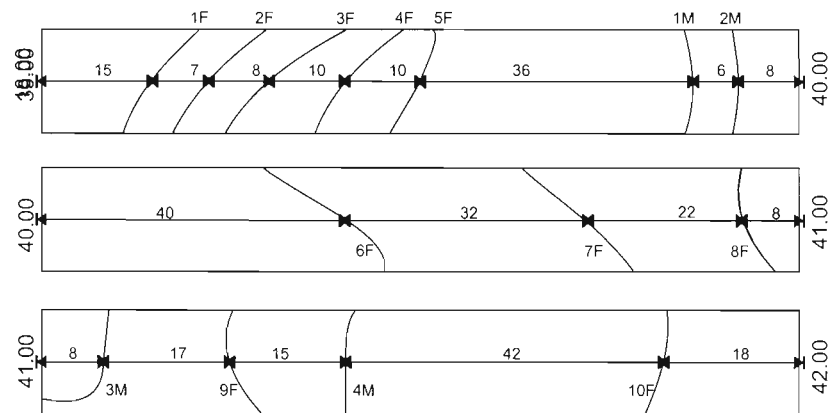
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio: SR4	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	14

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
39,00	40,00		7	93	5	0,20
40,00	41,00	5		95	3	0,33
41,00	42,00			100	2	0,50

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 14									Pag. 2/2
Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento	
1	F	39,15	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-	
2	F	39,22	12 - 14	Ondulata	1	25	Chiusa	-	
3	F	39,30	8 - 10	Ondulata	1	50	Chiusa	-	
4	F	39,40	10 - 12	Ondulata	1	40	Chiusa	-	
5	F	39,50	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-	
6	F	40,40	8 - 10	Segmentata	1	60	Chiusa	-	
7	F	40,72	8 - 10	Ondulata	1	50	Chiusa	-	
8	F	40,90	8 - 10	Segmentata	1	75	Chiusa	-	
9	F	41,25	8 - 10	Ondulata	1	35	Chiusa	-	
10	F	41,25	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-	
11	F	41,82	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-	

# RILIEVO DISCONTINUITA'

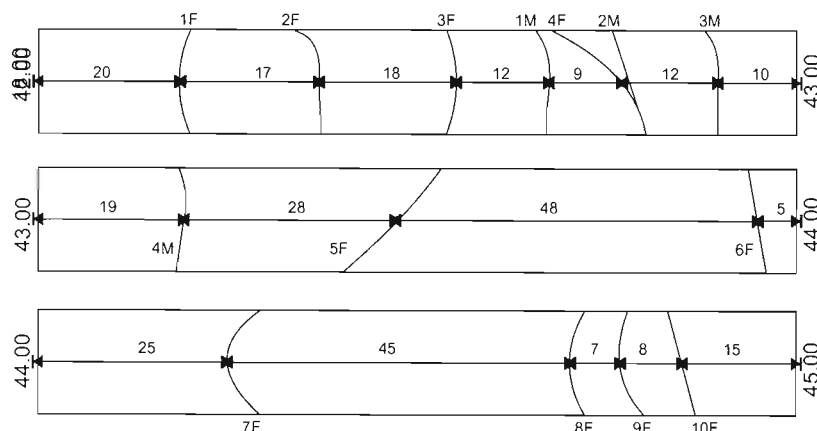
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio: SR4	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	15

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



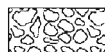
## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
42,00	43,00	10		90	4	0,25
43,00	44,00		5	95	2	0,50
44,00	45,00		15	85	4	0,25

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 15									Pag. 2/2
Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento	
1	F	42,20	10 -12	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
2	F	42,37	10 -12	Ondulata	1	40	Chiusa	-	
3	F	42,55	8 - 10	Segmentata	1	15	Chiusa	-	
4	F	42,78	8 - 10	Ondulata	1	65	Chiusa	-	
5	F	43,47	10 -12	Ondulata	1	45	Chiusa	-	
6	F	43,95	8 - 10	Segmentata	1	15	Chiusa	-	
7	F	44,25	8 - 10	Ondulata	1	35	Chiusa	-	
8	F	44,70	8 - 10	Segmentata	1	10	Chiusa	-	
9	F	44,77	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
10	F	44,85	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-	

# RILIEVO DISCONTINUITA'

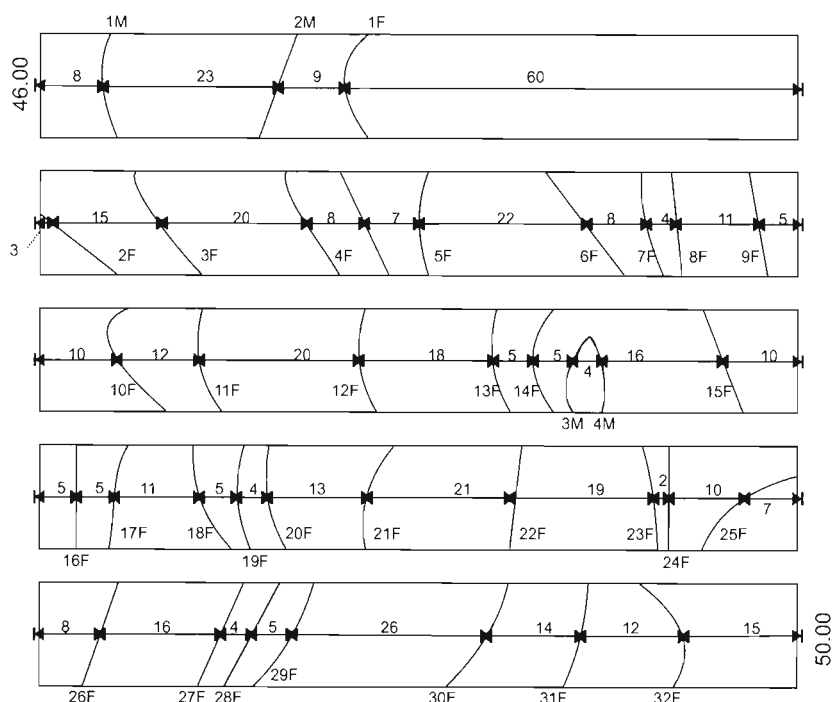
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	16

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



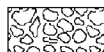
## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
45,00	46,00		5	92	1	1,00
46,00	47,00	5	10	85	8	0,13
47,00	48,00		5	95	6	0,17
48,00	49,00	5	5	90	10	0,10
49,00	50,00	4	10	86	7	0,14

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 16									Pag. 2/2
Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento	
1	F	45,40	6 - 8	Ondulata	1	30	Chiusa	-	
2	F	46,07	8 - 10	Ondulata	1	45	Chiusa	-	
3	F	46,22	8 - 10	Ondulata	1	45	Chiusa	-	
4	F	46,35	8 - 10	Ondulata	1	35	Chiusa	-	
5	F	46,43	8 - 10	Ondulata	1	35	Chiusa	-	
6	F	46,72	8 - 10	Ondulata	1	40	Chiusa	-	
7	F	46,80	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
8	F	46,84	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
9	F	46,96	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
10	F	47,10	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-	
11	F	47,22	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
12	F	47,42	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
13	F	47,60	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
14	F	47,65	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
15	F	47,90	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
16	F	48,05	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-	
17	F	48,10	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
18	F	48,21	8 - 10	Ondulata	1	35	Chiusa	-	
19	F	48,26	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-	
20	F	48,30	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-	
21	F	48,43	10 -12	Ondulata	1	25	Chiusa	-	
22	F	48,62	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
23	F	48,81	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
24	F	48,83	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
25	F	48,93	10 - 12	Ondulata	1	70	Chiusa	-	
26	F	49,08	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
27	F	49,24	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-	
28	F	49,28	8 - 10	Ondulata	1	35	Chiusa	-	
29	F	49,33	8 - 10	Ondulata	1	48	Chiusa	-	
30	F	49,59	8 - 10	Ondulata	1	50	Chiusa	-	
31	F	49,78	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
32	F	49,85	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-	



# RILIEVO DISCONTINUITA'

Committente: Italferr s.p.a.  
Cantiere: Fortezza

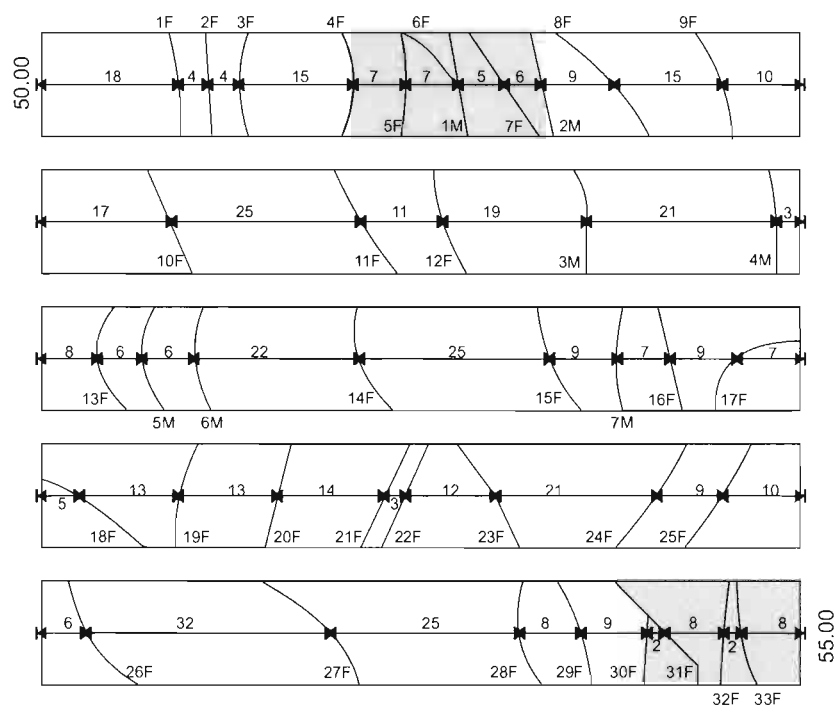
Sondaggio: S4R  
Cassa: 17

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



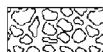
## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
50,00	51,00	9	12	79	9	0,11
51,00	52,00	3		97	3	0,33
52,00	53,00		19	81	5	0,20
53,00	54,00	5	7	88	8	0,13
54,00	55,00	7	5	88	8	0,13

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 17									Pag. 2/2
Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento	
1	F	50,18	10 - 12	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-	
2	F	50,22	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-	
3	F	50,26	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-	
4	F	50,41	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
5	F	50,48	8 - 10	Ondulata	1	12	Chiusa	-	
6	F	50,55	10 - 12	Ondulata	1	75	Chiusa	-	
7	F	50,60	8 - 10	Ondulata	1	45	Chiusa	-	
8	F	50,72	8 - 10	Ondulata	1	65	Chiusa	-	
9	F	50,90	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
10	F	51,17	8 - 10	Segmentata	1	28	Chiusa	-	
11	F	51,42	8 - 10	Ondulata	1	35	Chiusa	-	
12	F	51,53	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-	
13	F	52,08	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-	
14	F	52,42	8 - 10	Ondulata	1	40	Chiusa	-	
15	F	52,67	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-	
16	F	52,81	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
17	F	52,92	10 - 12	Ondulata	1	80	Aperta	-	
18	F	53,05	10 - 12	Ondulata	1	80	Chiusa	-	
19	F	53,18	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
20	F	53,31	8 - 10	Ondulata	1	13	Chiusa	-	
21	F	53,45	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-	
22	F	53,48	8 - 10	Ondulata	1	28	Chiusa	-	
23	F	53,60	10 - 12	Segmentata	1	45	Chiusa	-	
24	F	53,81	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-	
25	F	53,90	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-	
26	F	54,06	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-	
27	F	54,38	8 - 10	Ondulata	1	40	Chiusa	-	
28	F	54,63	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
29	F	54,71	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
30	F	54,80	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-	
31	F	54,82	8 - 10	Ondulata	1	45	Chiusa	-	
32	F	54,90	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
33	F	54,92	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-	

# RILIEVO DISCONTINUITA'

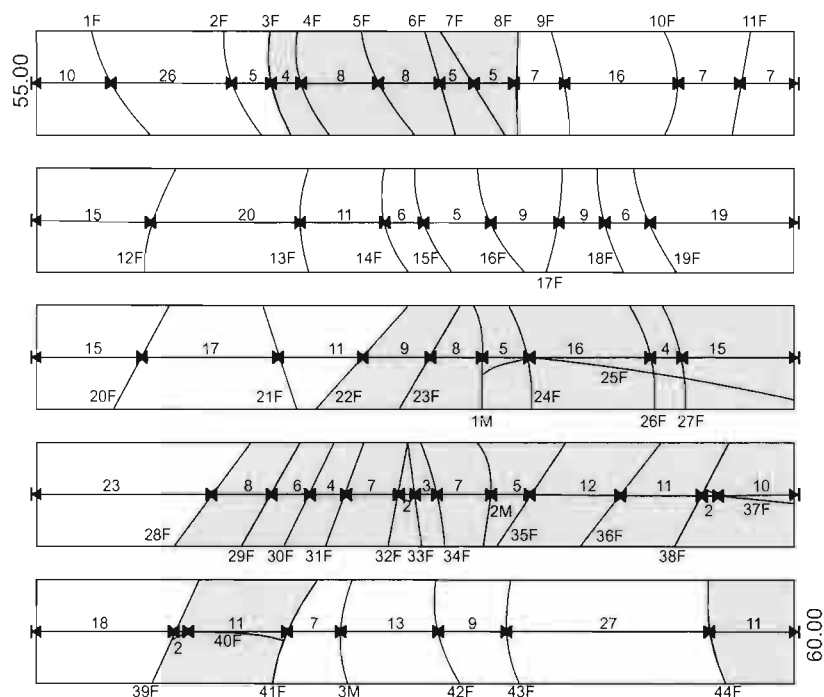
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	18

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



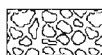
## LEGENDA

M - giunto meccanico



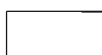
Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
55,00	56,00	8	32	60	11	0,09
56,00	57,00	4	16	80	8	0,13
57,00	58,00	10	15	75	8	0,13
58,00	59,00	5	10	85	11	0,09
59,00	60,00	5	5	90	6	0,17

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 18								Pag. 2/2
Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
1	F	55,10	8 - 10	Segmentata	1	25	Chiusa	-
2	F	55,26	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-
3	F	55,31	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-
4	F	55,35	8 - 10	Ondulata	1	35	Chiusa	-
5	F	55,45	8 - 10	Ondulata	1	45	Chiusa	-
6	F	55,53	8 - 10	Ondulata	1	35	Chiusa	-
7	F	55,58	8 - 10	Ondulata	1	50	Chiusa	-
8	F	55,63	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
9	F	55,70	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
10	F	55,83	8 - 10	Ondulata	1	65	Chiusa	-
11	F	55,93	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
12	F	56,15	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
13	F	56,35	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
14	F	56,46	8 - 10	Ondulata	1	35	Chiusa	-
15	F	56,51	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
16	F	56,60	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
17	F	56,69	8 - 10	Segmentata	1	15	Chiusa	-
18	F	56,75	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
19	F	56,81	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
20	F	57,18	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
21	F	57,32	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
22	F	57,43	8 - 10	Ondulata	1	50	Chiusa	-
23	F	57,52	8 - 10	Ondulata	1	45	Chiusa	-
24	F	57,65	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
25	F	57,65	12 - 14	Ondulata	1	Subverticale	Chiusa	-
26	F	57,81	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
27	F	57,85	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
28	F	58,23	8 - 10	Ondulata	1	40	Chiusa	-
29	F	58,31	8 - 10	Ondulata	1	35	Chiusa	-
30	F	58,37	8 - 10	Ondulata	1	35	Chiusa	-
31	F	58,41	8 - 10	Ondulata	1	35	Chiusa	-
32	F	58,48	8 - 10	Ondulata	1	35	Chiusa	-
33	F	58,50	8 - 10	Segmentata	1	10	Chiusa	-
34	F	58,53	8 - 10	Segmentata	1	10	Chiusa	-
35	F	58,65	8 - 10	Ondulata	1	35	Chiusa	-
36	F	58,77	8 - 10	Ondulata	1	35	Chiusa	-
37	F	58,88	10 - 12	Ondulata	1	Subverticale	Aperta	-
38	F	58,90	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-
39	F	59,18	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
40	F	59,20	10 - 12	Ondulata	1	Subverticale	Chiusa	-
41	F	59,33	8 - 10	Ondulata	1	35	Chiusa	-
42	F	59,53	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
43	F	59,62	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
44	F	59,89	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-

# RILIEVO DISCONTINUITA'

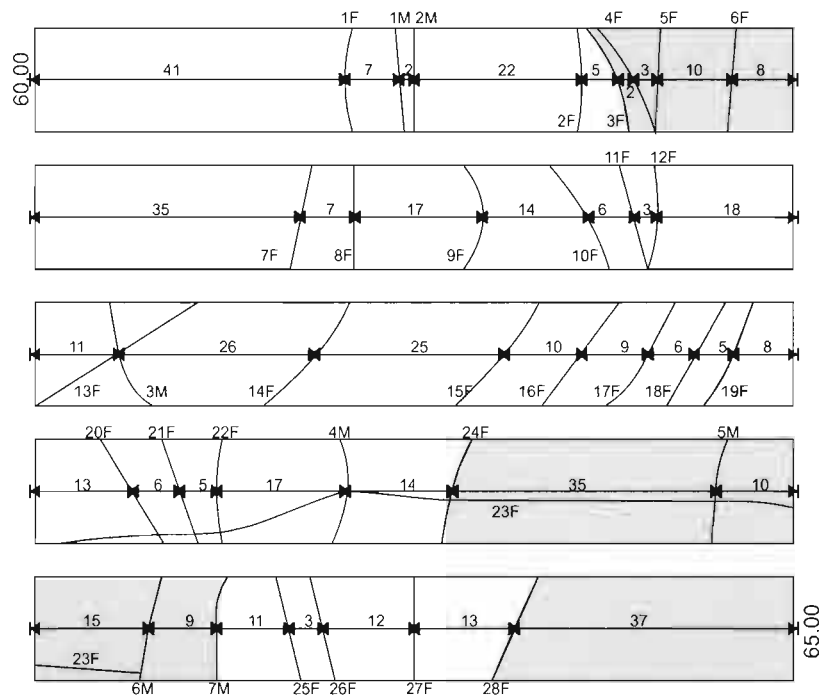
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	19

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



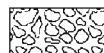
## LEGENDA

M - giunto meccanico



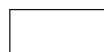
Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
60,00	61,00	5	10	85	6	0,17
61,00	62,00	5		95	6	0,17
62,00	63,00	10	5	85	7	0,14
63,00	64,00	15	20	65	5	0,20

## DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 19

Pag. 2/2

Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
1	F	60,41	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
2	F	60,72	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
3	F	60,77	8 - 10	Ondulata	1	50	Chiusa	-
4	F	60,79	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
5	F	60,82	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
6	F	60,92	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
7	F	61,35	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
8	F	61,42	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
9	F	61,59	10 - 12	Ondulata	1	35	Chiusa	-
10	F	61,73	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-
11	F	61,79	12 - 14	Ondulata	1	25	Chiusa	-
12	F	61,82	12 - 14	Ondulata	1	10	Chiusa	-
13	F	62,11	8 - 10	Ondulata	1	70	Chiusa	-
14	F	62,37	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-
15	F	62,62	12 - 14	Ondulata	1	50	Chiusa	-
16	F	62,72	12 - 14	Segmentata	1	35	Chiusa	-
17	F	62,81	12 - 14	Ondulata	1	30	Chiusa	-
18	F	62,87	12 - 14	Ondulata	1	15	Chiusa	-
19	F	62,92	10 - 12	Ondulata	1	18	Chiusa	-
20	F	63,13	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
21	F	63,19	10 - 12	Ondulata	1	18	Chiusa	-
22	F	63,24	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
23	F	63,41	10 - 12	Ondulata	1	Subverticale	Chiusa	-
24	F	63,55	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
25	F	64,36	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
26	F	64,37	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
27	F	64,49	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
28	F	64,63	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-

# RILIEVO DISCONTINUITA'

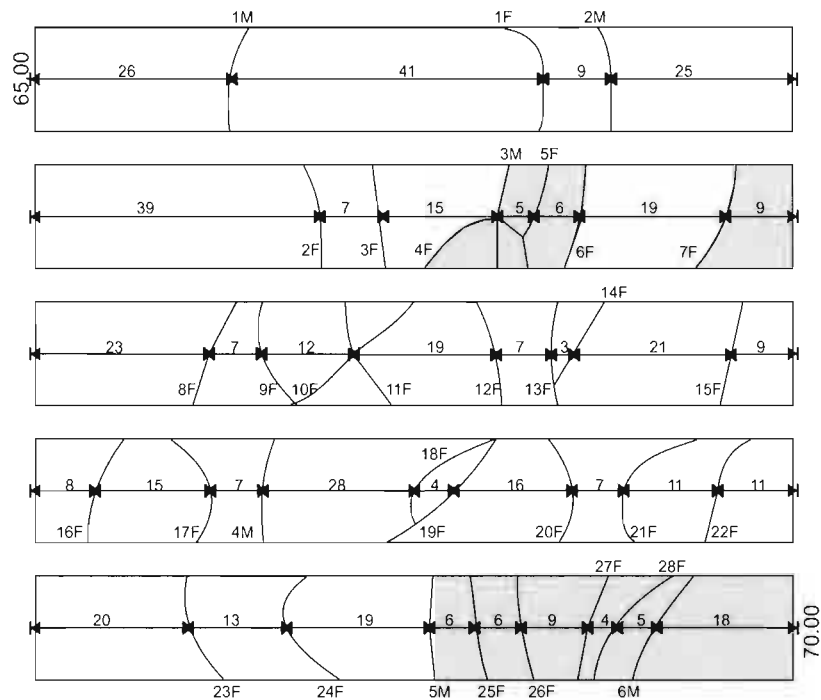
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	20

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
65,00	66,00			100	1	1,00
66,00	67,00		15	85	6	0,17
67,00	68,00	5		95	8	0,13
68,00	69,00		9	91	7	0,14
69,00	70,00	7	0	95	6	0,17

## DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 20

Pag. 2/2

Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
1	F	65,67	10 - 12	Segmentata	1	50	Chiusa	-
2	F	66,39	10 - 12	Ondulata	1	12	Chiusa	-
3	F	66,46	10 - 12	Segmentata	1	12	Chiusa	-
4	F	66,61	12 - 14	Ondulata	1	72	Aperta	-
5	F	66,66	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
6	F	66,72	10 - 12	Segmentata	1	15	Chiusa	-
7	F	66,91	10 - 12	Segmentata	1	25	Chiusa	-
8	F	67,23	8 - 10	Segmentata	1	50	Chiusa	-
9	F	67,30	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-
10	F	67,42	10 - 12	Segmentata	1	75	Chiusa	-
11	F	67,42	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
12	F	67,61	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
13	F	67,68	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
14	F	67,71	10 - 12	Ondulata	1	70	Chiusa	-
15	F	67,92	12 - 14	Ondulata	1	15	Chiusa	-
16	F	68,08	10 - 12	Ondulata	1	12	Chiusa	-
17	F	68,23	12 - 14	Segmentata	1	55	Chiusa	-
18	F	68,51	12 - 14	Ondulata	1	70	Chiusa	-
19	F	68,55	10 - 12	Ondulata	1	70	Chiusa	-
20	F	68,71	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
21	F	68,78	10 - 12	Ondulata	1	70	Chiusa	-
22	F	68,87	10 - 12	Ondulata	1	45	Chiusa	-
23	F	69,20	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-
24	F	69,33	10 - 12	Ondulata	1	70	Chiusa	-
25	F	69,58	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
26	F	69,64	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
27	F	69,73	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
28	F	69,77	10 - 12	Ondulata	1	45	Chiusa	-



# RILIEVO DISCONTINUITA'

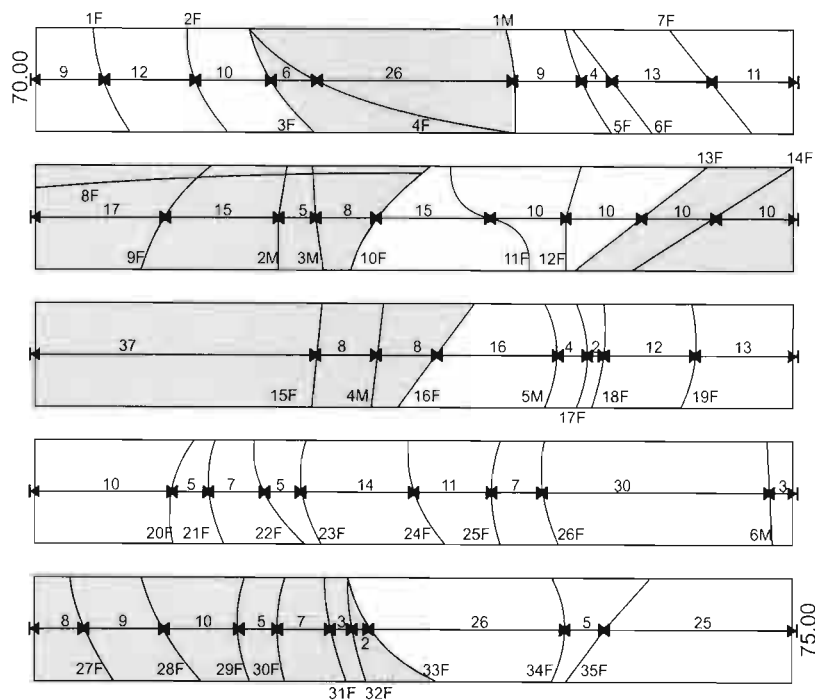
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	21

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



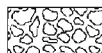
## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
70,00	71,00	30	15	55	7	0,14
71,00	72,00	2	8	90	7	0,14
72,00	73,00	10	30	60	5	0,20
73,00	74,00	5	5	90	7	0,14
74,00	75,00	5	5	90	7	0,14

## DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 21

Pag. 2/2

Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
1	F	70,09	8 - 10	Segmentata	1	20	Chiusa	-
2	F	70,21	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-
3	F	70,31	8 - 10	Segmentata	1	45	Chiusa	-
4	F	70,37	8 - 10	Segmentata	1	75	Chiusa	-
5	F	70,72	8 - 10	Segmentata	1	50	Chiusa	-
6	F	70,76	8 - 10	Ondulata	1	60	Chiusa	-
7	F	70,89	8 - 10	Piana	1	50	Chiusa	-
8	F	71,00	10 - 12	Ondulata	1	Subverticale	Chiusa	-
9	F	71,17	8 - 10	Segmentata	1	20	Chiusa	-
10	F	71,45	10 - 12	Ondulata	1	50	Chiusa	-
11	F	71,60	12 - 14	Ondulata	1	45	Chiusa	-
12	F	71,70	12 - 14	Segmentata	1	15	Chiusa	-
13	F	71,80	12 - 14	Ondulata	1	70	Chiusa	-
14	F	71,90	12 - 14	Segmentata	1	70	Chiusa	-
15	F	72,37	8 - 10	Segmentata	1	10	Chiusa	-
16	F	72,53	10 - 12	Segmentata	1	40	Chiusa	-
17	F	72,73	8 - 10	Segmentata	1	20	Chiusa	-
18	F	72,75	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
19	F	72,87	8 - 10	Segmentata	1	15	Chiusa	-
20	F	73,18	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
21	F	73,23	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
22	F	73,30	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-
23	F	73,35	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
24	F	73,49	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
25	F	73,60	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
26	F	73,67	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
27	F	74,08	8 - 10	Ondulata	1	40	Chiusa	-
28	F	74,17	8 - 10	Ondulata	1	45	Chiusa	-
29	F	74,27	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
30	F	74,32	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
31	F	74,39	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
32	F	74,42	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
33	F	74,44	8 - 10	Ondulata	1	65	Chiusa	-
34	F	74,70	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
35	F	74,75	12 - 14	Ondulata	1	60	Chiusa	-

# RILIEVO DISCONTINUITA'

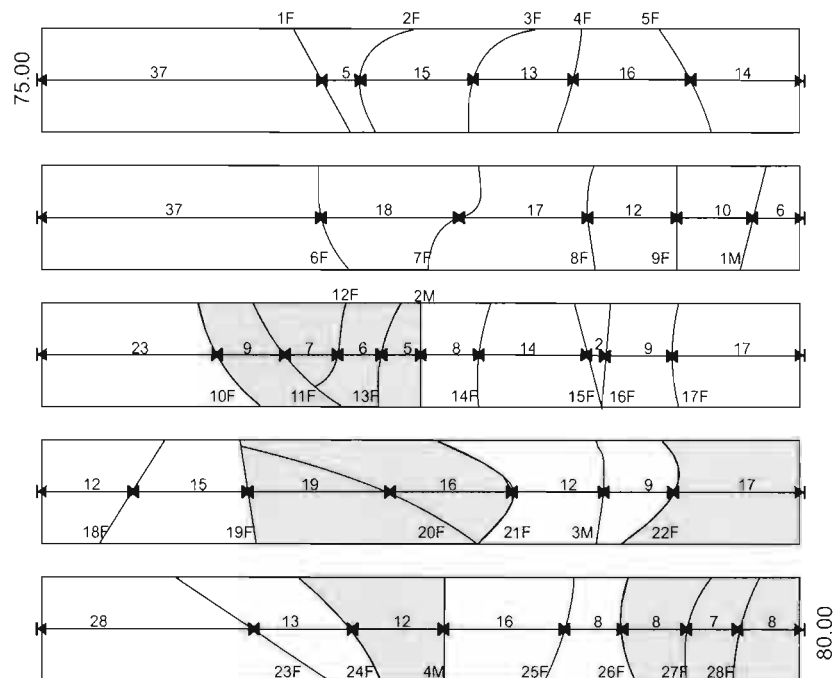
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	22

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
75,00	76,00	2		98	5	0,20
76,00	77,00	2		98	4	0,25
77,00	78,00	6	8	86	8	0,13
78,00	79,00	13	11	76	5	0,20
79,00	80,00	16	10	74	6	0,17

## DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 22

Pag. 2/2

Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
1	F	75,37	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
2	F	75,42	10 - 12	Segmentata	1	65	Chiusa	-
3	F	75,57	8 - 10	Ondulata	1	60	Chiusa	-
4	F	75,70	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
5	F	75,86	8 - 10	Piana	1	25	Chiusa	-
6	F	76,37	8 - 10	Ondulata	1	40	Chiusa	-
7	F	76,55	10 - 12	Segmentata	1	55	Chiusa	-
8	F	76,72	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
9	F	76,84	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
10	F	77,23	10 - 12	Segmentata	1	30	Chiusa	-
11	F	77,32	10 - 12	Segmentata	1	45	Chiusa	-
12	F	77,39	10 - 12	Segmentata	1	30	Chiusa	-
13	F	77,45	10 - 12	Segmentata	1	20	Chiusa	-
14	F	77,58	8 - 10	Segmentata	1	10	Chiusa	-
15	F	77,72	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
16	F	77,74	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
17	F	77,83	10 - 12	Segmentata	1	15	Chiusa	-
18	F	78,12	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
19	F	78,27	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
20	F	78,46	8 - 10	Ondulata	1	80	Chiusa	-
21	F	78,62	8 - 10	Ondulata	1	55	Chiusa	-
22	F	78,83	8 - 10	Ondulata	1	50	Chiusa	-
23	F	79,28	8 - 10	Ondulata	1	55	Chiusa	-
24	F	79,41	10 - 12	Ondulata	1	45	Chiusa	-
25	F	79,69	10 - 12	Segmentata	1	30	Chiusa	-
26	F	79,77	10 - 12	Segmentata	1	25	Chiusa	-
27	F	79,85	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
28	F	79,92	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-

# RILIEVO DISCONTINUITA'

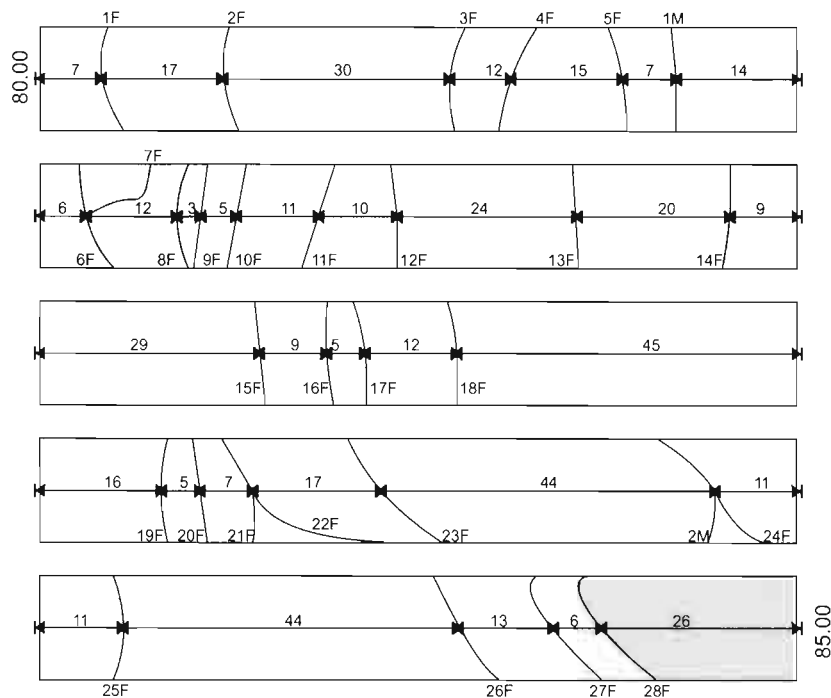
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	23

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



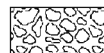
## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
80,00	81,00			100	5	0,20
81,00	82,00	7	12	81	9	0,11
82,00	83,00	4		96	4	0,25
83,00	84,00	2		98	6	0,17
84,00	85,00	1,5	1,0	75	1	0,25

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 23									Pag. 2/2
Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento	
1	F	80,07	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
2	F	80,24	10 - 12	Segmentata	1	20	Chiusa	-	
3	F	80,54	8 - 10	Segmentata	1	10	Chiusa	-	
4	F	80,62	8 - 10	Segmentata	1	20	Chiusa	-	
5	F	80,77	8 - 10	Segmentata	1	25	Chiusa	-	
6	F	81,06	8 - 10	Segmentata	1	25	Chiusa	-	
7	F	81,06	10 - 12	Segmentata	1	70	Chiusa	-	
8	F	81,18	10 - 12	Segmentata	1	25	Chiusa	-	
9	F	81,21	8 - 10	Segmentata	1	15	Chiusa	-	
10	F	81,26	10 - 12	Segmentata	1	25	Chiusa	-	
11	F	81,37	10 - 12	Segmentata	1	20	Chiusa	-	
12	F	81,47	10 - 12	Segmentata	1	15	Chiusa	-	
13	F	81,71	8 - 10	Segmentata	1	10	Chiusa	-	
14	F	81,91	8 - 10	Segmentata	1	10	Chiusa	-	
15	F	82,29	12 - 14	Segmentata	1	10	Chiusa	-	
16	F	82,38	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
17	F	82,43	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
18	F	82,55	8 - 10	Segmentata	1	10	Chiusa	-	
19	F	83,16	10 - 12	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-	
20	F	83,21	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
21	F	83,28	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
22	F	83,28	10 - 12	Ondulata	1	75	Chiusa	-	
23	F	83,45	8 - 10	Ondulata	1	60	Chiusa	-	
24	F	83,89	12 - 14	Ondulata	1	50	Chiusa	-	
25	F	84,11	12 - 14	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
26	F	84,55	8 - 10	Ondulata	1	40	Chiusa	-	
27	F	84,68	10 - 12	Ondulata	1	45	Chiusa	-	
28	F	84,74	10 - 12	Ondulata	1	60	Chiusa	-	

# RILIEVO DISCONTINUITA'

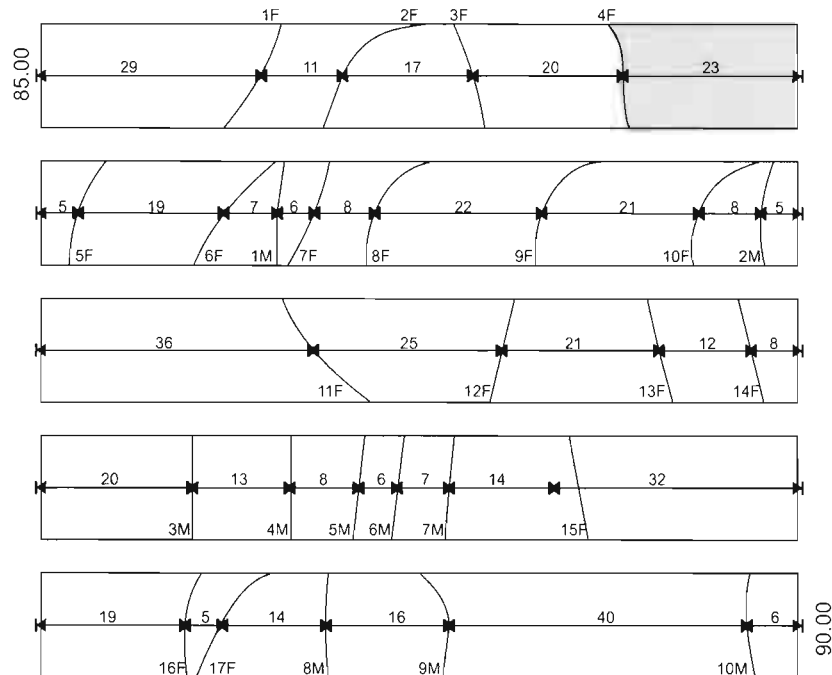
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	24

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2

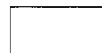


## LOG STRATIGRAFICO



## LEGENDA

M - giunto meccanico



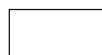
Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
85,00	86,00	15	5	80	4	0,25
86,00	87,00	5	15	80	6	0,17
87,00	88,00	11	25	64	4	0,25
88,00	89,00	7	12	81	1	1,00
89,00	90,00	5	5	90	0	0,50

## DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 24

Pag. 2/2

Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
1	F	85,29	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
2	F	85,40	10 - 12	Ondulata	1	75	Chiusa	-
3	F	85,57	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
4	F	85,77	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
5	F	86,05	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
6	F	86,24	8 - 10	Ondulata	1	65	Chiusa	-
7	F	86,36	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-
8	F	86,44	10 - 12	Ondulata	1	60	Chiusa	-
9	F	86,66	8 - 10	Ondulata	1	70	Chiusa	-
10	F	86,87	8 - 10	Piana	1	50	Chiusa	-
11	F	87,36	8 - 10	Ondulata	1	60	Chiusa	-
12	F	87,61	10 - 12	Segmentata	1	20	Chiusa	-
13	F	87,82	12 - 14	Segmentata	1	10	Chiusa	-
14	F	87,94	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
15	F	88,68	10 - 12	Segmentata	1	40	Aperta	-
16	F	89,19	10 - 12	Segmentata	1	25	Chiusa	-
17	F	89,24	10 - 12	Segmentata	1	55	Chiusa	-



# RILIEVO DISCONTINUITA'

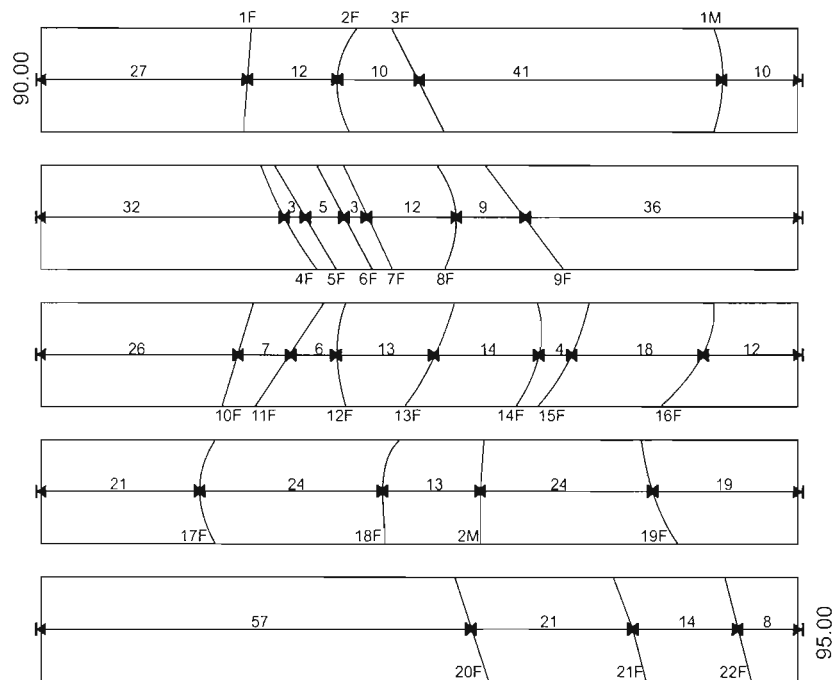
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	25

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
90,00	91,00			92	3	0,33
91,00	92,00	5	7	88	6	0,17
92,00	93,00			100	7	0,14
93,00	94,00		10	100	3	0,33
94,00	95,00		7	88	2	0,22

## DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 25

Pag. 2/2

Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
1	F	90,27	12 - 14	Segmentata	1	15	Chiusa	-
2	F	90,39	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-
3	F	90,49	10 - 12	Ondulata	1	35	Chiusa	-
4	F	91,32	10 - 12	Ondulata	1	45	Chiusa	-
5	F	91,35	8 - 10	Ondulata	1	60	Chiusa	-
6	F	91,40	8 - 10	Ondulata	1	55	Chiusa	-
7	F	91,43	12 - 14	Ondulata	1	40	Chiusa	-
8	F	91,55	10 - 12	Segmentata	1	40	Chiusa	-
9	F	91,64	8 - 10	Piana	1	45	Chiusa	-
10	F	92,26	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
11	F	92,33	10 - 12	Ondulata	1	40	Chiusa	-
12	F	92,39	8 - 10	Segmentata	1	20	Chiusa	-
13	F	92,52	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
14	F	92,66	10 - 12	Ondulata	1	35	Chiusa	-
15	F	92,70	8 - 10	Ondulata	1	55	Chiusa	-
16	F	92,88	10 - 12	Ondulata	1	55	Chiusa	-
17	F	93,21	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
18	F	93,45	10 - 12	Ondulata	1	35	Chiusa	-
19	F	93,81	12 - 14	Ondulata	1	30	Chiusa	-
20	F	94,57	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
21	F	94,78	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
22	F	94,92	10 - 12		1	15	Chiusa	-

# RILIEVO DISCONTINUITA'

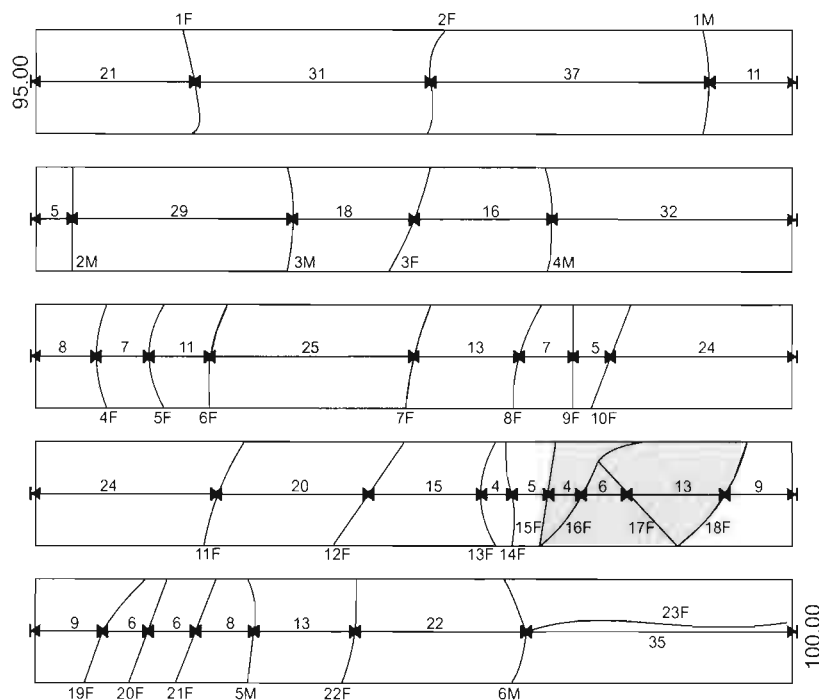
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	26

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



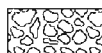
## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
95,00	96,00	8	5	87	2	0,50
96,00	97,00	5		95	1	1,00
97,00	98,00	18	10	72	7	0,14
98,00	99,00	7	15	78	8	0,13
99,00	100,00	5	21	74	5	0,20

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 26									Pag. 2/2
Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento	
1	F	95,21	12 - 14	Ondulata	1	30	Chiusa	-	
2	F	95,52	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
3	F	96,49	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
4	F	97,08	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-	
5	F	97,15	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-	
6	F	97,26	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
7	F	97,51	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-	
8	F	97,64	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
9	F	97,71	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
10	F	97,76	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-	
11	F	98,24	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
12	F	98,44	12 - 14	Ondulata	1	40	Chiusa	-	
13	F	98,59	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
14	F	98,63	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
15	F	98,68	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
16	F	98,72	10 - 12	Ondulata	1	60	Chiusa	-	
17	F	98,78	12 - 14	Ondulata	1	60	Aperta	-	
18	F	98,91	12 - 14	Ondulata	1	50	Aperta	-	
19	F	99,09	12 - 14	Ondulata	1	40	Chiusa	-	
20	F	99,15	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
21	F	99,21	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
22	F	99,42	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
23	F	99,65	12 - 14	Ondulata	1	Subverticale	Aperta	-	

# RILIEVO DISCONTINUITA'

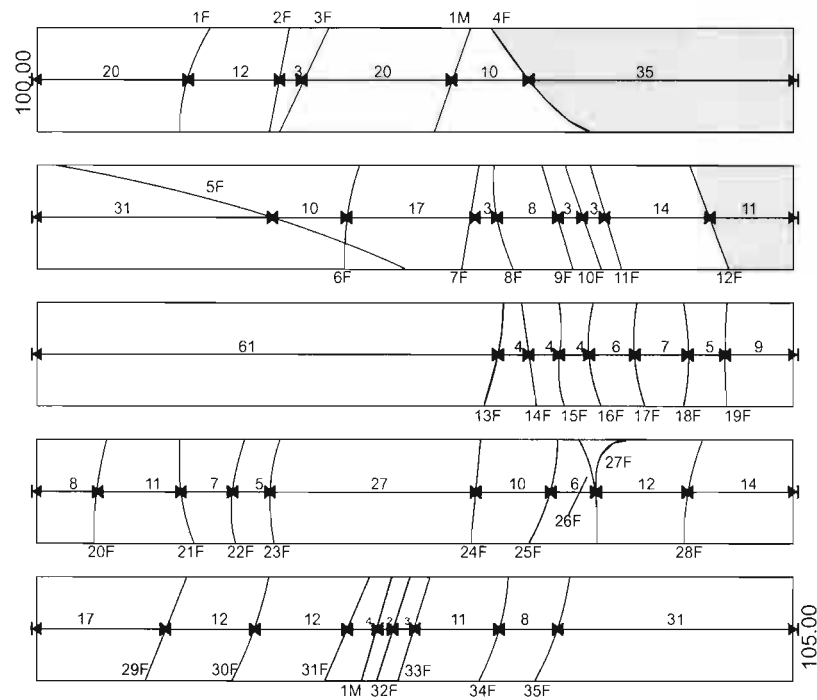
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	27

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
100,00	101,00	10		90	4	0,25
101,00	102,00	14		86	8	0,13
102,00	103,00	8	55	37	7	Fratturato
103,00	104,00			100	9	0,11
104,00	105,00	0	15	85	7	0,14

## DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 27

Pag. 2/2

Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
1	F	100,20	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
2	F	100,32	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
3	F	100,35	10 - 12	Ondulata	1	40	Chiusa	-
4	F	100,65	10 - 12	Ondulata	1	Subverticale	Chiusa	-
5	F	101,31	10 - 12	Ondulata	1	80	Aperta	-
6	F	101,41	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
7	F	101,58	12 - 14	Ondulata	1	25	Chiusa	-
8	F	101,61	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
9	F	101,69	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
10	F	101,72	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
11	F	101,75	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
12	F	101,89	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
13	F	102,61	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
14	F	102,65	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
15	F	102,69	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
16	F	102,73	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
17	F	102,79	12 - 14	Ondulata	1	40	Aperta	-
18	F	102,86	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
19	F	102,91	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
20	F	103,08	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
21	F	103,19	10 - 12	Ondulata	1	35	Chiusa	-
22	F	103,26	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
23	F	103,31	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
24	F	103,58	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
25	F	103,68	12 - 14	Ondulata	1	30	Chiusa	-
26	F	103,74	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
27	F	103,74	8 - 10	Ondulata	1	45	Chiusa	-
28	F	103,86	8 - 10	Segmentata	1	25	Chiusa	-
29	F	104,17	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
30	F	104,29	10 - 12	Ondulata	1	35	Chiusa	-
31	F	104,41	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
32	F	104,47	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
33	F	104,50	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
34	F	104,61	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
35	F	104,69	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-

# RILIEVO DISCONTINUITA'

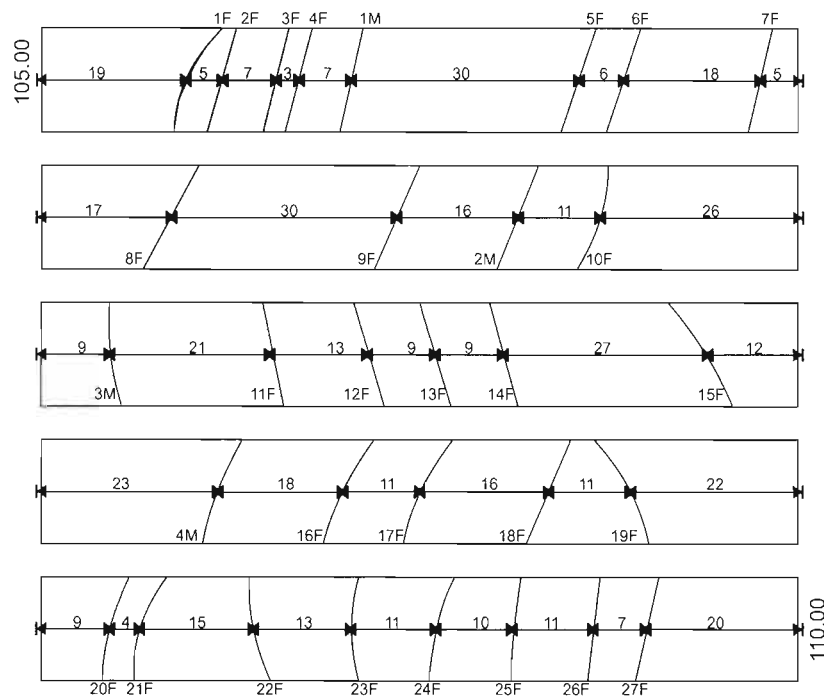
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	28

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
105,00	106,00	8	12	80	7	0,14
106,00	107,00	5		95	3	0,33
107,00	108,00	5		95	5	0,20
108,00	109,00			100	4	0,25
109,00	110,00			100	2	0,10

## DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 28

Pag. 2/2

Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
1	F	105,19	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
2	F	105,24	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
3	F	105,31	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
4	F	105,34	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
5	F	105,71	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
6	F	105,77	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
7	F	105,95	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
8	F	106,17	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
9	F	106,47	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
10	F	106,74	10 - 12	Piana	1	25	Chiusa	-
11	F	107,30	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
12	F	107,43	12 - 14	Ondulata	1	25	Chiusa	-
13	F	107,52	12 - 14	Ondulata	1	30	Chiusa	-
14	F	107,61	10 - 12	Ondulata	2	30	Chiusa	Ox
15	F	107,88	10 - 12	Ondulata	1	40	Chiusa	-
16	F	108,40	8 - 10	Ondulata	1	40	Chiusa	-
17	F	108,51	10 - 12	Ondulata	1	40	Chiusa	-
18	F	108,67	6 - 8	Ondulata	1	25	Chiusa	-
19	F	108,78	10 - 12	Segmentata	1	35	Chiusa	-
20	F	109,09	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
21	F	109,13	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-
22	F	109,28	12 - 14	Segmentata	1	18	Chiusa	-
23	F	109,41	12 - 14	Segmentata	1	10	Chiusa	-
24	F	109,52	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
25	F	109,62	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
26	F	109,73	8 - 10	Ondulata	2	10	Chiusa	Ox
27	F	109,80	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-



# RILIEVO DISCONTINUITA'

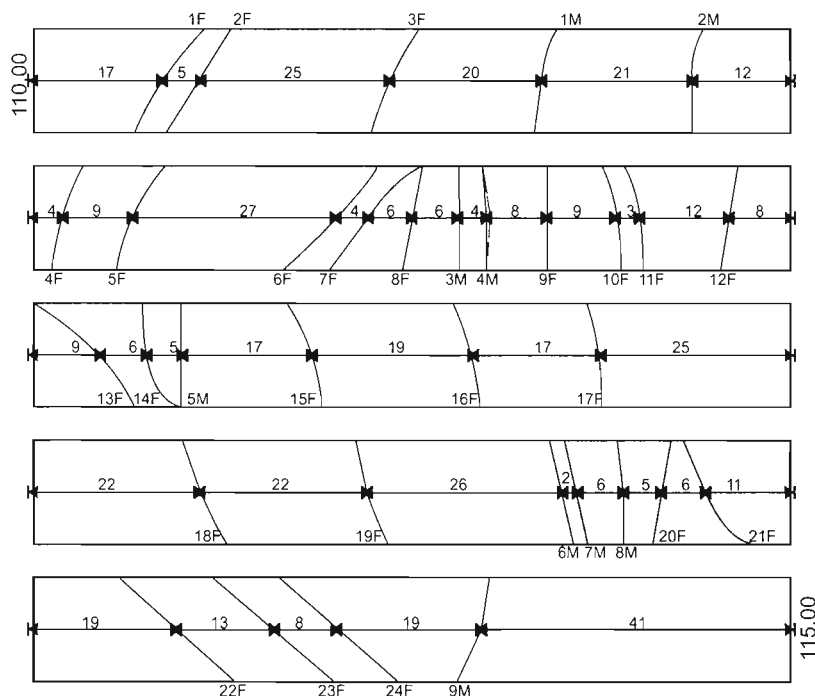
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	29

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
110,00	111,00			100	3	0,33
111,00	112,00	7	16	77	9	0,11
112,00	113,00		7	93	5	0,20
113,00	114,00	3	22	75	4	0,25
114,00	115,00			99	2	0,22

## DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 29

Pag. 2/2

Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
1	F	110,17	8 - 10	Ondulata	1	50	Chiusa	-
2	F	110,22	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-
3	F	110,47	10 - 12	Ondulata	1	35	Chiusa	-
4	F	111,04	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
5	F	111,13	8 - 10	Ondulata	1	35	Chiusa	-
6	F	111,40	10 - 12	Segmentata	1	65	Chiusa	-
7	F	111,44	10 - 12	Segmentata	1	70	Chiusa	-
8	F	111,50	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
9	F	111,68	10 - 12	Ondulata	2	10	Chiusa	-
10	F	111,77	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
11	F	111,80	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
12	F	111,92	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
13	F	112,09	12 - 14	Ondulata	1	25	Chiusa	-
14	F	112,15	8 - 10	Ondulata	1	35	Chiusa	-
15	F	112,37	10 - 12	Ondulata	1	40	Chiusa	-
16	F	112,58	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
17	F	112,75	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
18	F	113,22	12 - 14	Segmentata	2	25	Chiusa	Ox
19	F	113,44	12 - 14	Segmentata	2	30	Chiusa	Ox
20	F	113,83	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
21	F	113,89	10 - 12	Ondulata	1	60	Chiusa	-
22	F	114,19	10 - 12	Ondulata	1	60	Chiusa	-
23	F	114,32	10 - 12	Ondulata	1	50	Chiusa	-
24	F	114,40	12 - 14	Ondulata	1	50	Chiusa	-

# RILIEVO DISCONTINUITA'

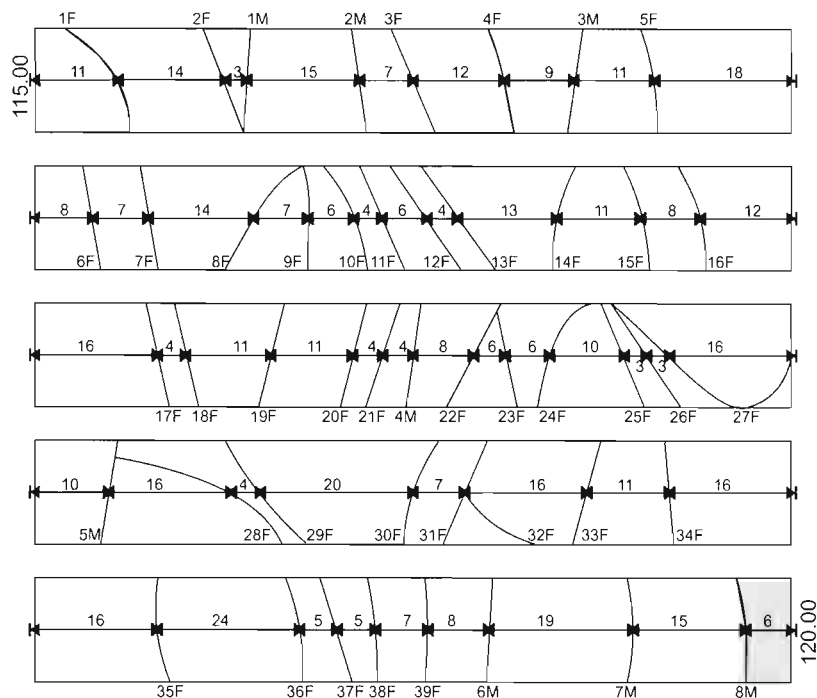
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	30

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



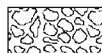
## LEGENDA

M - giunto meccanico



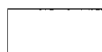
Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
115,00	116,00	12		88	5	0,20
116,00	117,00	5	27	68	11	Fratturato
117,00	118,00	5	55	40	11	Fratturato
118,00	119,00	13		87	7	0,14
119,00	120,00	7		92	5	0,20

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 30								Pag. 2/2
Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
1	F	115,11	12 - 14	Ondulata	1	35	Chiusa	-
2	F	115,25	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-
3	F	115,50	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
4	F	115,62	12 - 14	Ondulata	1	15	Chiusa	-
5	F	115,82	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-
6	F	116,08	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
7	F	116,15	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
8	F	116,29	10 - 12	Ondulata	1	70	Chiusa	-
9	F	116,36	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-
10	F	116,42	10 - 12	Ondulata	1	35	Chiusa	-
11	F	116,46	10 - 12	Ondulata	1	35	Chiusa	-
12	F	116,52	8 - 10	Ondulata	1	40	Chiusa	-
13	F	116,56	8 - 10	Ondulata	1	40	Chiusa	-
14	F	116,69	12 - 14	Ondulata	1	20	Chiusa	-
15	F	116,80	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
16	F	116,88	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-
17	F	117,16	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
18	F	117,20	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
19	F	117,31	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
20	F	117,42	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
21	F	117,46	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
22	F	117,58	10 - 12	Ondulata	1	35	Chiusa	-
23	F	117,62	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
24	F	117,68	12 - 14	Ondulata	1	30	Chiusa	-
25	F	117,78	12 - 14	Ondulata	1	30	Chiusa	-
26	F	117,81	12 - 14	Ondulata	1	50	Chiusa	-
27	F	117,84	10 - 12	Ondulata	1	65	Chiusa	-
28	F	118,26	10 - 12	Ondulata	1	75	Aperta	-
29	F	118,30	10 - 12	Ondulata	1	45	Chiusa	-
30	F	118,50	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
31	F	118,57	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
32	F	118,57	10 - 12	Ondulata	1	70	Chiusa	-
33	F	118,73	12 - 14	Ondulata	1	10	Chiusa	-
34	F	118,84	12 - 14	Segmentata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
35	F	119,16	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
36	F	119,35	10 - 12	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
37	F	119,40	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
38	F	119,45	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
39	F	119,52	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-

# RILIEVO DISCONTINUITA'

Committente: Italferr s.p.a.  
Cantiere: Fortezza

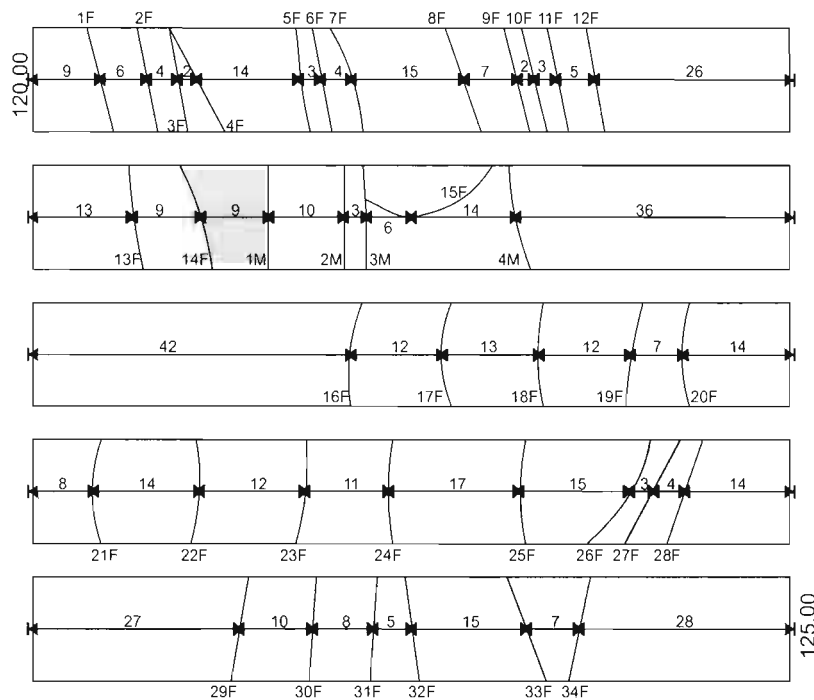
Sondaggio: S4R  
Cassa: 31

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2

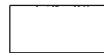


## LOG STRATIGRAFICO



## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
120,00	121,00	15	25	60	12	0,08
121,00	122,00	18	7	75	3	0,33
122,00	123,00	2	9	89	5	0,20
123,00	124,00	8		92	8	0,13
124,00	125,00	6	7	97	6	0,17

## DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 31

Pag. 2/2

Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
1	F	120,09	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
2	F	120,15	12 - 14	Ondulata	1	17	Chiusa	-
3	F	120,19	12 - 14	Ondulata	1	40	Chiusa	-
4	F	120,21	12 - 14	Ondulata	1	10	Chiusa	-
5	F	120,35	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
6	F	120,38	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
7	F	120,42	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
8	F	120,57	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
9	F	120,64	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
10	F	120,66	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
11	F	120,69	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
12	F	120,74	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
13	F	121,13	12 - 14	Ondulata	1	10	Chiusa	-
14	F	121,22	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
15	F	121,50	10 - 12	Ondulata	1	80	Chiusa	-
16	F	122,42	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
17	F	122,54	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
18	F	122,67	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
19	F	122,79	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
20	F	122,86	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
21	F	123,08	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
22	F	123,22	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
23	F	123,36	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
24	F	123,47	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
25	F	123,64	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-
26	F	123,79	8 - 10	Ondulata	1	45	Aperta	-
27	F	123,82	8 - 10	Ondulata	1	45	Aperta	-
28	F	123,86	8 - 10	Piana	1	40	Aperta	-
29	F	124,27	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
30	F	124,37	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
31	F	124,45	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
32	F	124,50	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
33	F	124,65	8 - 10	Ondulata	1	35	Chiusa	-
34	F	124,72	12 - 14	Ondulata	1	40	Chiusa	-

# RILIEVO DISCONTINUITA'

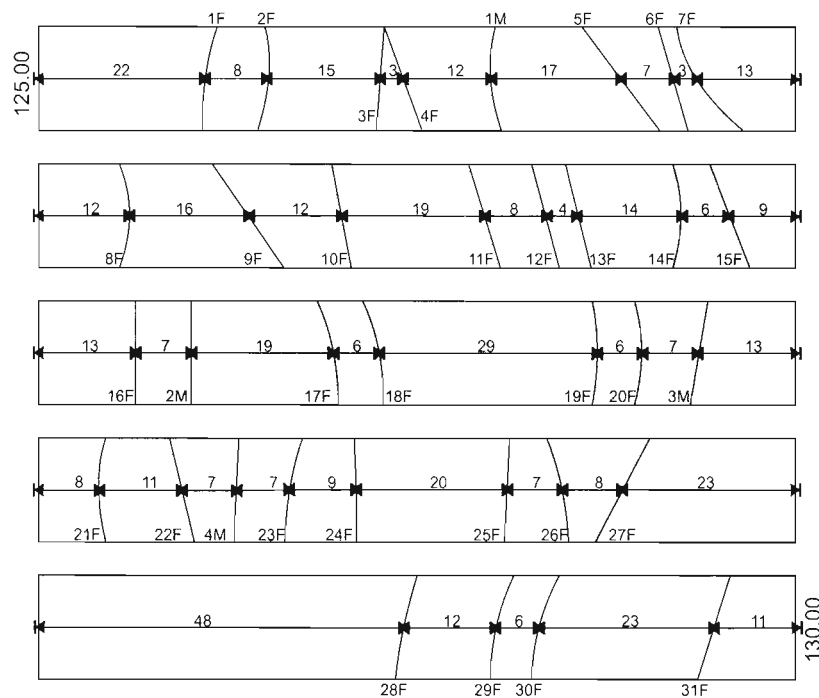
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	32

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
125,00	126,00	7	10	83	7	0,14
126,00	127,00	8	18	75	8	0,13
127,00	128,00	55	30	15	5	Fratturato
128,00	129,00	10		90	7	0,14
129,00	130,00			92	4	0,25

## DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 32

Pag. 2/2

Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
1	F	125,22	6 - 8	Ondulata	1	15	Chiusa	-
2	F	125,30	6 - 8	Ondulata	1	30	Chiusa	-
3	F	125,45	6 - 8	Ondulata	1	20	Chiusa	-
4	F	125,48	6 - 8	Ondulata	1	40	Chiusa	-
5	F	125,77	6 - 8	Ondulata	1	45	Chiusa	-
6	F	125,84	6 - 8	Ondulata	1	15	Chiusa	-
7	F	125,87	6 - 8	Ondulata	1	55	Chiusa	-
8	F	126,12	12 - 14	Ondulata	1	20	Chiusa	-
9	F	126,28	6 - 8	Ondulata	1	40	Chiusa	-
10	F	126,40	6 - 8	Ondulata	1	10	Chiusa	-
11	F	126,59	6 - 8	Ondulata	1	15	Chiusa	-
12	F	126,67	6 - 8	Ondulata	1	20	Chiusa	-
13	F	126,71	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
14	F	126,85	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
15	F	126,91	10 - 12	Ondulata	1	35	Chiusa	-
16	F	127,13	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
17	F	127,39	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
18	F	127,45	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
19	F	127,74	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
20	F	127,80	12 - 14	Ondulata	1	20	Chiusa	-
21	F	128,08	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
22	F	128,19	12 - 14	Ondulata	1	20	Chiusa	-
23	F	128,33	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
24	F	128,42	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
25	F	128,62	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
26	F	128,69	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
27	F	128,77	8 - 10	Ondulata	1	45	Chiusa	-
28	F	129,48	6 - 8	Ondulata	1	20	Chiusa	-
29	F	129,60	6 - 8	Ondulata	1	20	Chiusa	-
30	F	129,66	6 - 8	Ondulata	1	15	Chiusa	-
31	F	129,89	6 - 8	Ondulata	1	15	Chiusa	-

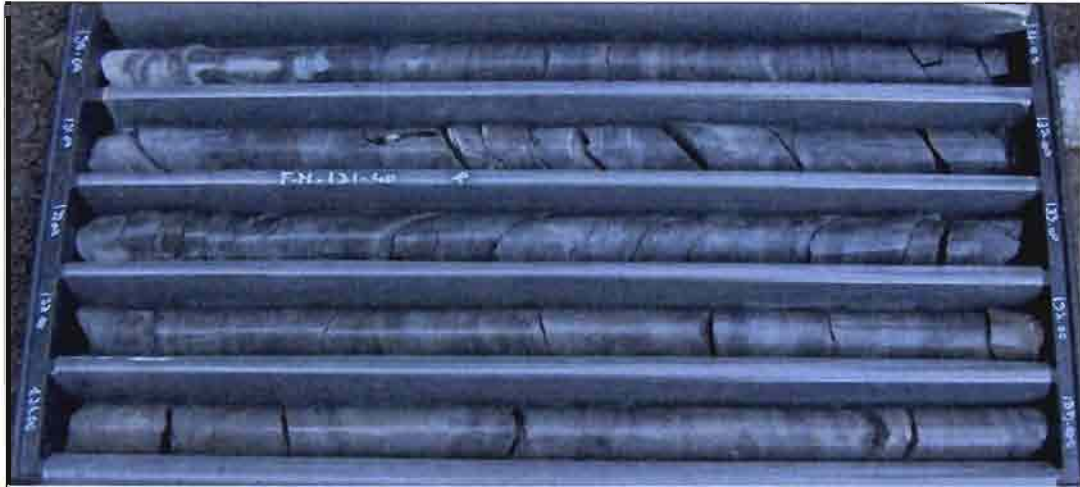


# RILIEVO DISCONTINUITA'

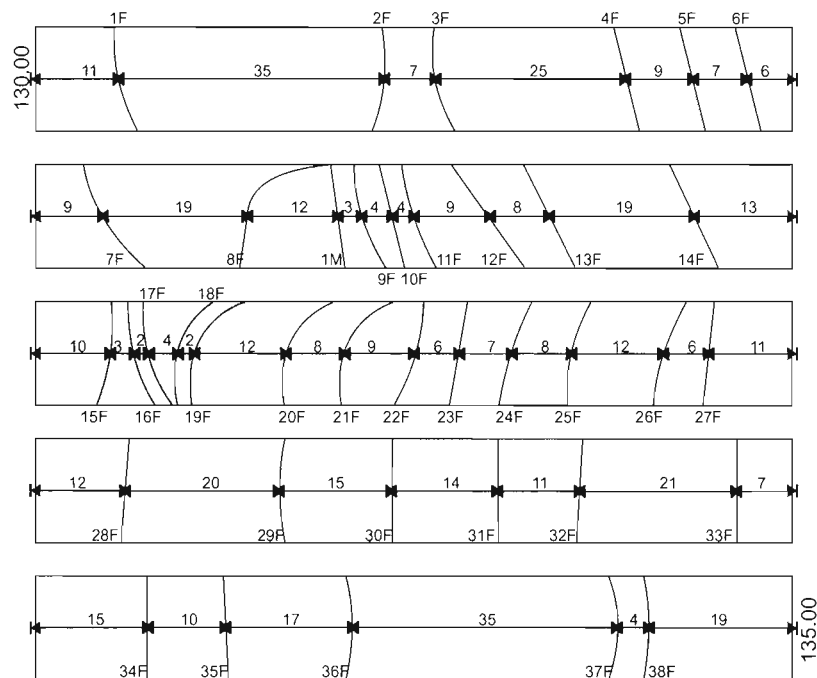
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	33

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



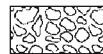
## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
130,00	131,00	3		97	6	0,17
131,00	132,00		23	77	8	0,13
132,00	133,00	5	15	80	13	0,08
133,00	134,00		10	90	6	0,17

## DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 33

Pag. 2/2

Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
1	F	130,11	6 - 8	Piana	1	15	Chiusa	-
2	F	130,46	10 - 12	Piana	1	10	Chiusa	-
3	F	130,53	6 - 8	Piana	1	20	Chiusa	-
4	F	130,78	6 - 8	Ondulata	1	25	Chiusa	-
5	F	130,87	6 - 8	Ondulata	1	30	Chiusa	-
6	F	130,94	6 - 8	Ondulata	1	30	Chiusa	-
7	F	131,09	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
8	F	131,28	12 - 14	Ondulata	1	75	Chiusa	-
9	F	131,43	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
10	F	131,47	10 - 12	Ondulata	1	23	Chiusa	-
11	F	131,51	10 - 12	Segmentata	1	20	Chiusa	-
12	F	131,60	8 - 10	Ondulata	1	40	Chiusa	-
13	F	131,68	8 - 10	Piana	1	30	Chiusa	-
14	F	131,87	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
15	F	132,10	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
16	F	132,13	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
17	F	132,15	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
18	F	132,19	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-
19	F	132,21	10 - 12	Ondulata	1	40	Chiusa	-
20	F	132,33	10 - 12	Ondulata	1	45	Chiusa	-
21	F	132,41	10 - 12	Ondulata	1	45	Chiusa	-
22	F	132,50	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
23	F	132,56	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-
24	F	132,63	10 - 12	Ondulata	1	40	Chiusa	-
25	F	132,71	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
26	F	132,83	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
27	F	132,89	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
28	F	133,12	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
29	F	133,32	10 - 12	Ondulata	1	12	Chiusa	-
30	F	133,47	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
31	F	133,61	10 - 12	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
32	F	133,72	10 - 12	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
33	F	133,93	10 - 12	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
34	F	134,15	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
35	F	134,25	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
36	F	134,42	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
37	F	134,77	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
38	F	134,81	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-

# RILIEVO DISCONTINUITA'

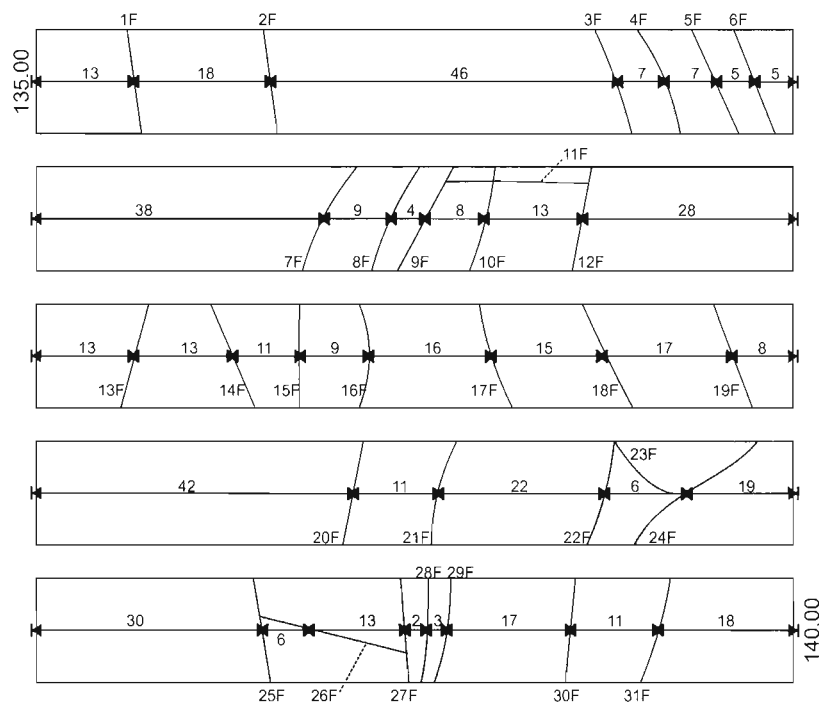
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	34

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2

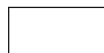


## LOG STRATIGRAFICO



## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
135,00	136,00			100	6	0,17
136,00	137,00		12	88	6	0,17
137,00	138,00	5		95	7	0,14
138,00	139,00	7		93	5	0,20
139,00	140,00	0		01	7	0,14

## DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 34

Pag. 2/2

Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
1	F	135,13	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
2	F	135,31	8 - 10	Piana	1	20	Chiusa	-
3	F	135,77	8 - 10	Piana	1	40	Chiusa	-
4	F	135,83	8 - 10	Piana	1	40	Chiusa	-
5	F	135,90	8 - 10	Piana	1	45	Chiusa	-
6	F	135,95	8 - 10	Piana	1	40	Chiusa	-
7	F	136,38	8 - 10	Piana	1	45	Chiusa	-
8	F	136,47	8 - 10	Piana	1	35	Chiusa	-
9	F	136,51	8 - 10	Piana	1	35	Chiusa	-
10	F	136,59	10 - 12	Ondulata	1	Subverticale	Chiusa	-
11	F	136,59	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
12	F	136,72	10 - 12	Piana	1	15	Chiusa	-
13	F	137,13	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
14	F	137,26	12 - 14	Ondulata	1	35	Chiusa	-
15	F	137,35	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
16	F	137,44	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
17	F	137,60	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
18	F	137,75	10 - 12	Ondulata	1	40	Chiusa	-
19	F	137,92	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-
20	F	138,42	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
21	F	138,53	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
22	F	138,75	12 - 14	Ondulata	1	40	Chiusa	-
23	F	138,81	12 - 14	Ondulata	1	Subverticale	Chiusa	-
24	F	138,81	12 - 14	Ondulata	1	75	Chiusa	-
25	F	139,30	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
26	F	139,36	10 - 12	Piana	1	Subverticale	Chiusa	-
27	F	139,49	8 - 10	Piana	1	20	Chiusa	-
28	F	139,51	10 - 12	Piana	1	30	Chiusa	-
29	F	139,54	10 - 12	Piana	1	30	Chiusa	-
30	F	139,71	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
31	F	139,82	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-

# RILIEVO DISCONTINUITA'

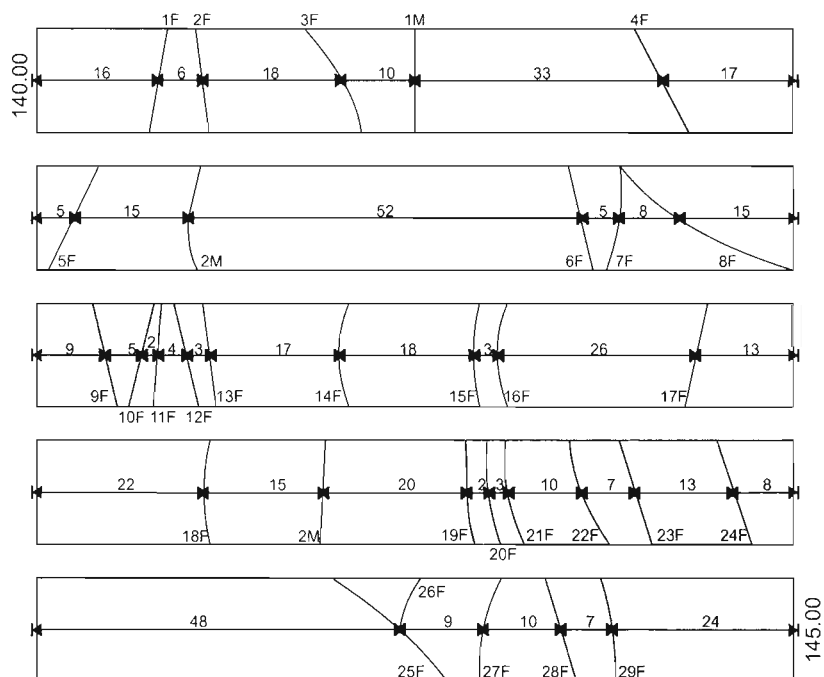
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	35

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
140,00	141,00	8	7	75	4	0,25
141,00	142,00	4	8	88	4	0,25
142,00	143,00	10	22	68	9	0,11
143,00	144,00	12	8	80	7	0,14
144,00	145,00	12	7	81	5	0,20

## DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 35

Pag. 2/2

Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
1	F	140,16	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
2	F	140,22	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
3	F	140,40	10 - 12	Ondulata	1	40	Chiusa	-
4	F	140,83	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
5	F	141,05	10 - 12	Ondulata	1	40	Chiusa	-
6	F	141,72	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
7	F	141,77	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
8	F	141,85	10 - 12	Ondulata	1	75	Chiusa	-
9	F	142,09	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
10	F	142,14	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
11	F	142,16	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
12	F	142,20	10 - 12	Ondulata	1	35	Chiusa	-
13	F	142,23	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
14	F	142,40	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
15	F	142,58	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
16	F	142,61	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
17	F	142,87	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
18	F	143,22	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
19	F	143,57	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-
20	F	143,59	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-
21	F	143,62	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-
22	F	143,72	12 - 14	Ondulata	1	35	Chiusa	-
23	F	143,79	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
24	F	143,92	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
25	F	144,48	10 - 12	Ondulata	1	65	Chiusa	-
26	F	144,48	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
27	F	144,59	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
28	F	144,69	12 - 14	Ondulata	1	20	Chiusa	-
29	F	144,76	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-

# RILIEVO DISCONTINUITA'

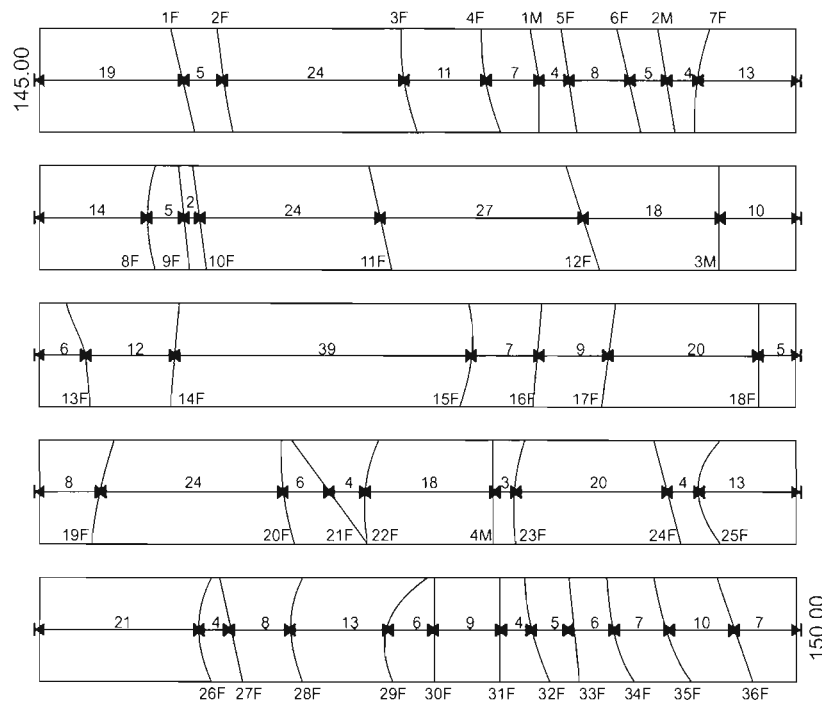
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	36

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
145,00	146,00		33	67	7	0,14
146,00	147,00	7		93	5	0,20
147,00	148,00		8	92	6	0,17
148,00	149,00			100	7	0,14
149,00	150,00	7	55	38	11	0,20

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 36								Pag. 2/2
Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
1	F	145,19	8 - 10	Ondulata	1	17	Chiusa	-
2	F	145,24	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
3	F	145,48	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
4	F	145,59	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
5	F	145,70	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
6	F	145,78	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
7	F	145,87	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
8	F	146,14	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
9	F	146,19	10 - 12	Ondulata	1	35	Chiusa	-
10	F	146,21	10 - 12	Ondulata	1	35	Chiusa	-
11	F	146,45	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-
12	F	146,72	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
13	F	147,06	8 - 10	Ondulata	1	35	Chiusa	-
14	F	147,18	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
15	F	147,57	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
16	F	147,66	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
17	F	147,75	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
18	F	147,95	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
19	F	148,08	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
20	F	148,32	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-
21	F	148,38	10 - 12	Ondulata	1	50	Chiusa	-
22	F	148,42	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
23	F	148,63	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
24	F	148,83	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
25	F	148,87	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
26	F	149,21	10 - 12	Ondulata	1	40	Chiusa	-
27	F	149,25	10 - 12	Ondulata	1	45	Chiusa	-
28	F	149,33	10 - 12	Ondulata	1	35	Chiusa	-
29	F	149,46	10 - 12	Ondulata	1	40	Chiusa	-
30	F	149,52	10 - 12	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
31	F	149,61	10 - 12	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
32	F	149,65	10 - 12	Ondulata	1	40	Chiusa	-
33	F	149,70	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-
34	F	149,76	8 - 10	Ondulata	1	40	Chiusa	-
35	F	149,83	8 - 10	Ondulata	1	35	Chiusa	-
36	F	149,93	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-



# RILIEVO DISCONTINUITA'

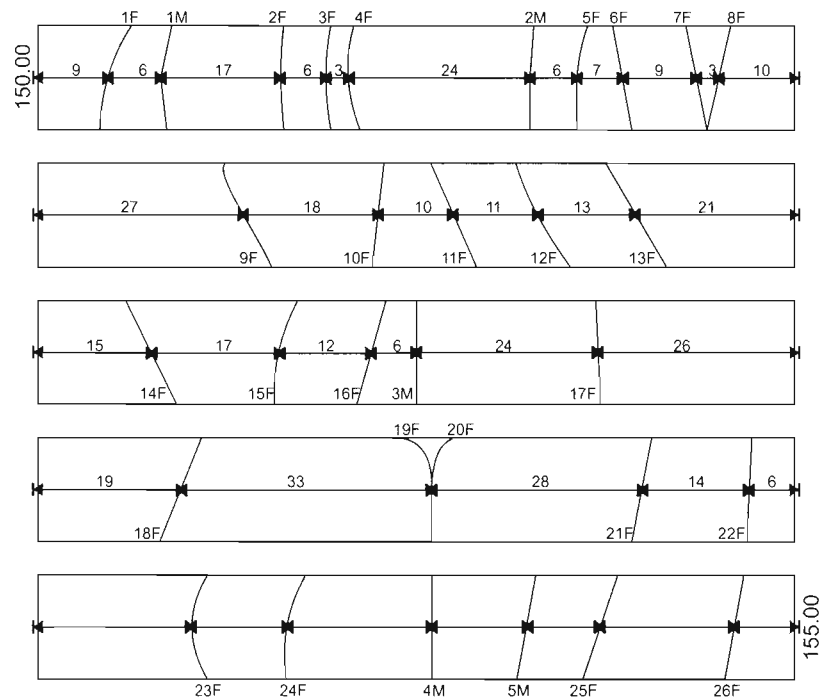
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	37

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
150,00	151,00	10	6	84	8	0,13
151,00	152,00			100	5	0,20
152,00	153,00			100	4	0,25
153,00	154,00	5	7	88	5	0,20
154,00	155,00			100	4	0,25

## DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 37

Pag. 2/2

Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
1	F	150,09	12 - 14	Ondulata	1	25	Chiusa	-
2	F	150,32	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-
3	F	150,38	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
4	F	150,41	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
5	F	150,71	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
6	F	150,78	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
7	F	150,87	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
8	F	150,90	10 - 12	Ondulata	1	35	Chiusa	-
9	F	151,27	10 - 12	Ondulata	1	40	Chiusa	-
10	F	151,45	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
11	F	151,55	12 - 14	Ondulata	1	30	Chiusa	-
12	F	151,66	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
13	F	151,79	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
14	F	152,15	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-
15	F	152,32	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
16	F	152,44	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
17	F	152,74	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
18	F	153,19	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-
19	F	153,52	8 - 10	Ondulata	1	55	Chiusa	-
20	F	153,52	8 - 10	Ondulata	1	60	Chiusa	-
21	F	153,80	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
22	F	153,94	10 - 12	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
23	F	154,20	10 - 12	Ondulata	1	50	Chiusa	-
24	F	154,33	10 - 12	Ondulata	1	40	Chiusa	-
25	F	154,74	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
26	F	154,92	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-

# RILIEVO DISCONTINUITA'

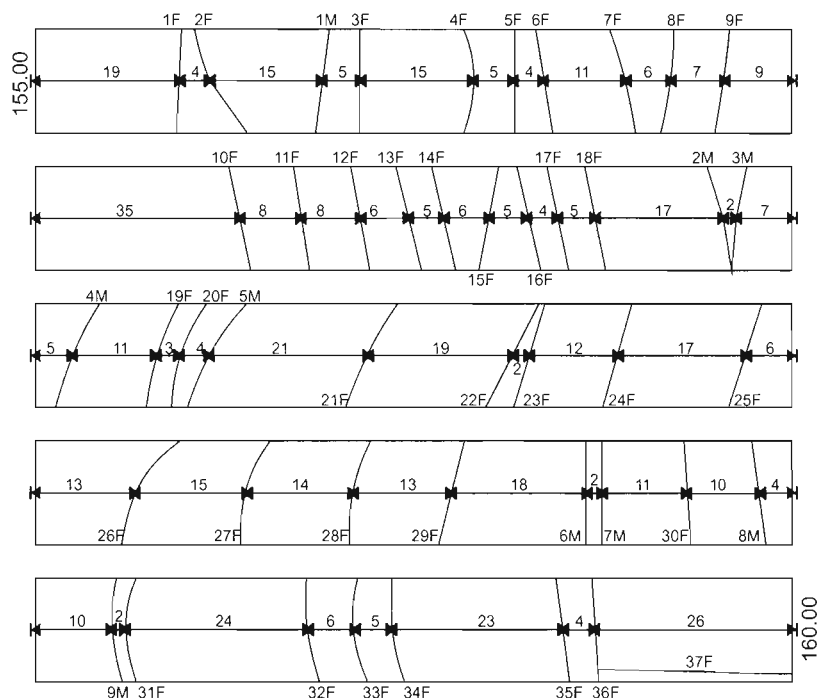
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	38

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



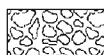
## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
155,00	156,00		18	82	9	0,11
156,00	157,00	6	50	44	9	0,11
157,00	158,00	14	8	78	7	0,14
158,00	159,00	6		94	5	0,20
159,00	160,00	0	10	90	7	0,11

## DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 38

Pag. 2/2

Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
1	F	155,19	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
2	F	155,23	10 - 12	Ondulata	1	50	Chiusa	-
3	F	155,43	8 - 10	Ondulata	1	Subverticale	Chiusa	-
4	F	155,58	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
5	F	155,63	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
6	F	155,67	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-
7	F	155,78	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-
8	F	155,84	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
9	F	155,91	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
10	F	156,27	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
11	F	156,35	10 - 12	Ondulata	1	35	Chiusa	-
12	F	156,43	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
13	F	156,49	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
14	F	156,54	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
15	F	156,60	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
16	F	156,65	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-
17	F	156,69	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
18	F	156,74	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
19	F	157,16	12 - 14	Ondulata	1	30	Chiusa	-
20	F	157,19	12 - 14	Ondulata	1	40	Chiusa	-
21	F	157,44	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
22	F	157,63	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-
23	F	157,65	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
24	F	157,77	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
25	F	157,94	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
26	F	158,13	8 - 10	Ondulata	1	50	Chiusa	-
27	F	158,28	8 - 10	Ondulata	1	40	Chiusa	-
28	F	158,42	10 - 12	Ondulata	1	35	Chiusa	-
29	F	158,55	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
30	F	158,86	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
31	F	159,12	8 - 10	Ondulata	1	35	Chiusa	-
32	F	159,36	8 - 10	Ondulata	1	45	Chiusa	-
33	F	159,42	8 - 10	Ondulata	1	35	Chiusa	-
34	F	159,47	8 - 10	Ondulata	1	35	Chiusa	-
35	F	159,70	12 - 14	Ondulata	1	15	Chiusa	-
36	F	159,74	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
37	F	159,74	10 - 12	Ondulata	1	Subverticale	Chiusa	-

# RILIEVO DISCONTINUITA'

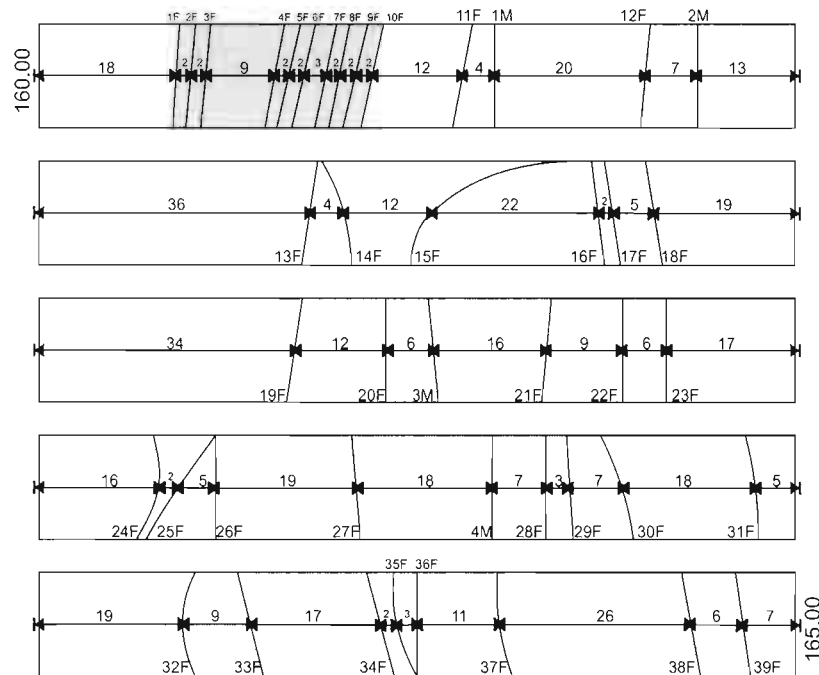
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	39

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2

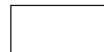


## LOG STRATIGRAFICO



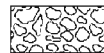
## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
160,00	161,00	35	14	51	12	Fratturato
161,00	162,00	5	9	86	6	0,17
162,00	163,00			100	5	0,20
163,00	164,00	6	14	80	8	0,13
164,00	165,00	10	8	82	8	0,13

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 39								Pag. 2/2
Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
1	F	160,18	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
2	F	160,20	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
3	F	160,22	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
4	F	160,31	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
5	F	160,33	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
6	F	160,35	10 - 12	Ondulata	1	35	Chiusa	-
7	F	160,38	10 - 12	Ondulata	1	35	Chiusa	-
8	F	160,40	10 - 12	Ondulata	1	40	Chiusa	-
9	F	160,42	10 - 12	Ondulata	1	45	Chiusa	-
10	F	160,44	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
11	F	160,56	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
12	F	160,80	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
13	F	161,36	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
14	F	161,40	10 - 12	Ondulata	1	45	Chiusa	-
15	F	161,52	10 - 12	Ondulata	1	Subverticale	Chiusa	-
16	F	161,74	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
17	F	161,76	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
18	F	161,81	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
19	F	162,34	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
20	F	162,46	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
21	F	162,68	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
22	F	162,77	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
23	F	162,83	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
24	F	163,16	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
25	F	163,18	10 - 12	Ondulata	1	70	Chiusa	-
26	F	163,23	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
27	F	163,42	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
28	F	163,67	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
29	F	163,70	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
30	F	163,77	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
31	F	163,95	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
32	F	164,19	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
33	F	164,28	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
34	F	164,45	10 - 12	Piana	1	25	Chiusa	-
35	F	164,47	8 - 10	Piana	1	25	Chiusa	-
36	F	164,50	8 - 10	Piana	1	Suborizzontale	Chiusa	-
37	F	164,61	10 - 12	Piana	1	10	Chiusa	-
38	F	164,87	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
39	F	164,93	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-

# RILIEVO DISCONTINUITA'

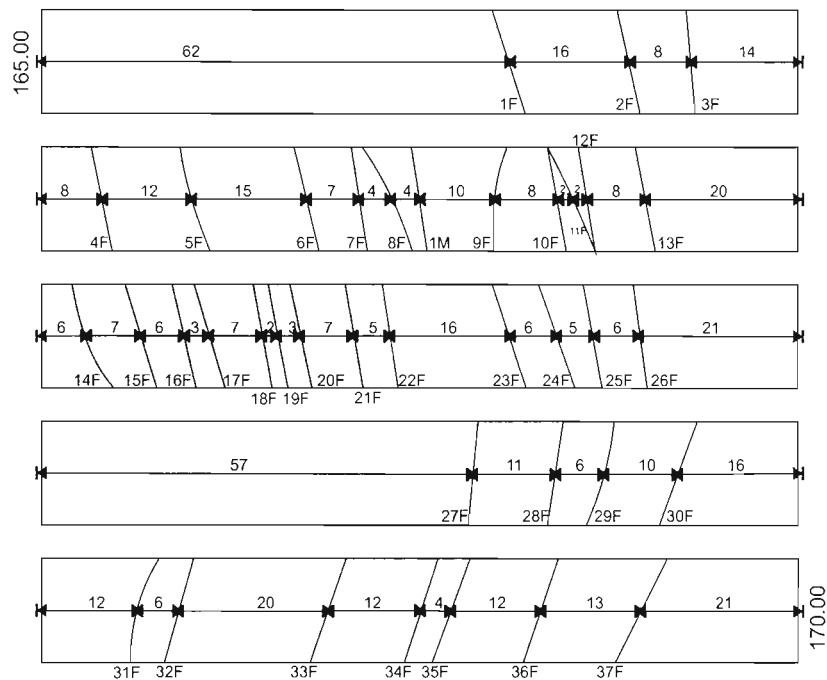
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	40

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2

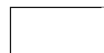


## LOG STRATIGRAFICO



## LEGENDA

M - giunto meccanico



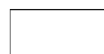
Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
165,00	166,00	2		98	3	0,33
166,00	167,00	7	8	85	10	0,10
167,00	168,00	8	38	54	13	Fratturato
168,00	169,00	68		32	4	Fratturato

## DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 40

Pag. 2/2

Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
1	F	165,62	8 - 10	Piana	1	15	Chiusa	-
2	F	165,78	8 - 10	Piana	1	15	Chiusa	-
3	F	165,86	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
4	F	166,08	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
5	F	166,20	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
6	F	166,35	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
7	F	166,42	12 - 14	Ondulata	1	20	Chiusa	-
8	F	166,46	10 - 12	Ondulata	1	35	Chiusa	-
9	F	166,60	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
10	F	166,68	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-
11	F	166,70	12 - 14	Ondulata	1	40	Chiusa	-
12	F	166,72	10 - 12	Ondulata	1	45	Chiusa	-
13	F	166,80	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
14	F	167,06	8 - 10	Ondulata	1	55	Chiusa	-
15	F	167,13	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
16	F	167,19	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
17	F	167,22	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
18	F	167,29	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
19	F	167,31	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
20	F	167,34	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
21	F	167,41	12 - 14	Ondulata	1	20	Chiusa	-
22	F	167,46	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
23	F	167,62	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
24	F	167,68	10 - 12	Ondulata	1	35	Chiusa	-
25	F	167,73	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
26	F	167,79	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
27	F	168,57	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
28	F	168,68	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
29	F	168,74	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-
30	F	168,84	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-
31	F	169,12	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
32	F	169,18	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
33	F	169,38	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
34	F	169,50	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
35	F	169,54	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-
36	F	169,66	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
37	F	169,79	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-



# RILIEVO DISCONTINUITA'

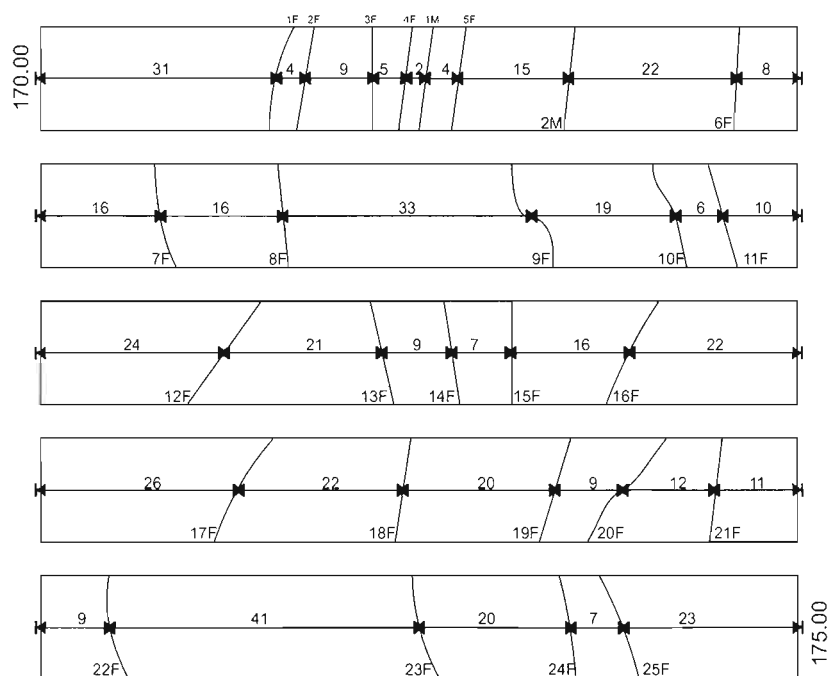
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	41

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
170,00	171,00	8	6	86	6	0,17
171,00	172,00		14	86	5	0,20
172,00	173,00			100	5	0,20
173,00	174,00			100	5	0,20
174,00	175,00			100	4	0,25

## DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 41

Pag. 2/2

Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
1	F	170,31	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
2	F	170,35	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
3	F	170,44	10 - 12	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
4	F	170,49	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
5	F	170,55	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
6	F	170,92	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
7	F	171,16	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
8	F	171,32	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
9	F	171,65	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-
10	F	171,84	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
11	F	171,90	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
12	F	172,24	12 - 14	Ondulata	1	60	Chiusa	-
13	F	172,45	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
14	F	172,54	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
15	F	172,62	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
16	F	172,78	10 - 12	Ondulata	1	40	Chiusa	-
17	F	173,26	8 - 10	Piana	1	40	Chiusa	-
18	F	173,48	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
19	F	173,68	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
20	F	173,77	10 - 12	Ondulata	1	50	Chiusa	-
21	F	173,89	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
22	F	174,09	10 - 12	Piana	1	20	Chiusa	-
23	F	174,50	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
24	F	174,70	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
25	F	174,77	8 - 10	Ondulata	1	55	Chiusa	-

# RILIEVO DISCONTINUITA'

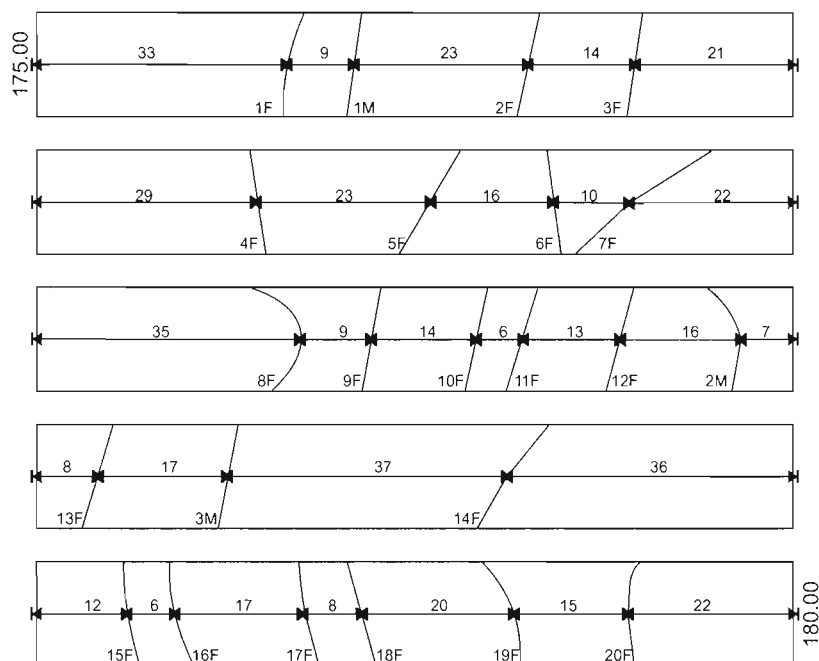
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	42

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2

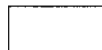


## LOG STRATIGRAFICO



## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
175,00	176,00			100	3	0,33
176,00	177,00			100	4	0,25
177,00	178,00		14	86	5	0,20
178,00	179,00	3	6	91	2	0,50
179,00	180,00			100	6	0,17

## DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 42

Pag. 2/2

Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
1	F	175,33	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
2	F	175,65	8 - 10	Piana	1	15	Chiusa	-
3	F	175,79	8 - 10	Piana	1	15	Chiusa	-
4	F	176,29	8 - 10	Piana	1	20	Chiusa	-
5	F	176,52	10 - 12	Ondulata	1	50	Chiusa	-
6	F	176,68	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
7	F	176,78	10 - 12	Piana	1	75	Chiusa	-
8	F	177,35	10 - 12	Ondulata	1	65	Chiusa	-
9	F	177,44	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
10	F	177,58	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
11	F	177,64	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
12	F	177,77	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
13	F	178,08	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
14	F	178,62	10 - 12	Piana	1	40	Chiusa	-
15	F	179,12	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
16	F	179,18	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
17	F	179,35	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
18	F	179,43	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
19	F	179,63	10 - 12	Ondulata	1	40	Chiusa	-
20	F	179,78	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-

# RILIEVO DISCONTINUITA'

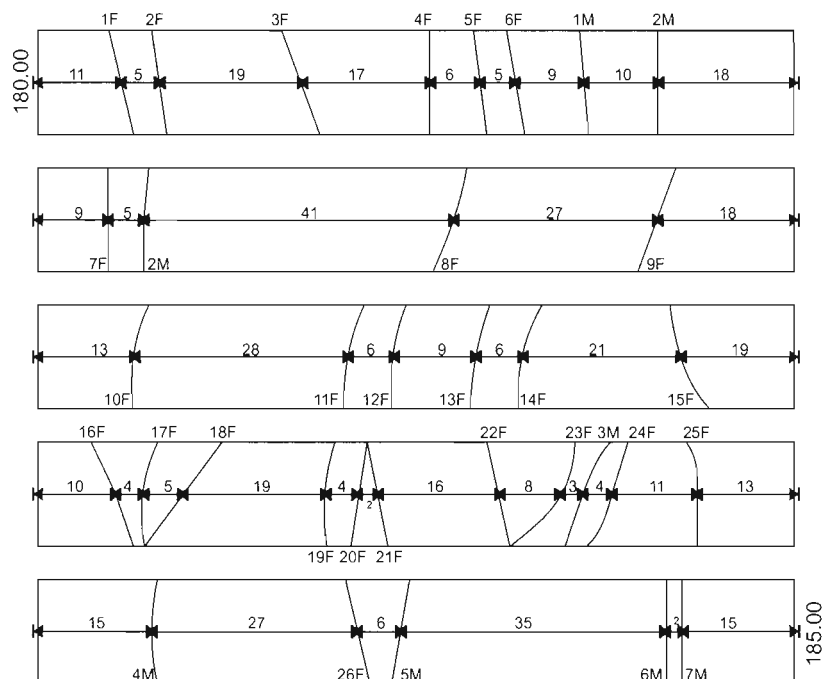
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	43

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



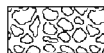
## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
180,00	181,00		14	86	6	0,17
181,00	182,00		15	85	3	0,33
182,00	183,00		8	92	6	0,17
183,00	184,00	9	13	82	10	0,10
184,00	185,00	2	7	90	1	1,00

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 43									Pag. 2/2
Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento	
1	F	180,11	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
2	F	180,16	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
3	F	180,35	10 - 12	Ondulata	1	35	Chiusa	-	
4	F	180,52	10 - 12	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-	
5	F	180,58	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
6	F	180,63	12 - 14	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
7	F	181,09	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-	
8	F	181,55	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-	
9	F	181,82	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-	
10	F	182,13	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
11	F	182,41	10 - 12	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-	
12	F	182,47	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
13	F	182,58	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-	
14	F	182,64	12 - 14	Ondulata	1	35	Chiusa	-	
15	F	182,85	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-	
16	F	183,10	12 - 14	Ondulata	1	50	Chiusa	-	
17	F	183,14	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-	
18	F	183,19	12 - 14	Ondulata	1	45	Chiusa	-	
19	F	183,38	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
20	F	183,42	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
21	F	183,45	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
22	F	183,61	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-	
23	F	183,69	10 - 12	Ondulata	1	75	Chiusa	-	
24	F	183,76	10 - 12	Ondulata	1	70	Chiusa	-	
25	F	183,87	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
26	F	184,42	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-	

# RILIEVO DISCONTINUITA'

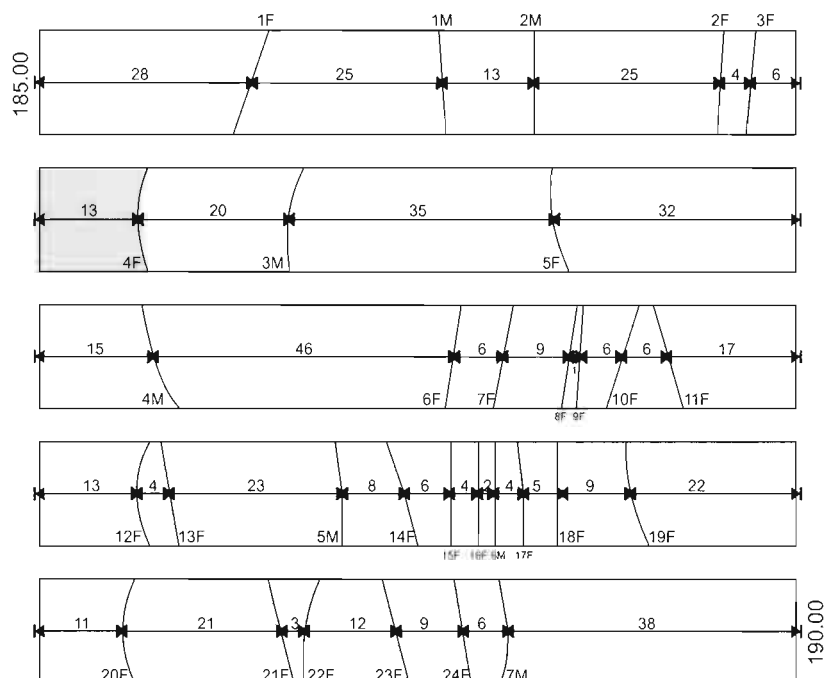
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	44

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



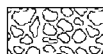
## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
185,00	186,00	10		90	3	0,33
186,00	187,00	11		89	2	0,50
187,00	188,00	2		98	6	0,17
188,00	189,00	3	19	78	8	0,13

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 44								Pag. 2/2
Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
1	F	185,28	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
2	F	185,90	8 - 10	Segmentata	1	20	Chiusa	-
3	F	185,94	8 - 10	Segmentata	1	20	Chiusa	-
4	F	186,13	10 - 12	Ondulata	1	50	Chiusa	-
5	F	186,68	12 - 14	Ondulata	1	15	Chiusa	-
6	F	187,55	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
7	F	187,61	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
8	F	187,70	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
9	F	187,71	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
10	F	187,77	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-
11	F	187,83	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
12	F	188,13	10 - 12	Ondulata	1	35	Chiusa	-
13	F	188,17	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
14	F	188,48	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-
15	F	188,54	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
16	F	188,58	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
17	F	188,64	8 - 10	Segmentata	1	15	Chiusa	-
18	F	188,69	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
19	F	188,78	8 - 10	Piana	1	30	Chiusa	-
20	F	189,11	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
21	F	189,32	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
22	F	189,35	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
23	F	189,47	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
24	F	189,56	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-



# RILIEVO DISCONTINUITA'

Committente: Italferr s.p.a.  
Cantiere: Fortezza

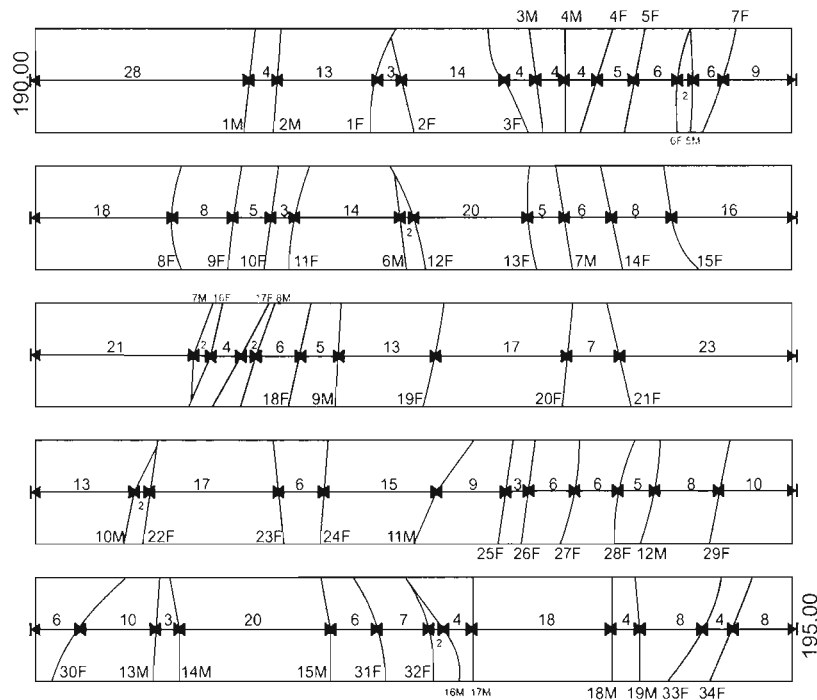
Sondaggio: S4R  
Cassa: 45

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



## LEGENDA

M - giunto meccanico



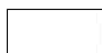
Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
190,00	191,00	12	27	61	7	0,14
191,00	192,00	10	23	67	8	0,13
192,00	193,00	7	18	75	6	0,17
193,00	194,00	8	33	59	8	0,13
194,00	195,00	18	14	68	5	0,20

## DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 45

Pag. 2/2

Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
1	F	190,45	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
2	F	190,48	8 - 10	Ondulata	1	40	Chiusa	-
3	F	190,62	8 - 10	Ondulata	1	35	Chiusa	-
4	F	190,74	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
5	F	190,79	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
6	F	190,85	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-
7	F	190,91	8 - 10	Ondulata	1	45	Chiusa	-
8	F	191,18	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
9	F	191,26	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
10	F	191,31	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
11	F	191,34	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
12	F	191,50	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-
13	F	191,70	8 - 10	Piana	1	10	Chiusa	-
14	F	191,76	8 - 10	Piana	1	15	Chiusa	-
15	F	191,84	10 - 12	Ondulata	1	50	Chiusa	-
16	F	192,23	10 - 12	Ondulata	1	40	Chiusa	-
17	F	192,27	10 - 12	Ondulata	1	55	Chiusa	-
18	F	192,35	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
19	F	192,53	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
20	F	192,70	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
21	F	192,77	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
22	F	193,15	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
23	F	193,32	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
24	F	193,38	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
25	F	193,62	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
26	F	193,65	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
27	F	193,71	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-
28	F	193,77	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
29	F	193,90	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
30	F	194,06	8 - 10	Ondulata	1	45	Chiusa	-
31	F	194,45	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
32	F	194,52	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
33	F	194,88	8 - 10	Ondulata	1	50	Chiusa	-
34	F	194,92	8 - 10	Piana	1	40	Chiusa	-

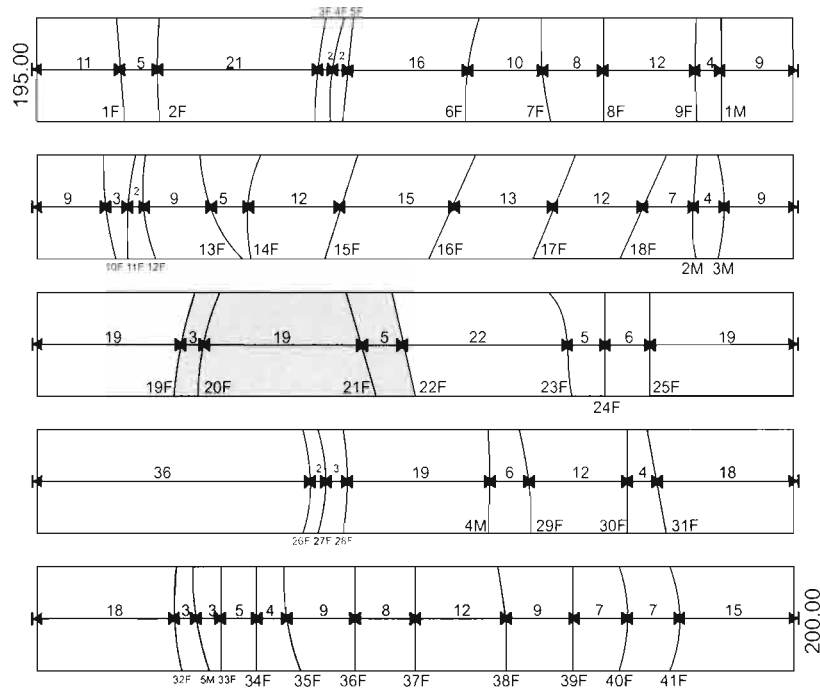
# RILIEVO DISCONTINUITA'

Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	46

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



## LOG STRATIGRAFICO



## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
195,00	196,00	6		94	9	0,11
196,00	197,00	10	14	76	9	0,11
197,00	198,00	7	20	73	7	0,14
198,00	199,00	13	7	80	6	0,17
199,00	200,00	20	10	51	10	0,11

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 46								Pag. 2/2
Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
1	F	195,11	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
2	F	195,16	10 - 12	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
3	F	195,37	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
4	F	195,39	10 - 12	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
5	F	195,41	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
6	F	195,57	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
7	F	195,67	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
8	F	195,75	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
9	F	195,87	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
10	F	196,09	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
11	F	196,12	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
12	F	196,14	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
13	F	196,23	8 - 10	Ondulata	1	35	Chiusa	-
14	F	196,28	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
15	F	196,40	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
16	F	196,55	6 - 8	Piana	1	25	Chiusa	-
17	F	196,68	12 - 14	Ondulata	1	25	Chiusa	-
18	F	196,80	12 - 14	Segmentata	1	25	Chiusa	-
19	F	197,19	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
20	F	197,22	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
21	F	197,43	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
22	F	197,48	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
23	F	197,70	8 - 10	Ondulata	1	35	Chiusa	-
24	F	197,75	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
25	F	197,81	10 - 12	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
26	F	198,36	12 - 14	Ondulata	1	20	Chiusa	-
27	F	198,38	12 - 14	Ondulata	1	20	Chiusa	-
28	F	198,41	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
29	F	198,66	8 - 10	Ondulata	1	35	Chiusa	-
30	F	198,78	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
31	F	198,82	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
32	F	199,18	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
33	F	199,24	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
34	F	199,29	10 - 12	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
35	F	199,33	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
36	F	199,42	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
37	F	199,50	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
38	F	199,62	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
39	F	199,71	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
40	F	199,78	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
41	F	199,85	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-

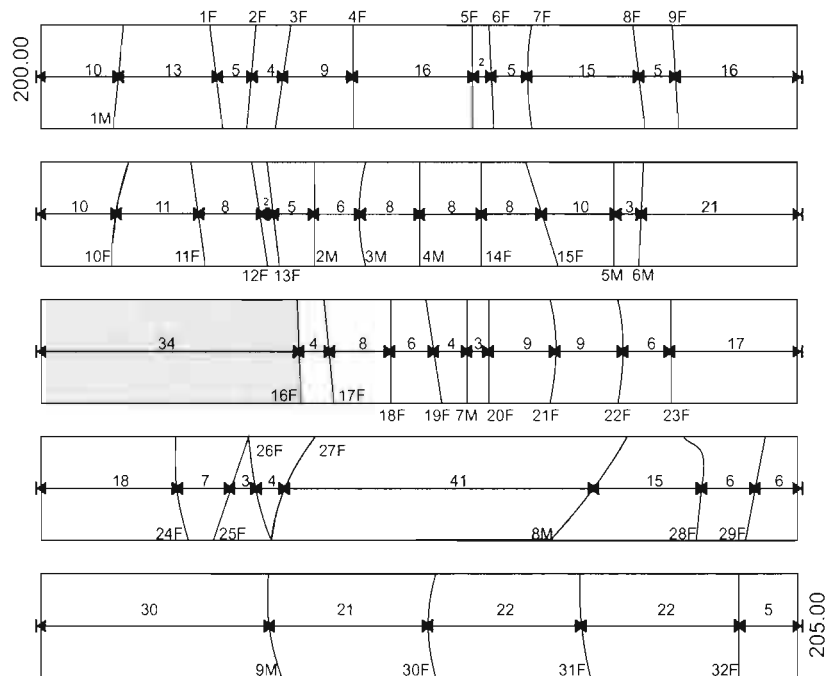
# RILIEVO DISCONTINUITA'

Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	47

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



## LOG STRATIGRAFICO



## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
200,00	201,00	20	25	55	9	0,11
201,00	202,00	30	40	30	6	0,17
202,00	203,00	45	5	50	8	Fratturato
203,00	204,00	30	25	45	6	0,17
204,00	205,00	5	0	95	0	0,00

## DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 47

Pag. 2/2

Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
1	F	200,23	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
2	F	200,28	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
3	F	200,32	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
4	F	200,41	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
5	F	200,57	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
6	F	200,59	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
7	F	200,64	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
8	F	200,79	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
9	F	200,84	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
10	F	201,10	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
11	F	201,21	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
12	F	201,29	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
13	F	201,31	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
14	F	201,58	12 - 14	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
15	F	201,66	12 - 14	Ondulata	1	45	Chiusa	-
16	F	202,34	8 - 10	Segmentata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
17	F	202,38	8 - 10	Segmentata	1	10	Chiusa	-
18	F	202,46	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
19	F	202,52	10 - 12	Segmentata	1	15	Chiusa	-
20	F	202,59	8 - 10	Segmentata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
21	F	202,68	8 - 10	Segmentata	1	20	Chiusa	-
22	F	202,77	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
23	F	202,83	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
24	F	203,18	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
25	F	203,25	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
26	F	203,28	12 - 14	Ondulata	1	35	Chiusa	-
27	F	203,32	10 - 12	Ondulata	1	35	Chiusa	-
28	F	203,88	10 - 12	Segmentata	1	25	Chiusa	-
29	F	203,94	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
30	F	204,51	8 - 10	Segmentata	1	15	Chiusa	-
31	F	204,73	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
32	F	204,95	8 - 10	Piana	1	10	Chiusa	-

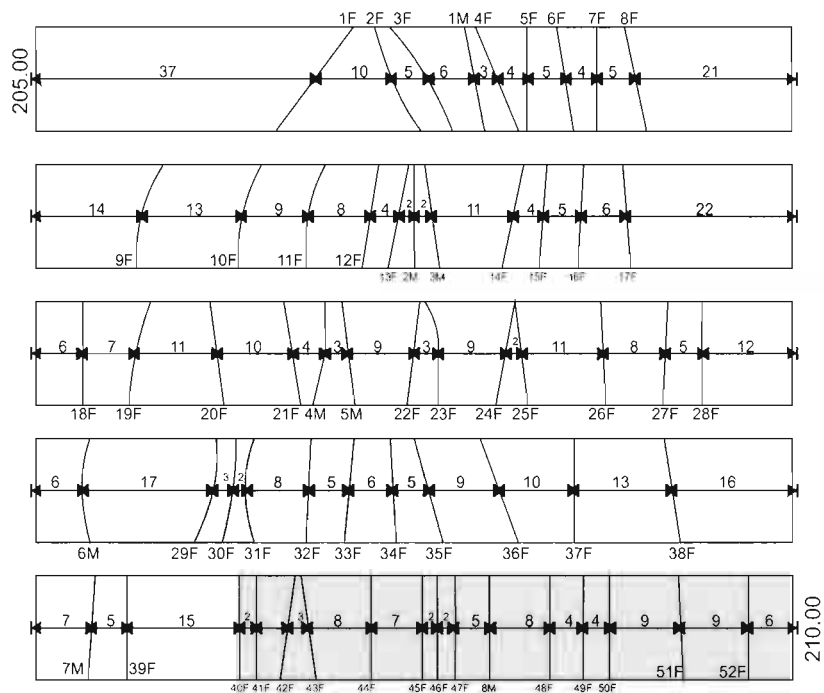
# RILIEVO DISCONTINUITA'

Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	48

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



## LOG STRATIGRAFICO



## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
205,00	206,00	5	35	60	8	0,13
206,00	207,00	15	30	55	9	Fratturato
207,00	208,00	5	60	35	10	Fratturato
208,00	209,00	13	34	53	11	Fratturato
209,00	210,00	0	62	38	14	Fratturato

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 48							Pag. 2/2	
Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
1	F	205,37	6 - 8	Piana	1	45	Chiusa	-
2	F	205,47	6 - 8	Piana	1	30	Chiusa	-
3	F	205,52	6 - 8	Piana	1	30	Chiusa	-
4	F	205,61	6 - 8	Ondulata	1	40	Chiusa	-
5	F	205,65	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
6	F	205,70	6 - 8	Ondulata	1	25	Chiusa	-
7	F	205,74	6 - 8	Piana	1	10	Chiusa	-
8	F	205,79	6 - 8	Piana	1	30	Chiusa	-
9	F	206,14	6 - 8	Ondulata	1	25	Chiusa	-
10	F	206,27	6 - 8	Segmentata	1	25	Chiusa	-
11	F	206,36	6 - 8	Piana	1	20	Chiusa	-
12	F	206,44	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
13	F	206,48	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-
14	F	206,63	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
15	F	206,67	8 - 10	Piana	1	15	Chiusa	-
16	F	206,72	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
17	F	206,78	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
18	F	207,06	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
19	F	207,13	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
20	F	207,24	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
21	F	207,34	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
22	F	207,50	10 - 12	Ondulata	1	35	Chiusa	-
23	F	207,53	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
24	F	207,62	6 - 8	Ondulata	1	40	Chiusa	-
25	F	207,64	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
26	F	207,75	6 - 8	Ondulata	1	10	Chiusa	-
27	F	207,83	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
28	F	207,88	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
29	F	208,23	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
30	F	208,26	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
31	F	208,28	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
32	F	208,36	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
33	F	208,41	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
34	F	208,47	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
35	F	208,52	8 - 10	Ondulata	1	45	Chiusa	-
36	F	208,61	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
37	F	208,71	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
38	F	208,84	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
39	F	209,12	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
40	F	209,27	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
41	F	209,29	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
42	F	209,33	8 - 10	Ondulata	1	45	Chiusa	-
43	F	209,36	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
44	F	209,44	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
45	F	209,51	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
46	F	209,53	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
47	F	209,55	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
48	F	209,68	10 - 12	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
49	F	209,72	10 - 12	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
50	F	209,76	10 - 12	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
51	F	209,85	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
52	F	209,94	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-



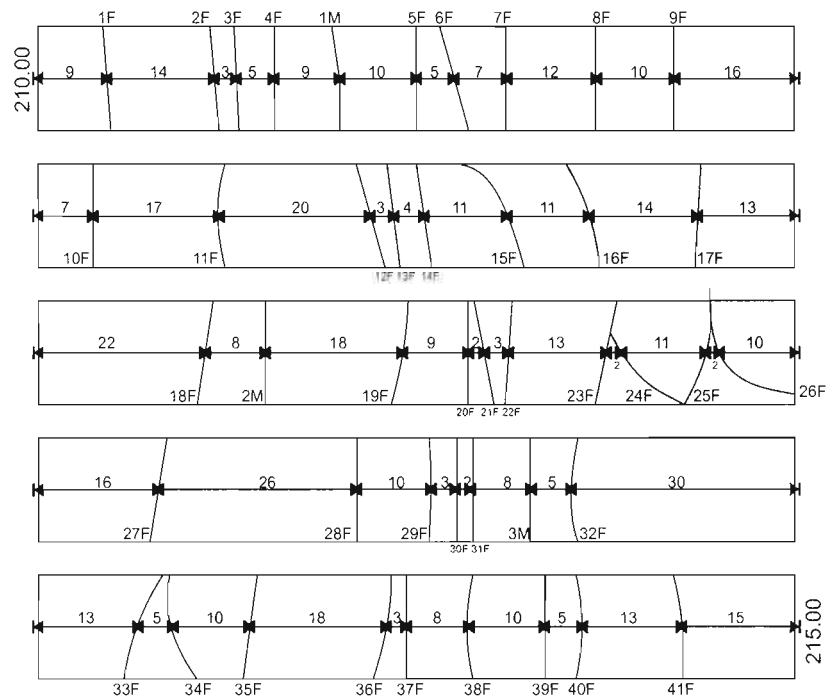
# RILIEVO DISCONTINUITA'

Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	49

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



## LOG STRATIGRAFICO



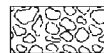
## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
210,00	211,00	3	30	65	9	0,11
211,00	212,00	15	15	70	8	0,13
212,00	213,00	4	24	72	9	0,11
213,00	214,00	8	16	76	6	0,17
214,00	215,00	5	9	87	0	0,11

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 49								Pag. 2/2
Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
1	F	210,09	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
2	F	210,23	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
3	F	210,26	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
4	F	210,31	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
5	F	210,50	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
6	F	210,55	8 - 10	Ondulata	1	35	Chiusa	-
7	F	210,62	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
8	F	210,74	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
9	F	210,84	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
10	F	211,07	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
11	F	211,24	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
12	F	211,44	8 - 10	Ondulata	1	40	Chiusa	-
13	F	211,47	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
14	F	211,51	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
15	F	211,62	10 - 12	Ondulata	1	75	Chiusa	-
16	F	211,73	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
17	F	211,87	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
18	F	212,22	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
19	F	212,48	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
20	F	212,57	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
21	F	212,59	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
22	F	212,62	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
23	F	212,75	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
24	F	212,77	8 - 10	Ondulata	1	70	Chiusa	-
25	F	212,88	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
26	F	212,90	8 - 10	Ondulata	1	75	Chiusa	-
27	F	213,16	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
28	F	213,42	8 - 10	Segmentata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
29	F	213,52	8 - 10	Segmentata	1	10	Chiusa	-
30	F	213,55	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
31	F	213,57	10 - 12	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
32	F	213,70	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
33	F	214,13	8 - 10	Ondulata	1	40	Chiusa	-
34	F	214,18	10 - 12	Ondulata	1	35	Chiusa	-
35	F	214,28	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
36	F	214,46	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
37	F	214,49	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
38	F	214,57	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
39	F	214,67	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
40	F	214,72	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
41	F	214,85	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-

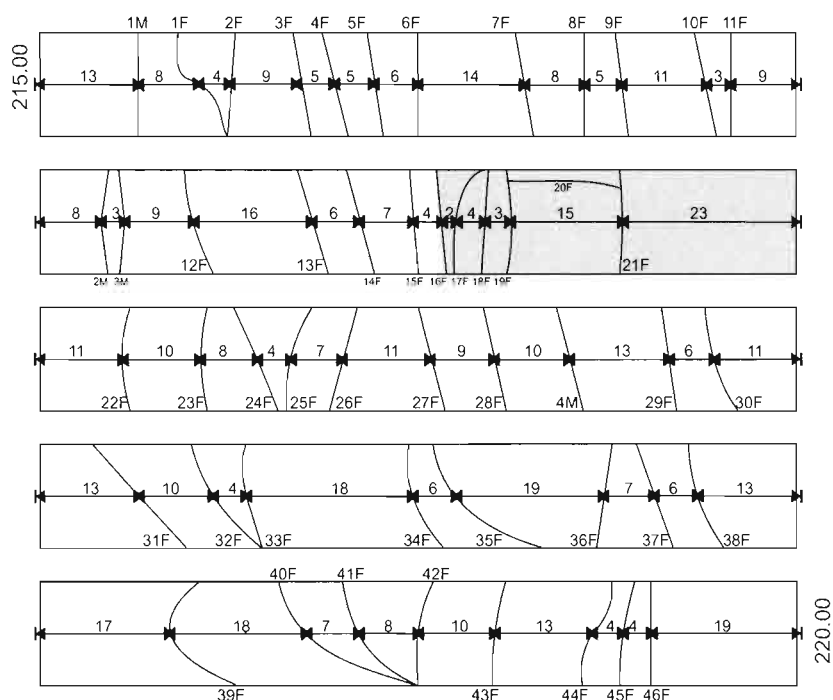
# RILIEVO DISCONTINUITA'

Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	50

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



## LOG STRATIGRAFICO

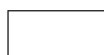


## LEGENDA

M - giunto meccanico

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Livello molto fratturato

Livelli intensamente alterati

Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
215,00	216,00	4	58	38	11	0,09
216,00	217,00	30	30	40	10	0,10
217,00	218,00	5	25	70	9	0,11
218,00	219,00		14	86	8	0,13
219,00	220,00	8	35	57	8	0,13

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 50							Pag. 2/2	
Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
1	F	215.21	10 - 12	Ondulata	1	45	Chiusa	-
2	F	215.25	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
3	F	215.34	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
4	F	215.39	10 - 12	Ondulata	1	35	Chiusa	-
5	F	215.44	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
6	F	215.50	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
7	F	215.64	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
8	F	215.72	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
9	F	215.77	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
10	F	215.88	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
11	F	215.91	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
12	F	216.20	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
13	F	216.36	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
14	F	216.42	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
15	F	216.49	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
16	F	216.53	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
17	F	216.55	8 - 10	Ondulata	1	40	Chiusa	-
18	F	216.59	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
19	F	216.62	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
20	F	216.67	10 - 12	Ondulata	1	Subverticale	Chiusa	-
21	F	216.77	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
22	F	217.11	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
23	F	217.21	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
24	F	217.29	10 - 12	Ondulata	1	45	Chiusa	-
25	F	217.33	8 - 10	Ondulata	1	35	Chiusa	-
26	F	217.40	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
27	F	217.51	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
28	F	217.60	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
29	F	217.83	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
30	F	217.89	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
31	F	218.13	8 - 10	Ondulata	1	50	Chiusa	-
32	F	218.23	10 - 12	Ondulata	1	55	Chiusa	-
33	F	218.27	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
34	F	218.49	10 - 12	Ondulata	1	40	Chiusa	-
35	F	218.55	10 - 12	Segmentata	1	70	Chiusa	-
36	F	218.74	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
37	F	218.81	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-
38	F	218.87	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
39	F	219.17	10 - 12	Ondulata	1	65	Chiusa	-
40	F	219.35	10 - 12	Ondulata	1	80	Chiusa	-
41	F	219.42	12 - 14	Ondulata	1	60	Chiusa	-
42	F	219.50	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
43	F	219.60	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
44	F	219.73	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
45	F	219.77	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
46	F	219.81	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-

# RILIEVO DISCONTINUITA'

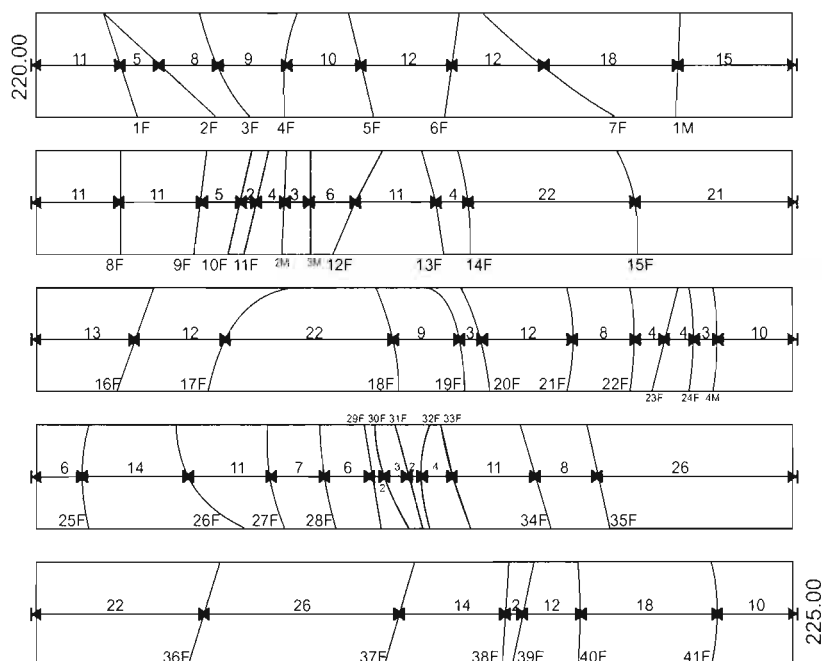
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	51

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



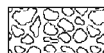
## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
220,00	221,00	12	8	80	7	0,14
221,00	222,00	16	6	78	8	0,13
222,00	223,00	4	12	84	9	0,11
223,00	224,00	12	27	65	11	0,09
224,00	225,00	4	9	88	6	0,17

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 51							Pag. 2/2	
Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
1	F	220,11	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
2	F	220,16	12 - 14	Ondulata	1	75	Chiusa	-
3	F	220,24	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-
4	F	220,33	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
5	F	220,43	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
6	F	220,55	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
7	F	220,67	8 - 10	Ondulata	1	75	Chiusa	-
8	F	221,11	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
9	F	221,22	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
10	F	221,27	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
11	F	221,29	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-
12	F	221,42	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-
13	F	221,53	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
14	F	221,57	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
15	F	221,79	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
16	F	222,13	10 - 12	Ondulata	1	25	Aperta	-
17	F	222,25	8 - 10	Ondulata	1	65	Chiusa	-
18	F	222,47	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
19	F	222,56	10 - 12	Ondulata	1	40	Chiusa	-
20	F	222,59	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
21	F	222,71	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
22	F	222,79	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
23	F	222,83	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
24	F	222,87	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
25	F	223,06	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
26	F	223,20	10 - 12	Ondulata	1	45	Chiusa	-
27	F	223,31	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
28	F	223,38	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
29	F	223,44	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
30	F	223,46	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-
31	F	223,49	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
32	F	223,51	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-
33	F	223,55	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
34	F	223,66	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
35	F	223,74	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
36	F	224,22	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
37	F	224,48	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
38	F	224,62	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
39	F	224,64	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
40	F	224,72	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
41	F	224,90	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-

# RILIEVO DISCONTINUITA'

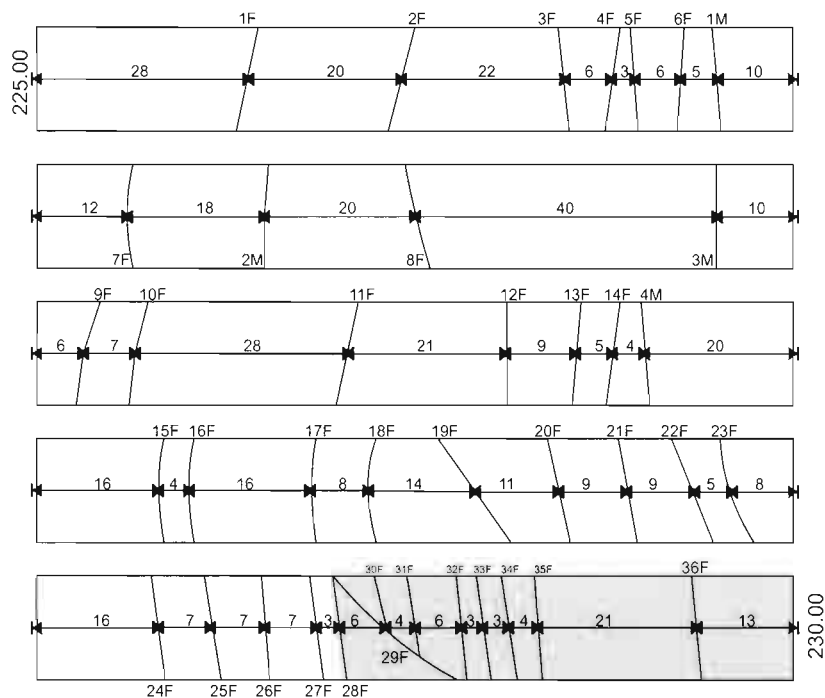
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	52

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
225,00	226,00	8	8	84	6	0,17
226,00	227,00			100	2	0,50
227,00	228,00	4	18	78	6	0,17
228,00	229,00	8		92	9	0,11

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 52									Pag. 2/2
Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento	
1	F	225,28	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
2	F	225,48	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
3	F	225,70	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
4	F	225,76	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
5	F	225,79	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
6	F	225,85	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
7	F	226,12	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
8	F	226,50	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
9	F	227,06	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-	
10	F	227,13	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
11	F	227,41	8 - 10	Segmentata	1	30	Chiusa	-	
12	F	227,62	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
13	F	227,71	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
14	F	227,76	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
15	F	228,16	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
16	F	228,20	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
17	F	228,36	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
18	F	228,44	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
19	F	228,58	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-	
20	F	228,69	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
21	F	228,78	12 - 14	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
22	F	228,87	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-	
23	F	228,92	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
24	F	229,16	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
25	F	229,23	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
26	F	229,30	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-	
27	F	229,37	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
28	F	229,40	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
29	F	229,46	8 - 10	Ondulata	1	70	Chiusa	-	
30	F	229,46	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
31	F	229,50	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
32	F	229,56	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
33	F	229,59	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
34	F	229,62	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
35	F	229,66	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-	
36	F	229,87	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-	



# RILIEVO DISCONTINUITA'

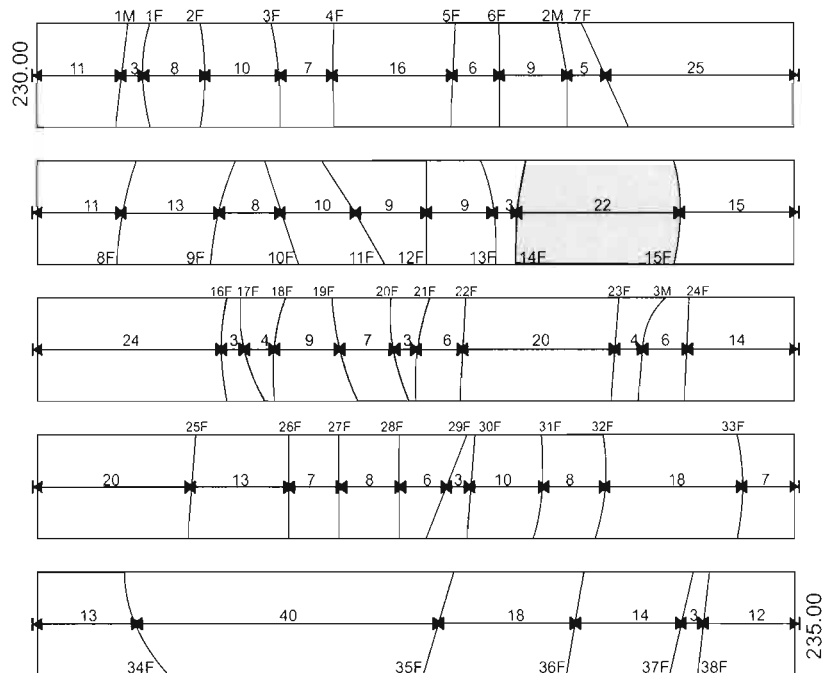
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	53

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
230,00	231,00	12	28	60	7	0,14
231,00	232,00	8	57	35	8	0,13
232,00	233,00	16	49	35	9	0,11
233,00	234,00	4	22	74	9	0,11

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 53								Pag. 2/2
Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
1	F	230,14	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
2	F	230,22	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
3	F	230,32	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
4	F	230,39	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
5	F	230,55	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
6	F	230,61	10 - 12	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
7	F	230,75	8 - 10	Ondulata	1	40	Chiusa	-
8	F	231,11	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-
9	F	231,24	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
10	F	231,32	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-
11	F	231,42	8 - 10	Ondulata	1	45	Chiusa	-
12	F	231,51	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
13	F	231,60	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
14	F	231,63	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
15	F	231,85	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
16	F	232,24	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
17	F	232,27	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
18	F	232,31	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-
19	F	232,40	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
20	F	232,47	8 - 10	Ondulata	1	35	Chiusa	-
21	F	232,50	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
22	F	232,56	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
23	F	232,76	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
24	F	232,86	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
25	F	233,20	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
26	F	233,33	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
27	F	233,40	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
28	F	233,48	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
29	F	233,54	10 - 12	Ondulata	1	50	Chiusa	-
30	F	233,57	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
31	F	233,67	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
32	F	233,75	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
33	F	233,93	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
34	F	234,13	8 - 10	Ondulata	1	40	Chiusa	-
35	F	234,53	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
36	F	234,71	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
37	F	234,85	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
38	F	234,88	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-

# RILIEVO DISCONTINUITA'

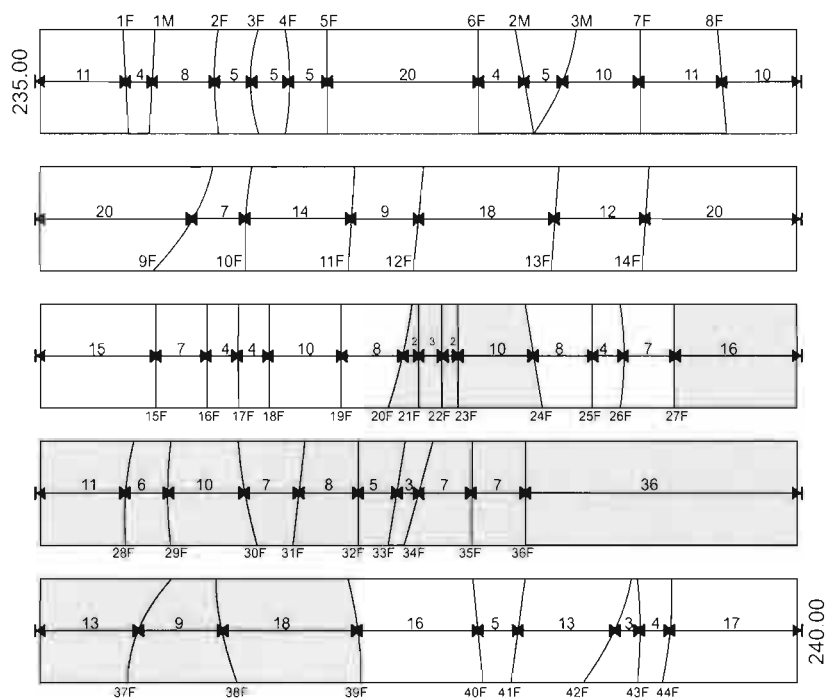
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	54

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2

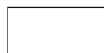


## LOG STRATIGRAFICO



## LEGENDA

M - giunto meccanico



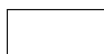
Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
235,00	236,00	14	46	40	8	0,13
236,00	237,00	4		96	6	0,17
237,00	238,00	22	60	38	13	0,08
238,00	239,00	60	40		9	Fratturato
239,00	240,00	15		55	8	0,12

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 54								Pag. 2/2
Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
1	F	235,11	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
2	F	235,23	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
3	F	235,28	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
4	F	235,33	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
5	F	235,38	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
6	F	235,58	8 - 10	Piana	1	Suborizzontale	Chiusa	-
7	F	235,79	8 - 10	Segmentata	1	20	Chiusa	-
8	F	235,90	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
9	F	236,20	10 - 12	Ondulata	1	70	Chiusa	-
10	F	236,27	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
11	F	236,41	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
12	F	236,50	8 - 10	Piana	1	20	Chiusa	-
13	F	236,68	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
14	F	236,80	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
15	F	237,15	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
16	F	237,22	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
17	F	237,26	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
18	F	237,30	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
19	F	237,40	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
20	F	237,48	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
21	F	237,50	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
22	F	237,53	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
23	F	237,55	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
24	F	237,65	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
25	F	237,73	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
26	F	237,77	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
27	F	237,84	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
28	F	238,11	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
29	F	238,17	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
30	F	238,27	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
31	F	238,34	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
32	F	238,42	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
33	F	238,47	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
34	F	238,50	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
35	F	238,57	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
36	F	238,64	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
37	F	239,13	10 - 12	Ondulata	1	35	Chiusa	-
38	F	239,24	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
39	F	239,42	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
40	F	239,58	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
41	F	239,63	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
42	F	239,76	8 - 10	Ondulata	1	60	Chiusa	-
43	F	239,79	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
44	F	239,83	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-

# RILIEVO DISCONTINUITA'

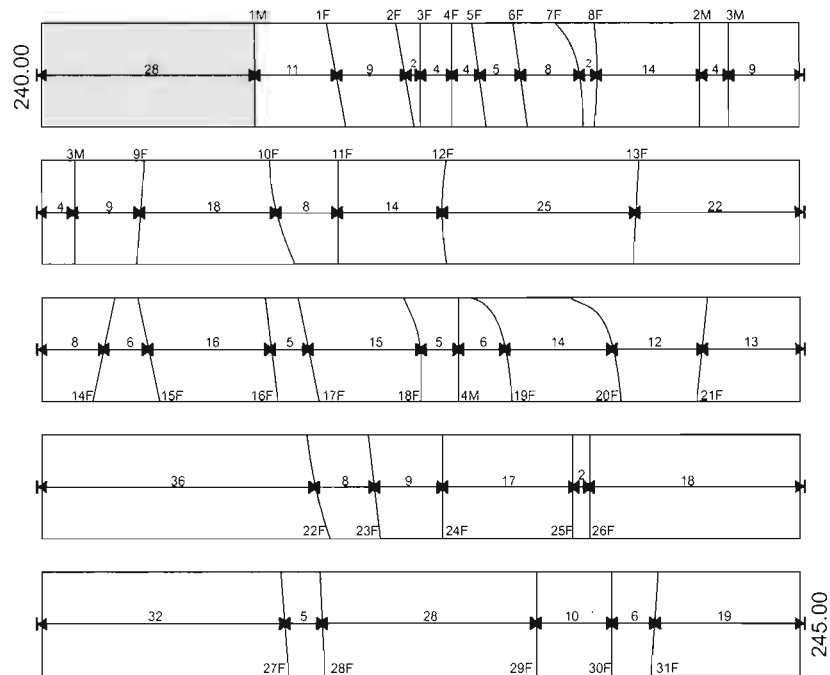
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	55

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
240,00	241,00	35	49	16	8	0,13
241,00	242,00	4	9	87	5	0,20
242,00	243,00	13	17	70	8	0,13
243,00	244,00	2	8	90	5	0,20
244,00	245,00	1	1	98	5	0,20

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 55									Pag. 2/2
Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento	
1	F	240,39	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
2	F	240,48	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
3	F	240,50	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
4	F	240,54	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-	
5	F	240,58	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
6	F	240,63	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
7	F	240,71	10 - 12	Ondulata	1	40	Chiusa	-	
8	F	240,73	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
9	F	241,13	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
10	F	241,31	8 - 10	Piana	1	20	Chiusa	-	
11	F	241,39	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
12	F	241,53	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
13	F	241,78	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
14	F	242,08	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-	
15	F	242,14	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
16	F	242,30	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
17	F	242,35	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
18	F	242,50	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
19	F	242,61	10 - 12	Ondulata	1	50	Chiusa	-	
20	F	242,75	8 - 10	Ondulata	1	40	Chiusa	-	
21	F	242,87	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
22	F	243,36	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-	
23	F	243,44	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
24	F	243,53	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
25	F	243,70	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
26	F	243,72	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
27	F	244,32	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
28	F	244,37	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
29	F	244,65	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
30	F	244,75	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
31	F	244,81	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-	

# RILIEVO DISCONTINUITA'

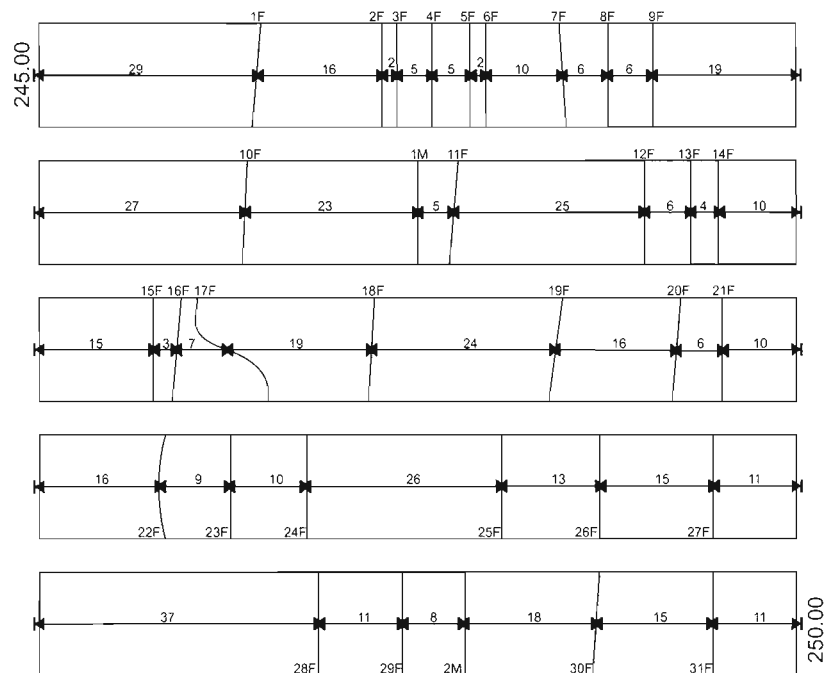
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	56

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



## LEGENDA

M - giunto meccanico



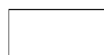
Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
245,00	246,00	8	22	70	9	0,11
246,00	247,00		23	77	5	0,20
247,00	248,00	4	14	82	7	0,14
248,00	249,00		7	93	6	0,17

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 56								Pag. 2/2
Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
1	F	245,29	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
2	F	245,45	8 - 10	Piana	1	Suborizzontale	Chiusa	-
3	F	245,47	8 - 10	Piana	1	Suborizzontale	Chiusa	-
4	F	245,52	8 - 10	Piana	1	10	Chiusa	-
5	F	245,57	8 - 10	Piana	1	10	Chiusa	-
6	F	245,59	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
7	F	245,69	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
8	F	245,75	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
9	F	245,81	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
10	F	246,27	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
11	F	246,55	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
12	F	246,80	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
13	F	246,86	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
14	F	246,90	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
15	F	247,15	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
16	F	247,18	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
17	F	247,25	8 - 10	Ondulata	1	70	Chiusa	-
18	F	247,44	8 - 10	Piana	1	10	Chiusa	-
19	F	247,68	8 - 10	Piana	1	15	Chiusa	-
20	F	247,84	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
21	F	247,90	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
22	F	248,16	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
23	F	248,25	8 - 10	Piana	1	15	Chiusa	-
24	F	248,35	8 - 10	Piana	1	15	Chiusa	-
25	F	248,61	8 - 10	Piana	1	15	Chiusa	-
26	F	248,74	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
27	F	248,89	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
28	F	249,37	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
29	F	249,48	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
30	F	249,74	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
31	F	249,89	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-



# RILIEVO DISCONTINUITA'

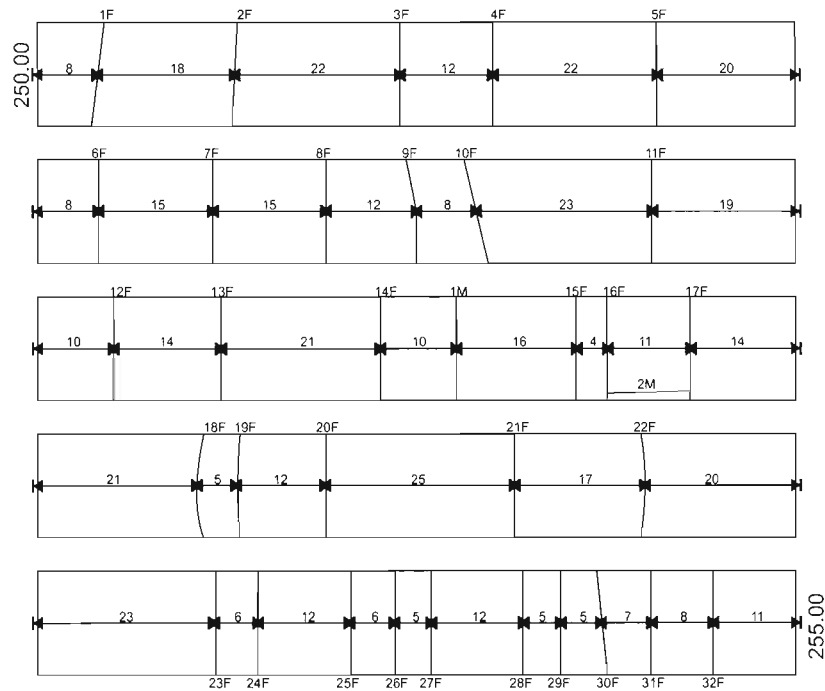
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	57

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



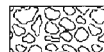
## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
250,00	251,00	8		92	5	0,20
251,00	252,00		12	88	6	0,17
252,00	253,00	4		96	6	0,17
253,00	254,00		7	93	5	0,20
254,00	255,00	10	25	55	5	0,20

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 57									Pag. 2/2
Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento	
1	F	250,08	8 - 10	Piana	1	15	Chiusa	-	
2	F	250,26	8 - 10	Piana	1	20	Chiusa	-	
3	F	250,48	8 - 10	Piana	1	10	Chiusa	-	
4	F	250,60	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
5	F	250,82	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
6	F	251,08	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-	
7	F	251,23	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-	
8	F	251,38	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
9	F	251,50	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-	
10	F	251,58	8 - 10	Ondulata	1	35	Chiusa	-	
11	F	251,81	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
12	F	252,10	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
13	F	252,24	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
14	F	252,45	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
15	F	252,71	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
16	F	252,75	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
17	F	252,86	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
18	F	253,21	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
19	F	253,26	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
20	F	253,38	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
21	F	253,63	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
22	F	253,80	10 - 12	Segmentata	1	20	Chiusa	-	
23	F	254,23	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-	
24	F	254,29	10 - 12	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-	
25	F	254,41	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-	
26	F	254,47	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
27	F	254,52	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
28	F	254,64	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
29	F	254,69	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
30	F	254,74	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
31	F	254,81	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
32	F	254,89	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-	

# RILIEVO DISCONTINUITA'

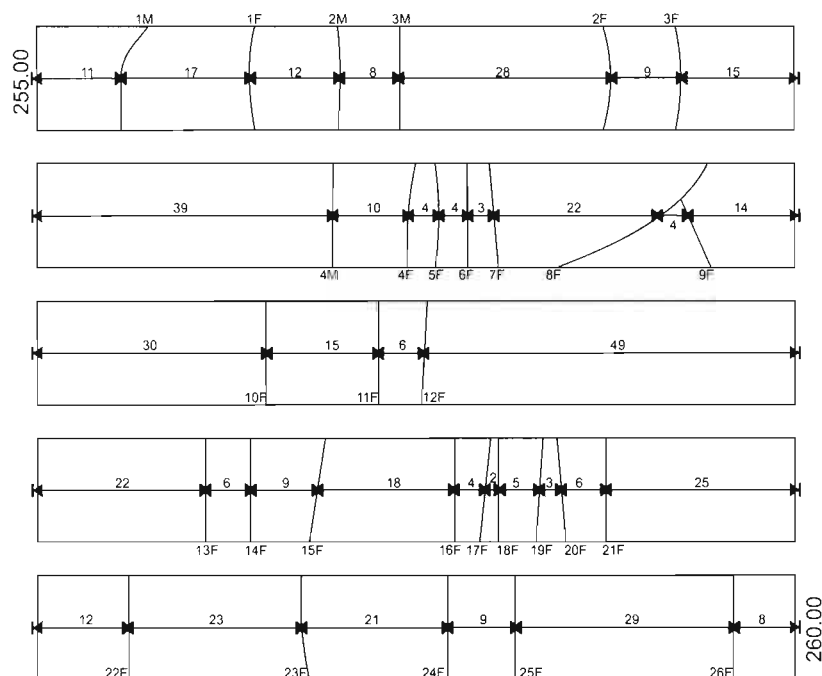
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	58

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
255,00	256,00			100	3	0,33
256,00	257,00	6	13	81	6	0,17
257,00	258,00		9	91	3	0,33
258,00	259,00	8	8	84	9	0,11
259,00	260,00	4		90	5	0,20

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 58									Pag. 2/2
Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento	
1	F	255,28	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-	
2	F	255,76	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
3	F	255,85	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
4	F	256,49	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
5	F	256,53	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
6	F	256,57	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
7	F	256,60	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
8	F	256,82	10 - 12	Ondulata	1	80	Chiusa	-	
9	F	256,86	10 - 12	Ondulata	1	40	Chiusa	-	
10	F	257,30	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-	
11	F	257,45	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-	
12	F	257,51	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
13	F	258,22	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-	
14	F	258,28	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
15	F	258,37	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
16	F	258,55	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
17	F	258,59	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
18	F	258,61	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
19	F	258,66	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
20	F	258,69	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
21	F	258,75	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
22	F	259,12	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-	
23	F	259,35	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
24	F	259,54	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
25	F	259,63	10 - 12	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-	
26	F	259,92	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-	

# RILIEVO DISCONTINUITA'

Committente: Italferr s.p.a.  
Cantiere: Fortezza

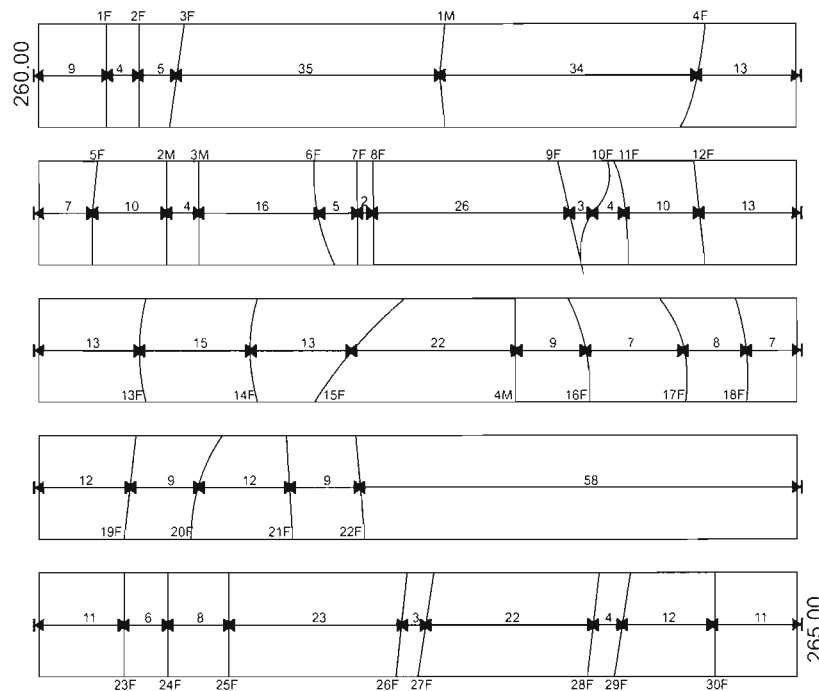
Sondaggio: S4R  
Cassa: 59

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



## LEGENDA

M - giunto meccanico



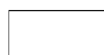
Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
260,00	261,00	4	16	80	4	0,25
261,00	262,00	2	22	76	8	0,13
262,00	263,00	4	6	90	6	0,17
263,00	264,00	2		98	4	0,25
264,00	265,00	8	18	74	8	0,13

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 59									Pag. 2/2
Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento	
1	F	260,09	10 - 12	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-	
2	F	260,13	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
3	F	260,18	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
4	F	260,87	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
5	F	261,07	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
6	F	261,37	8 - 10	Ondulata	1	35	Chiusa	-	
7	F	261,42	8 - 10	Piana	1	15	Chiusa	-	
8	F	261,44	8 - 10	Piana	1	10	Chiusa	-	
9	F	261,70	8 - 10	Ondulata	1	35	Chiusa	-	
10	F	261,73	8 - 10	Ondulata	1	40	Chiusa	-	
11	F	261,77	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-	
12	F	261,87	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-	
13	F	262,13	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
14	F	262,28	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
15	F	262,41	10 - 12	Ondulata	1	65	Chiusa	-	
16	F	262,72	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
17	F	262,85	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-	
18	F	262,93	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-	
19	F	263,12	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
20	F	263,21	8 - 10	Ondulata	1	30	Chiusa	-	
21	F	263,33	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
22	F	263,42	8 - 10	Piana	1	10	Chiusa	-	
23	F	264,11	10 - 12	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-	
24	F	264,17	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
25	F	264,25	10 - 12	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-	
26	F	264,48	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-	
27	F	264,51	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
28	F	264,73	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
29	F	264,77	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-	
30	F	264,89	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-	

# RILIEVO DISCONTINUITA'

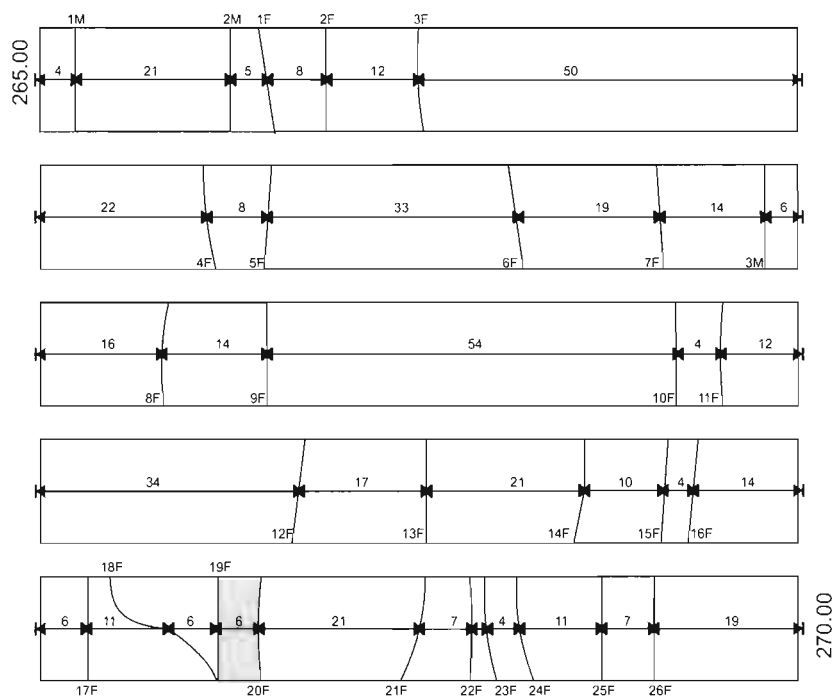
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	60

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



## LEGENDA

M - giunto meccanico



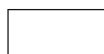
Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
265,00	266,00	4	7	89	3	0,33
266,00	267,00	4		96	4	0,25
267,00	268,00	4	7	89	4	0,25
268,00	269,00	5	9	86	5	0,20
269,00	270,00	20	7	73	10	0,10

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 60								Pag. 2/2
Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
1	F	265,30	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
2	F	265,38	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
3	F	265,50	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
4	F	266,22	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
5	F	266,30	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
6	F	266,63	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
7	F	266,82	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
8	F	267,16	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
9	F	267,30	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
10	F	267,84	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
11	F	267,88	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
12	F	268,34	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
13	F	268,51	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
14	F	268,72	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
15	F	268,82	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
16	F	268,86	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
17	F	269,06	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
18	F	269,17	8 - 10	Ondulata	1	Subverticale	Chiusa	-
19	F	269,23	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
20	F	269,29	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
21	F	269,50	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
22	F	269,57	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
23	F	269,59	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
24	F	269,63	8 - 10	Ondulata	1	25	Chiusa	-
25	F	269,74	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
26	F	269,81	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-



# RILIEVO DISCONTINUITA'

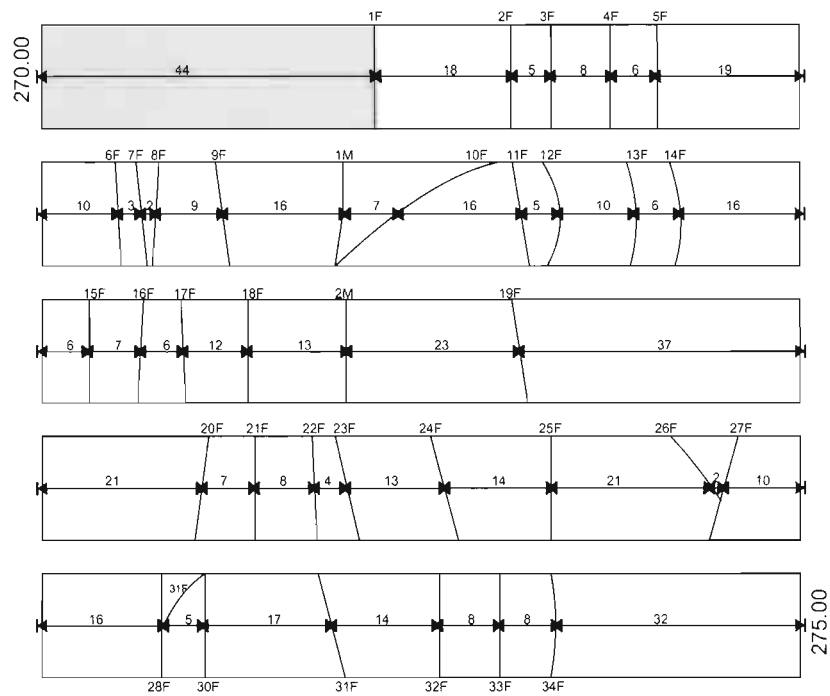
Committente:	Italferr s.p.a.	Sondaggio:	S4R
Cantiere:	Fortezza	Cassa:	61

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PAG. 1/2



## LOG STRATIGRAFICO



## LEGENDA

M - giunto meccanico



Livello molto fratturato

S - giunto lungo sup. di strato o scistosità



Livelli intensamente alterati

F - giunto lungo discontinuità tettonica



Roccia

QUOTA		Lunghezza spezzoni di carota in %			N° fratture	Indice di spaziatura
DA	A	L < 5 cm	5 < L < 10 cm	L > 10 cm		
270,00	271,00	42	13	45	5	Fratturato
271,00	272,00	12	26	62	9	0,11
272,00	273,00	4	18	78	5	0,20
273,00	274,00	8	14	78	8	0,13
274,00	275,00	2	8	90	7	0,14

DESCRIZIONE DELLE DISCONTINUITA' SONDAGGIO: S4R CASSA 61								Pag. 2/2
Discontinuità	Tipo	Profondità	Scabrezza (JRC)	Forma	Alterazione	Inclinazione (°)	Apertura	Riempimento
1	F	270,44	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
2	F	270,62	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
3	F	270,67	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
4	F	270,75	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
5	F	270,81	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
6	F	271,10	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
7	F	271,13	10 - 12	Ondulata	1	20	Chiusa	-
8	F	271,15	10 - 12	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
9	F	271,24	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
10	F	271,47	8 - 10	Ondulata	1	75	Chiusa	-
11	F	271,63	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
12	F	271,68	10 - 12	Ondulata	1	30	Chiusa	-
13	F	271,78	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
14	F	271,84	8 - 10	Ondulata	1	20	Chiusa	-
15	F	272,06	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
16	F	272,13	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
17	F	272,19	8 - 10	Ondulata	1	10	Chiusa	-
18	F	272,27	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
19	F	272,63	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
20	F	273,21	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
21	F	273,28	8 - 10	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
22	F	273,36	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
23	F	273,40	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
24	F	273,53	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
25	F	273,67	10 - 12	Ondulata	1	Suborizzontale	Chiusa	-
26	F	273,88	8 - 10	Ondulata	1	60	Chiusa	-
27	F	273,90	8 - 10	Ondulata	1	40	Chiusa	-
28	F	274,16	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
29	F	274,16	8 - 10	Ondulata	1	55	Chiusa	-
30	F	274,21	8 - 10	Ondulata	1	15	Chiusa	-
31	F	274,38	10 - 12	Ondulata	1	25	Chiusa	-
32	F	274,52	10 - 12	Ondulata	1	10	Chiusa	-
33	F	274,60	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-
34	F	274,68	10 - 12	Ondulata	1	15	Chiusa	-

## Allegato C

Decreto Ministeriale n. 5034		Certificato n. 11-144-H	
D.P.R. n. 380/2001 Art. 59			
revisione	data emissione	redatto	approvato
0	14/03/2012	Dott. I.Gallo	Dott. D. Attala

**PROVA DI PERMEABILITA' "LUGEON" n° 1**

**COMMITTENTE:** ITALFERR S.p.A. **SONDAGGIO n°:** S4R

**POSIZIONE:** Varna (BZ) **DATA:** 16/2/2012

PROFONDITA' CAMERA da m 149,00 a m 154,65

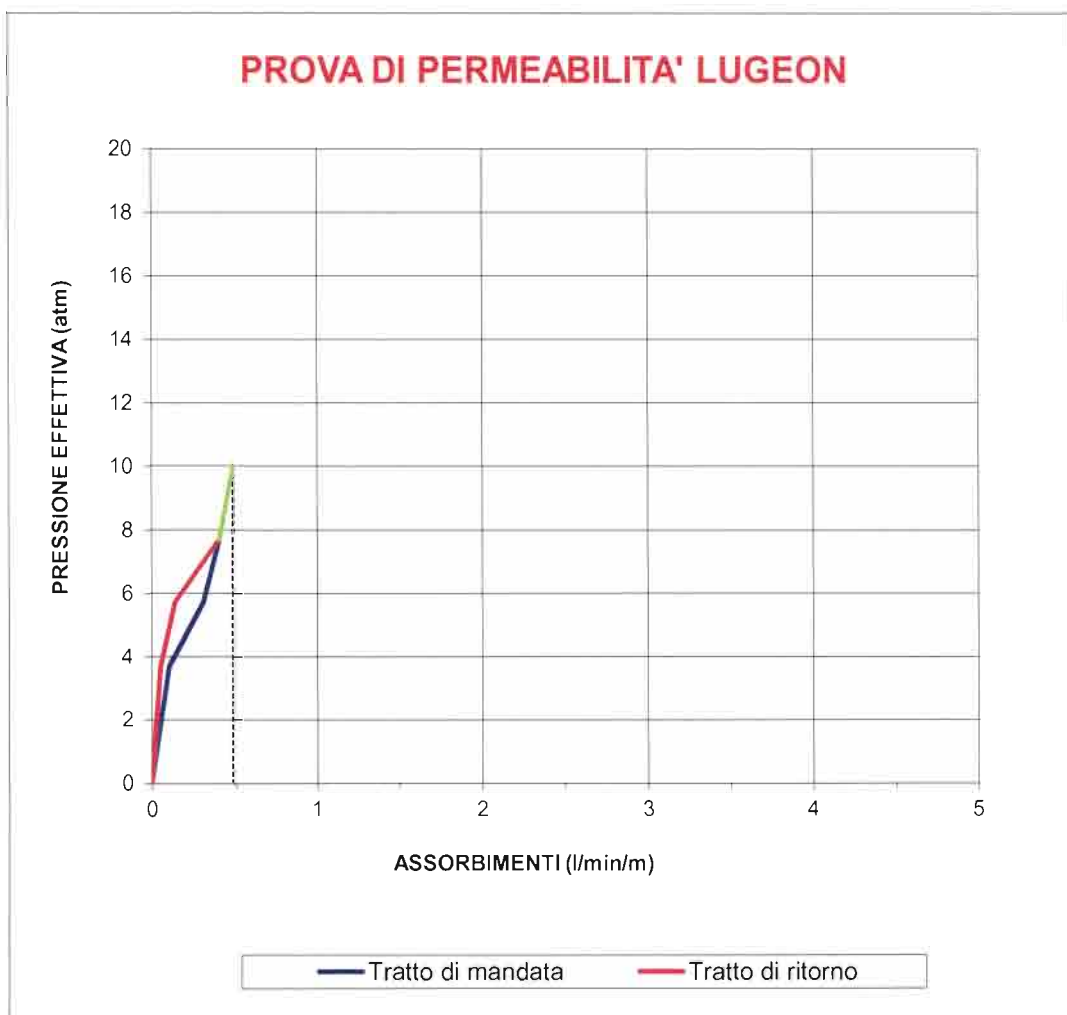
DIAMETRO CAMERA Ø mm 101

QUOTA LIVELLO FALDA DA p.c. m 16,45

PAKER TIPO mm 80

ALTEZZA CAVALLETTO IMMISSIONE ACQUA DA p.c. m 0,50

Atm (colonna acqua ~10 m)	Δt (min)	lettura di partenza (litri)	lettura in condizione di pressione (litri)	Δt (min)	volume acqua immessa (litri)	lettura finale dopo 10' (litri)	volume finale (litri)	Q (l/min)	Assorbimenti l/min/m	pressione corretta Atm
2	10'	865	882	2'	884,20	888	6	0,6	0,1062	3,70
				4'	885,10					
				6'	886,00					
				8'	887,00					
4	10'	888	901	2'	904,40	918,5	17,5	1,75	0,3097	5,70
				4'	907,90					
				6'	911,50					
				8'	915,00					
6	10'	918,5	929	2'	935,00	951,8	22,8	2,28	0,4035	7,70
				4'	939,90					
				6'	944,10					
				8'	948,00					
4	10'	951,8	960,5	2'	962,00	968,5	8	0,8	0,1416	5,70
				4'	963,70					
				6'	965,00					
				8'	967,10					
2	10'	968,5	974	2'	974,70	977,2	3,2	0,32	0,0566	3,70
				4'	975,30					
				6'	976,00					
				8'	976,60					
				2'						
				4'						
				6'						
				8'						
				2'						
				4'						
				6'						
				8'						



Sondaggio°

Prova n°

Profondità camera da m

Profondità falda da p.c.

U.L.

Committente: ITALFERR S.p.A.

Località: Varna (BZ)

Data:

Documento n°

Decreto Ministeriale n. 5034		Certificato n. 11-144-H	
D.P.R. n. 380/2001 Art. 59			
revisione	data emissione	redatto	approvato
0	14/03/2012	Dott. I.Gallo	Dott. D. Attala

**PROVA DI PERMEABILITA' "LUGEON" n° 2**

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. SONDAGGIO n°: S4R

POSIZIONE: Varna (BZ) DATA: 20/2/2012

PROFONDITA' CAMERA da m 199,00 a m 204,30

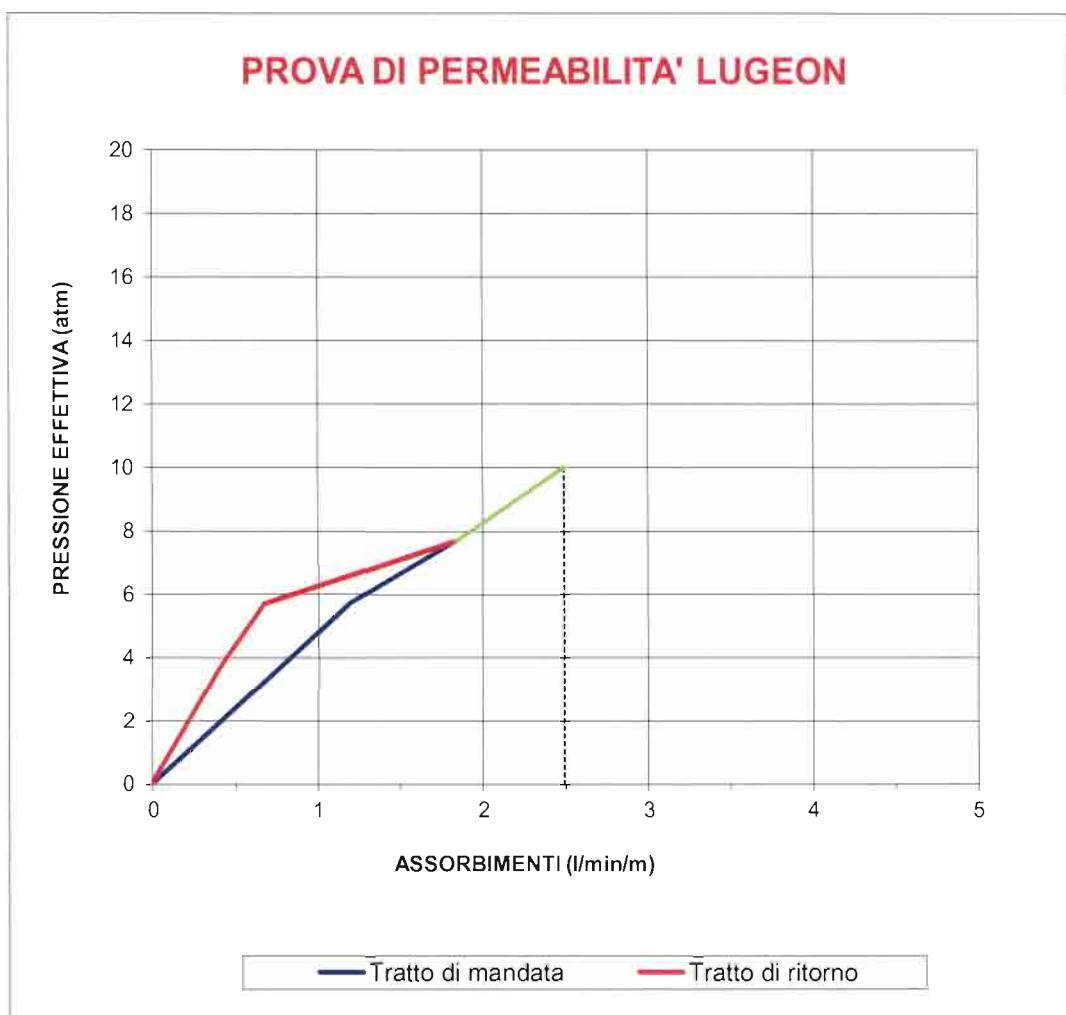
DIAMETRO CAMERA Ø mm 101

QUOTA LIVELLO FALDA DA p.c. m 16,45

PAKER TIPO mm 80

ALTEZZA CAVALLETTO IMMISSIONE ACQUA DA p.c. m 0,50

Atm (colonna acqua ~10 m)	Δt (min)	lettura di partenza (litri)	lettura in condizione di pressione (litri)	Δt (min)	volume acqua immessa (litri)	lettura finale dopo 10 (litri)	volume finale (litri)	Q (l/min)	Assorbimenti l/min/m	pressione corretta Atm
2	10'	165	178	2'	187,00	219	41	4,1	0,7736	3,70
				4'	196,00					
				6'	203,50					
				8'	211,70					
4	10'	219	244	2'	267,00	307	63	6,3	1,1887	5,70
				4'	279,50					
				6'	290,20					
				8'	299,00					
6	10'	307	331	2'	351,00	428,5	97,5	9,75	1,8396	7,70
				4'	369,50					
				6'	387,10					
				8'	408,30					
4	10'	428,5	439	2'	445,80	475	36	3,6	0,6792	5,70
				4'	453,00					
				6'	461,20					
				8'	468,00					
2	10'	475	491	2'	495,50	512,9	21,9	2,19	0,4132	3,70
				4'	499,00					
				6'	503,60					
				8'	508,40					
				2'						
				4'						
				6'						
				8'						
				2'						
				4'						
				6'						
				8'						



Sondaggio°

Prova n°

Profondità camera da m

Profondità falda da p.c.

U.L.

---

Committente: ITALFERR S.p.A.

Località: Varna (BZ)

Data:

Documento n°

Decreto Ministeriale n. 5034		Certificato n. 11-144-H	
D.P.R. n. 380/2001 Art. 59			
revisione	data emissione	redatto	approvato
0	14/03/2012	Dott. I.Gallo	Dott. D. Attala

**PROVA DI PERMEABILITA' "LUGEON" n° 3**

**COMMITTENTE:** ITALFERR S.p.A. **SONDAGGIO n°:** S4R

**POSIZIONE:** Varna (BZ) **DATA:** 25/2/2012

PROFONDITA' CAMERA da m 252,00 a m 257,00

DIAMETRO CAMERA Ø mm 101

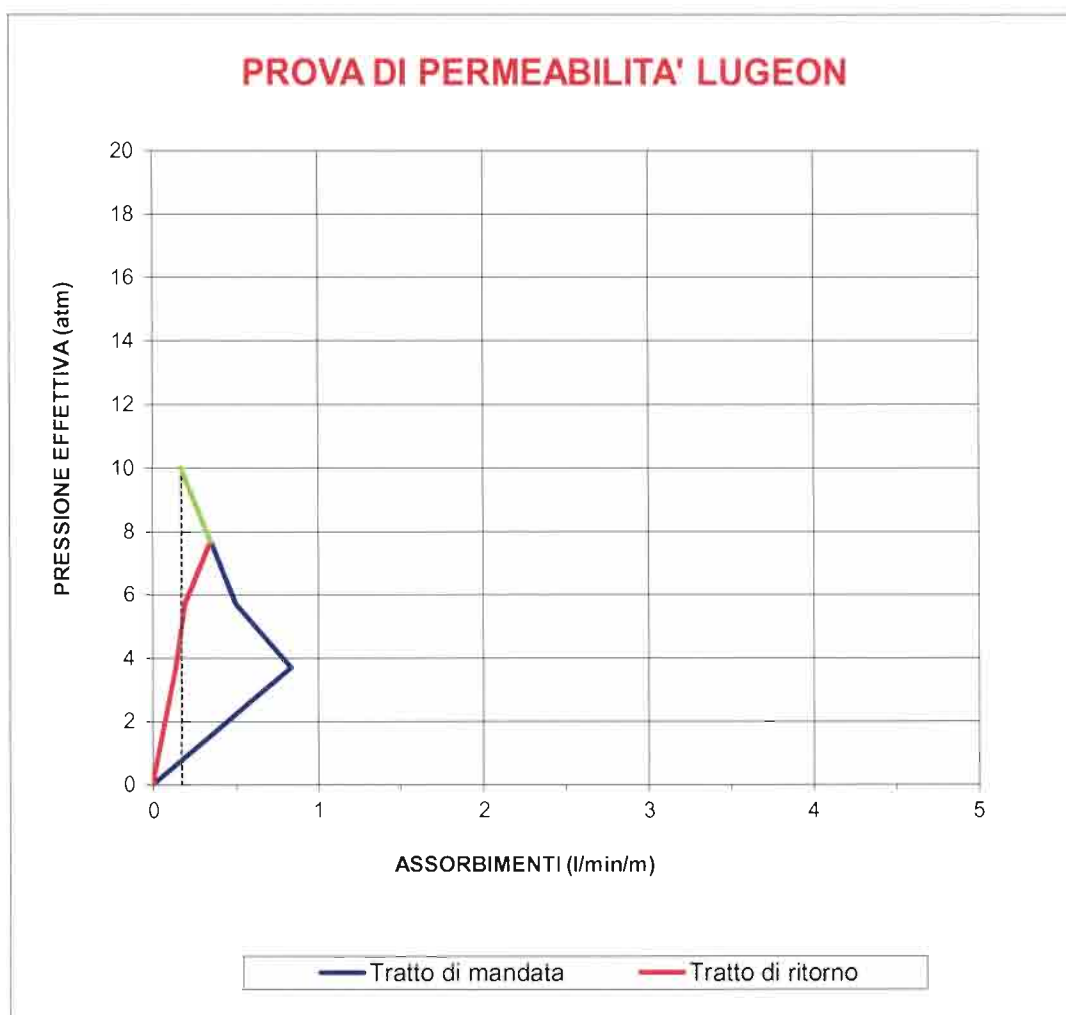
QUOTA LIVELLO FALDA DA p.c. m 16,45

PAKER TIPO mm 80

ALTEZZA CAVALLETTO IMMISSIONE ACQUA DA p.c. m 0,50

Atm (colonna acqua ~10 m)	Δt (min)	lettura di partenza (litri)	lettura in condizione di pressione (litri)	Δt (min)	volume acqua immessa (litri)	lettura finale dopo 10' (litri)	volume finale (litri)	Q (l/min)	Assorbimenti l/min/m	pressione corretta Atm
2	10'	765	803	2'	811,20	844,5	41,5	4,15	0,8300	3,70
				4'	819,50					
				6'	828,00					
				8'	836,10					
4	10'	844,5	862	2'	867,50	887	25	2,5	0,5000	5,70
				4'	872,70					
				6'	878,00					
				8'	882,60					
6	10'	887	904	2'	907,80	921,6	17,6	1,76	0,3520	7,70
				4'	910,90					
				6'	914,00					
				8'	917,40					
4	10'	921,6	933	2'	935,00	942,8	9,8	0,98	0,1960	5,70
				4'	936,00					
				6'	937,50					
				8'	939,90					
2	10'	942,8	949	2'	950,60	956	7	0,7	0,1400	3,70
				4'	952,00					
				6'	953,20					
				8'	954,70					
				2'						
				4'						
				6'						
				8'						
				2'						
				4'						
				6'						
				8'						





Sondaggio°

Prova n°

Profondità camera da m

Profondità falda da p.c.

U.L.

Committente: ITALFERR S.p.A.

Località: Varna (BZ)

Data:

Documento n°

## Allegato D

## DATI PROVA

COMMITTENTE: ITALFER S.P.A.

PROF. PROVA (m): 265,0

LOCALITA': SPELONCA-VARNA (BZ)

DIAMETRO SONDAGGIO (mm): 101,0

SONDAGGIO: S4R

UTENSILE DI PERFORAZIONE: CAROTIERE DOPPIO

PROVA N.: D1

INCLINAZIONE (°): 90

DATA: 28/02/2012

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): 20

## DATI LITOLGICI

LITOLOGIA: FILLADI

RQD (stimato): %

PROFONDITA' FALDA DA p.c.:

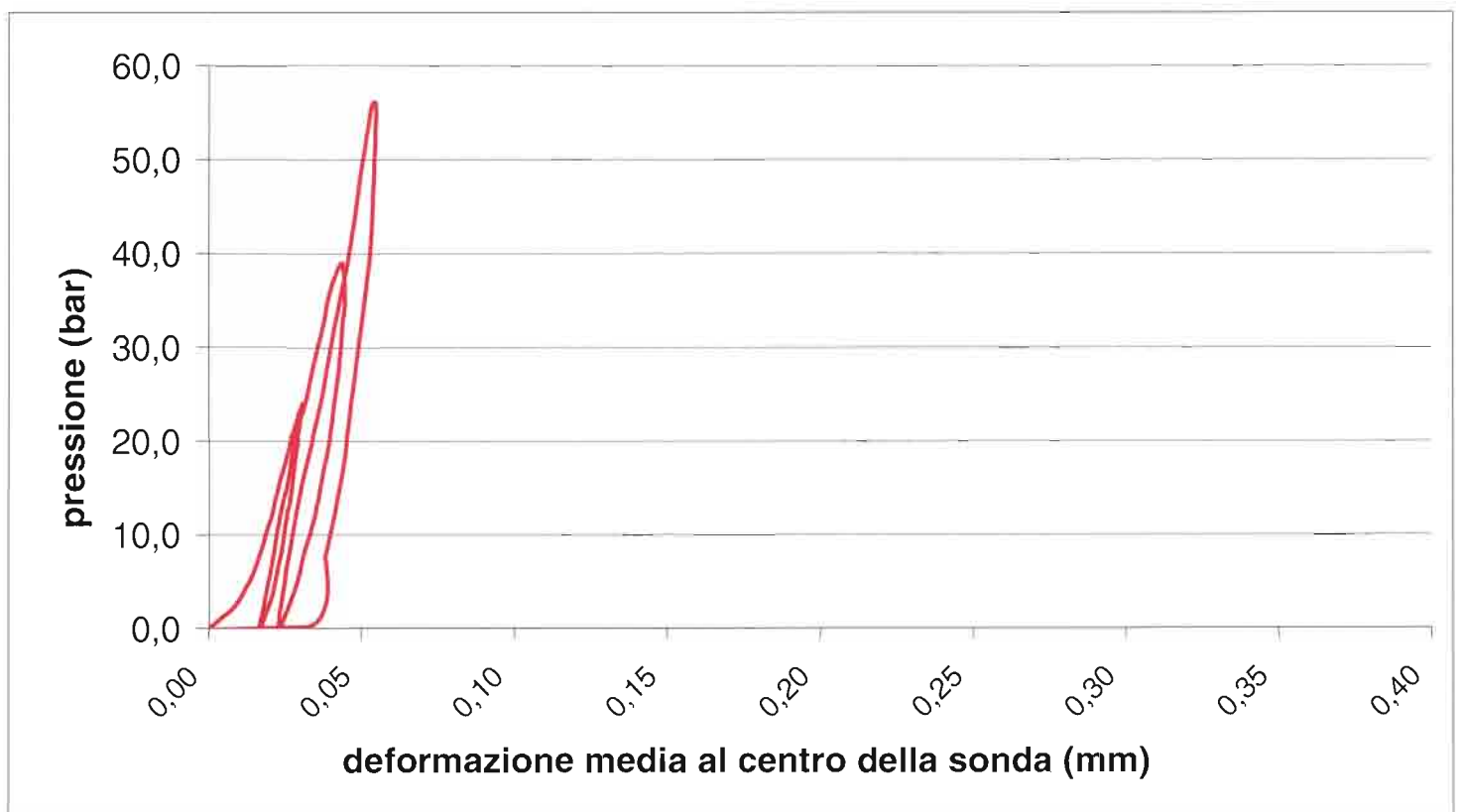
GRADO DI ALTERAZIONE:

MODULO DI DEFORMAZIONE:  $E_d$  **18194** Mpa  
CALCOLATO SUL 2° CARICO

MODULO ELASTICO:  $E_e$  **24436** Mpa  
CALCOLATO SUL 2° SCARICO

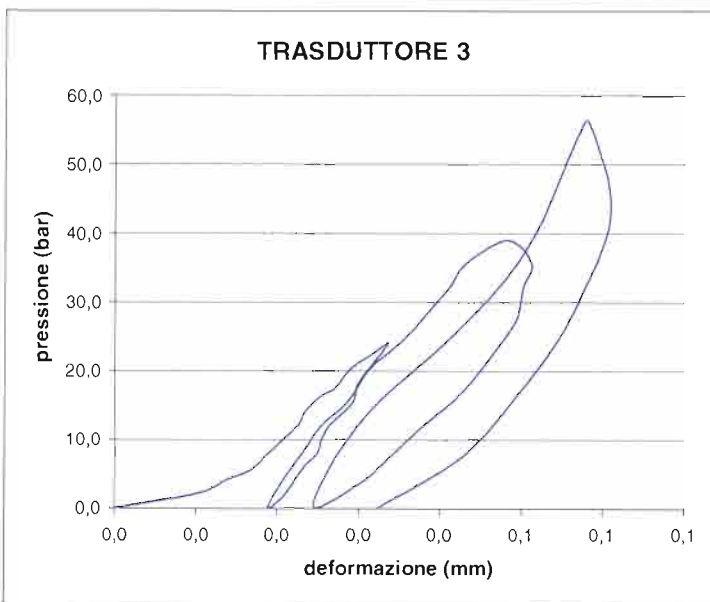
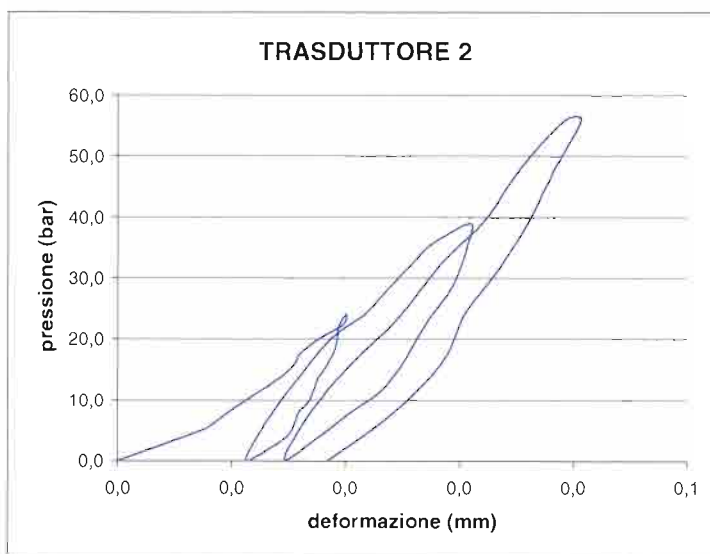
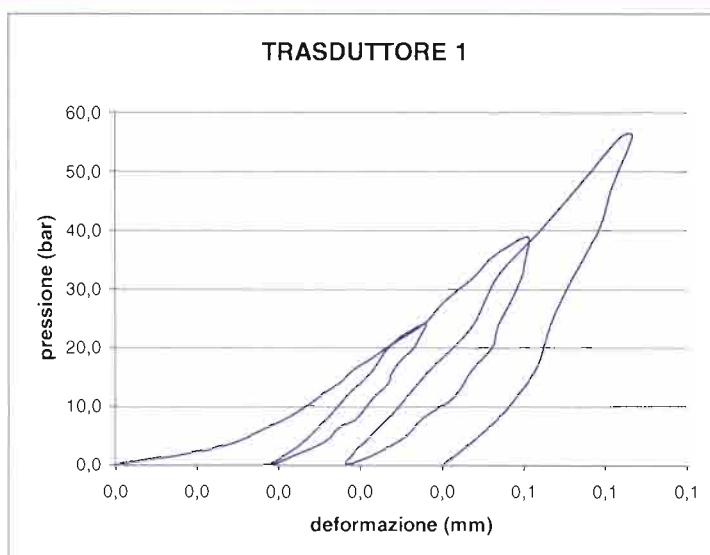
## GRAFICO PRESSIONE - DEFORMAZIONE

(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	40,1	0,000	0,000	0,000	0,000
0,5	42,4	0,011	0,003	0,011	0,006
1,0	44,3	0,015	0,006	0,014	0,010
1,5	45,7	0,017	0,008	0,017	0,012
2,0	48,0	0,021	0,010	0,019	0,015
2,5	50,1	0,023	0,011	0,021	0,017
3,0	52,3	0,026	0,013	0,023	0,019
3,5	54,1	0,028	0,015	0,023	0,020
4,0	56,3	0,029	0,016	0,025	0,022
4,5	57,6	0,031	0,016	0,027	0,023
5,0	60,3	0,033	0,018	0,029	0,025
5,5	62,4	0,035	0,020	0,031	0,027
6,0	64,1	0,038	0,020	0,034	0,028
6,5	62,1	0,037	0,019	0,032	0,027
7,0	59,8	0,036	0,019	0,031	0,027
7,5	58,0	0,035	0,019	0,030	0,026
8,0	55,7	0,034	0,018	0,029	0,025
8,5	53,9	0,033	0,018	0,028	0,025
9,0	52,1	0,032	0,017	0,026	0,024
9,5	49,8	0,031	0,017	0,025	0,023
10,0	48,0	0,030	0,016	0,025	0,022
10,5	46,3	0,027	0,016	0,023	0,021
11,0	44,1	0,026	0,015	0,022	0,020
11,5	41,8	0,022	0,013	0,021	0,018
12,0	40,1	0,019	0,011	0,019	0,015
12,5	43,7	0,023	0,012	0,020	0,017
13,0	48,3	0,026	0,014	0,023	0,019
13,5	52,0	0,029	0,015	0,025	0,021
14,0	55,9	0,031	0,017	0,029	0,024
14,5	60,3	0,034	0,019	0,031	0,026
15,0	64,3	0,038	0,022	0,035	0,030
15,5	68,2	0,041	0,024	0,038	0,032
16,0	72,2	0,044	0,026	0,041	0,035
16,5	75,7	0,046	0,028	0,043	0,037
17,0	79,0	0,051	0,031	0,048	0,041
17,5	75,6	0,050	0,031	0,051	0,042
18,0	72,1	0,050	0,030	0,050	0,041
18,5	67,7	0,048	0,029	0,049	0,040
19,0	63,7	0,047	0,028	0,047	0,038
19,5	60,1	0,046	0,026	0,045	0,037
20,0	56,3	0,044	0,025	0,042	0,035
20,5	51,7	0,042	0,023	0,038	0,032
21,0	48,3	0,038	0,021	0,034	0,029
21,5	44,1	0,035	0,018	0,031	0,025
22,0	40,3	0,028	0,015	0,025	0,021
22,5	48,2	0,034	0,017	0,028	0,024
23,0	55,9	0,038	0,020	0,033	0,028
23,5	63,7	0,044	0,025	0,040	0,034
24,0	72,3	0,047	0,028	0,047	0,039
24,5	79,8	0,052	0,032	0,052	0,043
25,0	87,8	0,057	0,035	0,055	0,047
25,5	96,0	0,062	0,039	0,058	0,051
26,0	96,0	0,063	0,041	0,058	0,052
26,5	87,3	0,061	0,038	0,061	0,051
27,0	80,4	0,059	0,036	0,061	0,049
27,5	71,6	0,056	0,034	0,058	0,046
28,0	64,3	0,053	0,031	0,054	0,043
28,5	56,2	0,051	0,029	0,049	0,040
29,0	47,6	0,047	0,024	0,043	0,035
29,5	40,2	0,040	0,018	0,032	0,027
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					





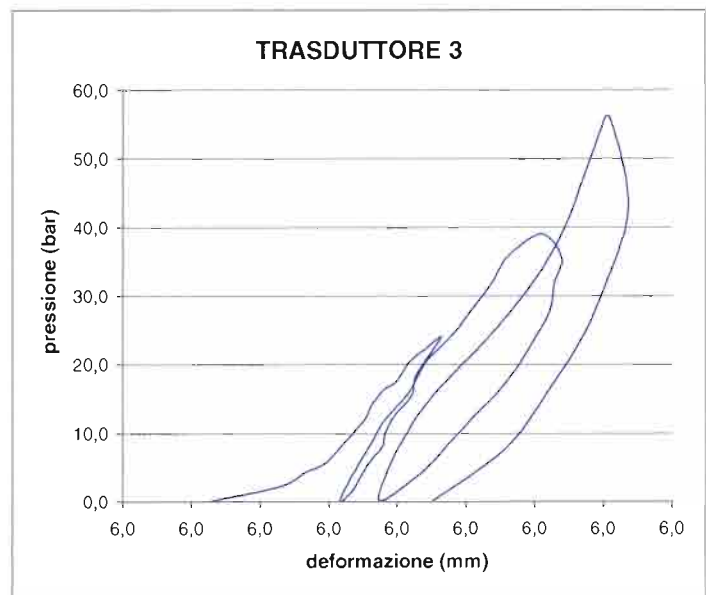
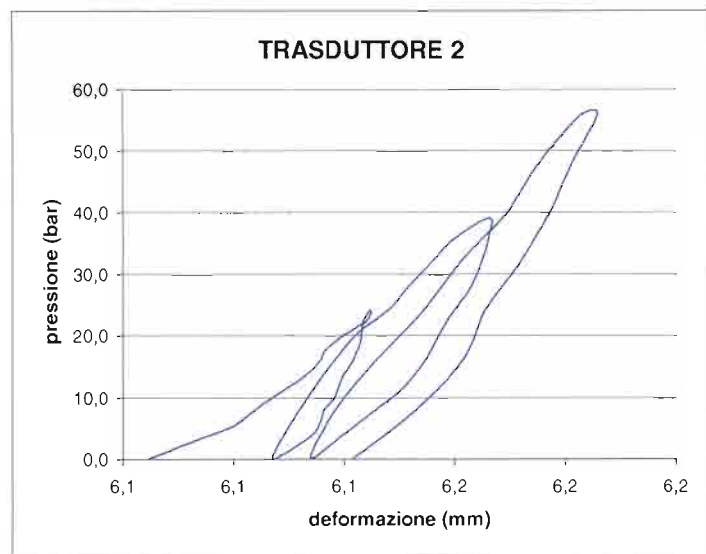
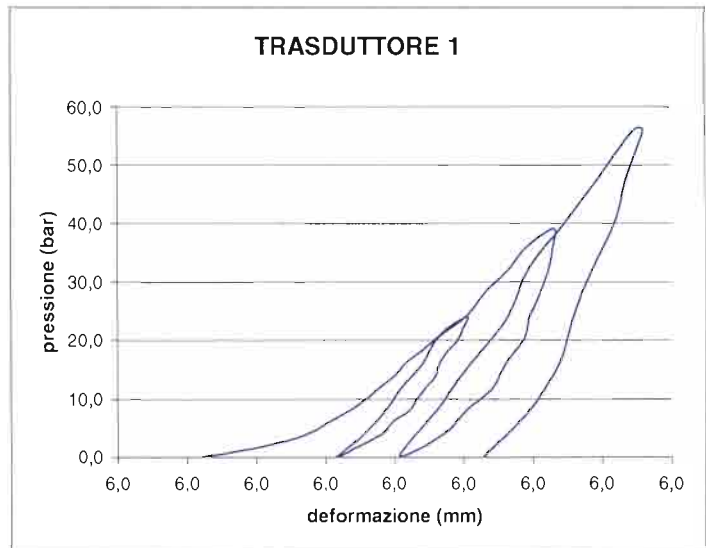
DATA: 28/02/2012

SONDAGGIO: S4R

PROF. PROVA (m): 265,0

## VALORI REGISTRATI DAI SINGOLI TRASDUTTORI (valori assoluti)

Tempo (min)	Pressione (bar)	trasd. 1 (mm)	trasd. 2 (mm)	trasd. 3 (mm)	media (mm)
0,0	40,1	5,973	6,122	5,963	6,018
0,5	42,4	5,983	6,126	5,973	6,027
1,0	44,3	5,988	6,129	5,977	6,030
1,5	45,7	5,990	6,130	5,980	6,033
2,0	48,0	5,994	6,132	5,982	6,035
2,5	50,1	5,996	6,134	5,984	6,037
3,0	52,3	5,998	6,136	5,986	6,039
3,5	54,1	6,000	6,137	5,986	6,040
4,0	56,3	6,002	6,138	5,988	6,042
4,5	57,6	6,003	6,138	5,990	6,043
5,0	60,3	6,006	6,140	5,992	6,045
5,5	62,4	6,008	6,142	5,994	6,047
6,0	64,1	6,011	6,142	5,996	6,049
6,5	62,1	6,010	6,142	5,995	6,048
7,0	59,8	6,009	6,142	5,994	6,047
7,5	58,0	6,008	6,141	5,993	6,046
8,0	55,7	6,006	6,141	5,992	6,046
8,5	53,9	6,006	6,140	5,991	6,045
9,0	52,1	6,005	6,140	5,989	6,044
9,5	49,8	6,003	6,139	5,988	6,043
10,0	48,0	6,002	6,138	5,988	6,042
10,5	46,3	6,000	6,138	5,986	6,041
11,0	44,1	5,998	6,137	5,985	6,039
11,5	41,8	5,995	6,135	5,984	6,037
12,0	40,1	5,992	6,134	5,982	6,035
12,5	43,7	5,995	6,135	5,983	6,037
13,0	48,3	5,999	6,136	5,986	6,040
13,5	52,0	6,001	6,137	5,988	6,042
14,0	55,9	6,004	6,139	5,992	6,044
14,5	60,3	6,006	6,141	5,994	6,046
15,0	64,3	6,011	6,144	5,998	6,050
15,5	68,2	6,013	6,146	6,001	6,053
16,0	72,2	6,017	6,148	6,004	6,056
16,5	75,7	6,019	6,150	6,006	6,058
17,0	79,0	6,023	6,153	6,011	6,062
17,5	75,6	6,023	6,153	6,014	6,063
18,0	72,1	6,022	6,153	6,013	6,062
18,5	67,7	6,021	6,151	6,012	6,061
19,0	63,7	6,020	6,150	6,010	6,059
19,5	60,1	6,019	6,149	6,008	6,058
20,0	56,3	6,016	6,147	6,005	6,056
20,5	51,7	6,014	6,145	6,000	6,053
21,0	48,3	6,011	6,143	5,997	6,050
21,5	44,1	6,007	6,140	5,993	6,046
22,0	40,3	6,001	6,137	5,987	6,041
22,5	48,2	6,006	6,139	5,990	6,045
23,0	55,9	6,011	6,143	5,995	6,049
23,5	63,7	6,016	6,147	6,003	6,055
24,0	72,3	6,020	6,151	6,010	6,059
24,5	79,8	6,025	6,155	6,014	6,064
25,0	87,8	6,030	6,158	6,017	6,068
25,5	96,0	6,035	6,162	6,020	6,072
26,0	96,0	6,036	6,163	6,021	6,073
26,5	87,3	6,034	6,160	6,023	6,072
27,0	80,4	6,032	6,159	6,023	6,071
27,5	71,6	6,029	6,156	6,020	6,068
28,0	64,3	6,026	6,153	6,017	6,065
28,5	56,2	6,024	6,151	6,012	6,062
29,0	47,6	6,019	6,146	6,006	6,056
29,5	40,2	6,013	6,141	5,995	6,049
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					





DATA: 28/02/2012

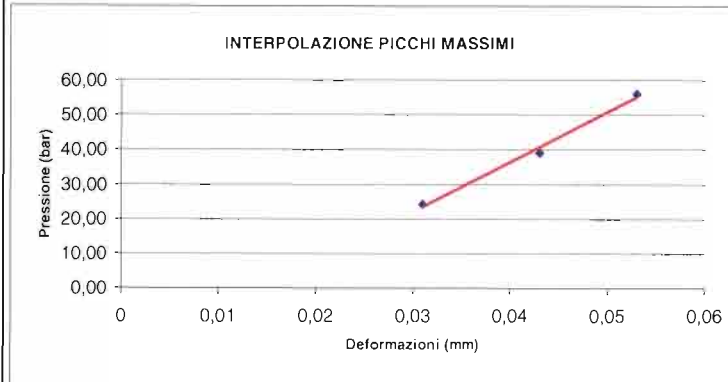
SONDAGGIO: S4R

PROF. PROVA (m): 265,0

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

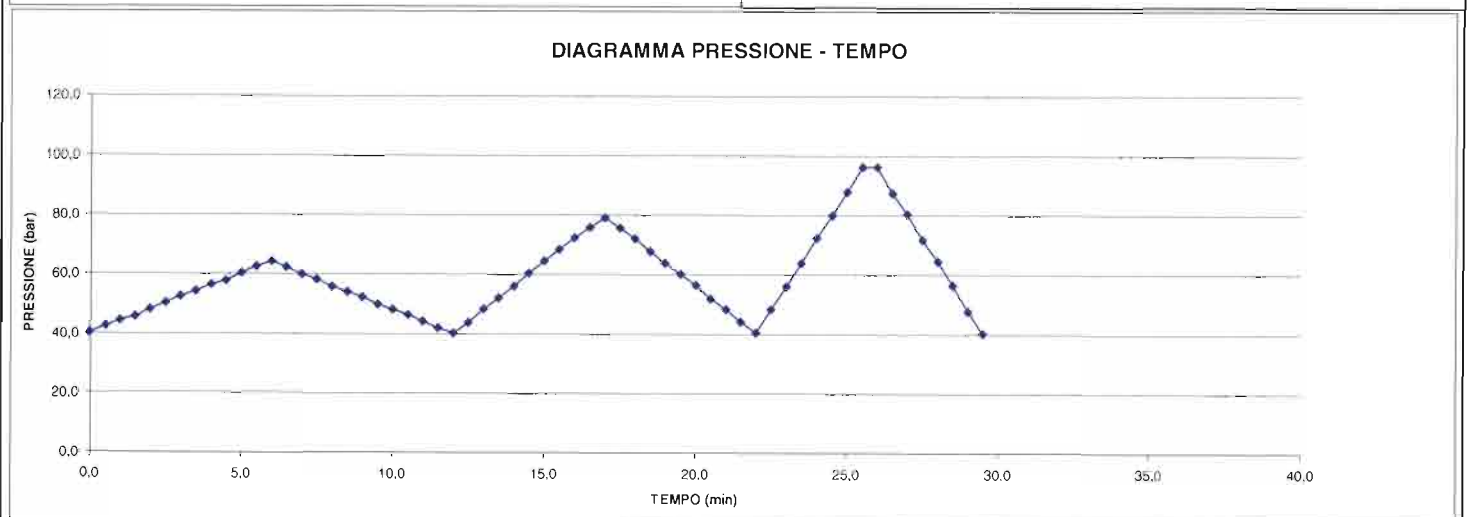
CICLO DI CARICO	MODULO DI PRIMO CARICO Ed (Mpa)								CICLO DI CARICO	MODULO DI DEFORMAZIONE Ed (Mpa)							
	TRASDUTTORE 1		TRASDUTTORE 2		TRASDUTTORE 3		MEDIA			TRASDUTTORE 1		TRASDUTTORE 2		TRASDUTTORE 3		MEDIA	
	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)		P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)
2°	24,2	38,9	24,2	38,9	24,2	38,9	24,2	38,9	1°	0,0	24,0	0,0	24,0	0,0	24,0	0,0	24,0
	<b>14280</b>	<b>20626</b>	<b>14280</b>	<b>16876</b>	<b>7976</b>	<b>15154</b>	<b>8914</b>	<b>9777</b>									
3°	39,7	55,9	39,7	55,9	39,7	55,9	39,7	55,9	2°	0,0	38,9	0,0	38,9	0,0	38,9	0,0	38,9
	<b>20458</b>	<b>29226</b>	<b>34097</b>	<b>25573</b>	<b>15351</b>	<b>24562</b>	<b>16940</b>	<b>18194</b>									
									3°	0,2	55,9	0,2	55,9	0,2	55,9	0,2	55,9
								<b>20688</b>		<b>29308</b>	<b>21315</b>	<b>23447</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°	0,0	24,2	0,0	24,2	0,0	24,2	0,0	24,2	1°	24,0	0,0	24,0	0,0	24,0	0,0	24,0	0,0
	<b>16085</b>	<b>27783</b>	<b>19100</b>	<b>19100</b>	<b>15952</b>	<b>33676</b>	<b>20205</b>	<b>20205</b>									
3°	0,2	39,7	0,2	39,7	0,2	39,7	0,2	39,7	2°	38,9	0,2	38,9	0,2	38,9	0,2	38,9	0,2
	<b>20784</b>	<b>29343</b>	<b>18475</b>	<b>22674</b>	<b>21249</b>	<b>30545</b>	<b>21249</b>	<b>24436</b>									
									3°	55,9	0,1	55,9	0,1	55,9	0,1	55,9	0,1
								<b>30638</b>		<b>30638</b>	<b>27103</b>	<b>30638</b>					



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

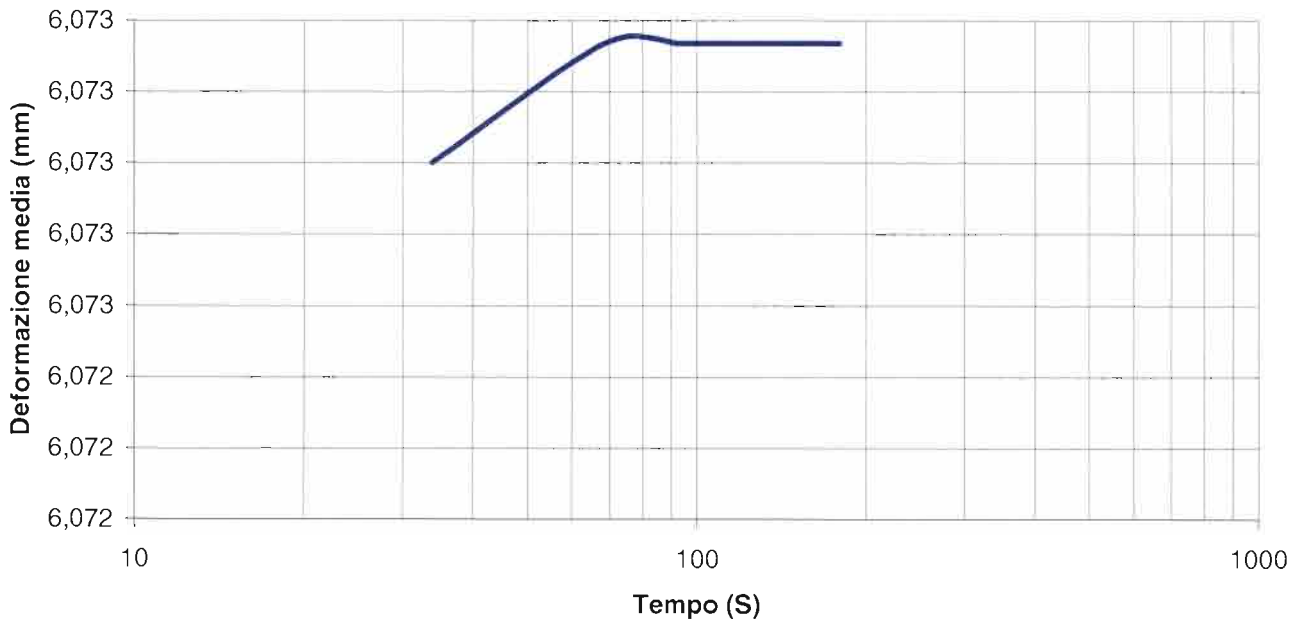
**Ed = 18224 Mpa**



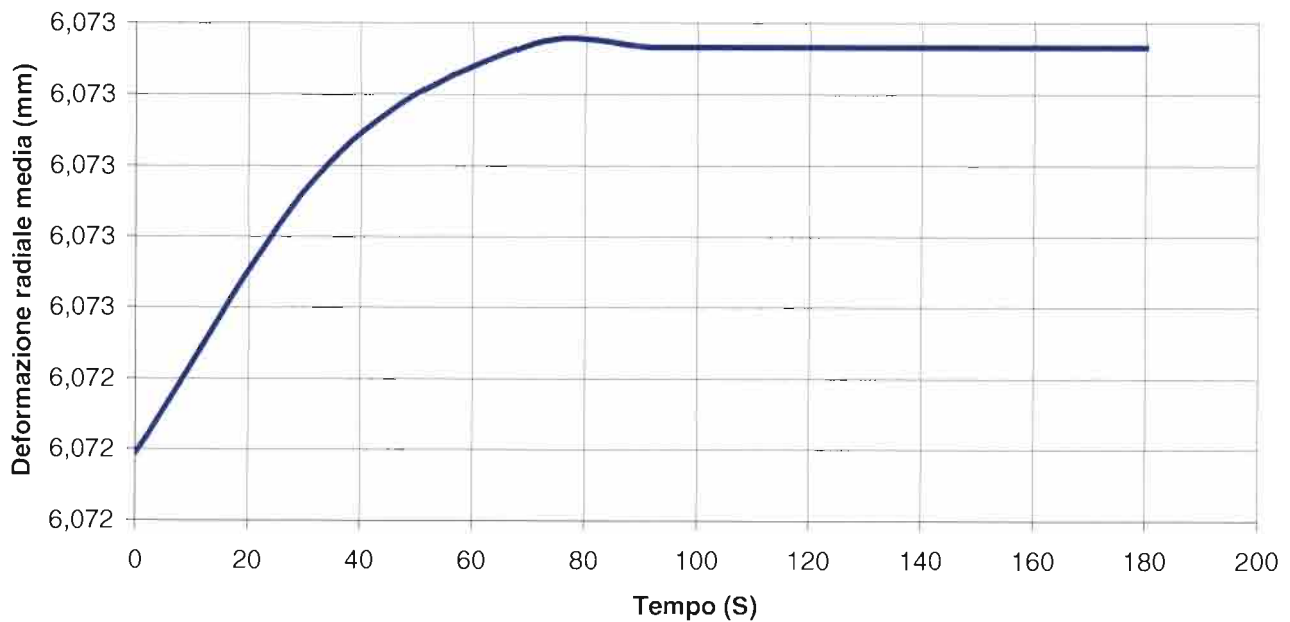


## PROVA DI CREEP

### DEFORMAZIONE RADIALE MEDIA - LOG TEMPO (s)

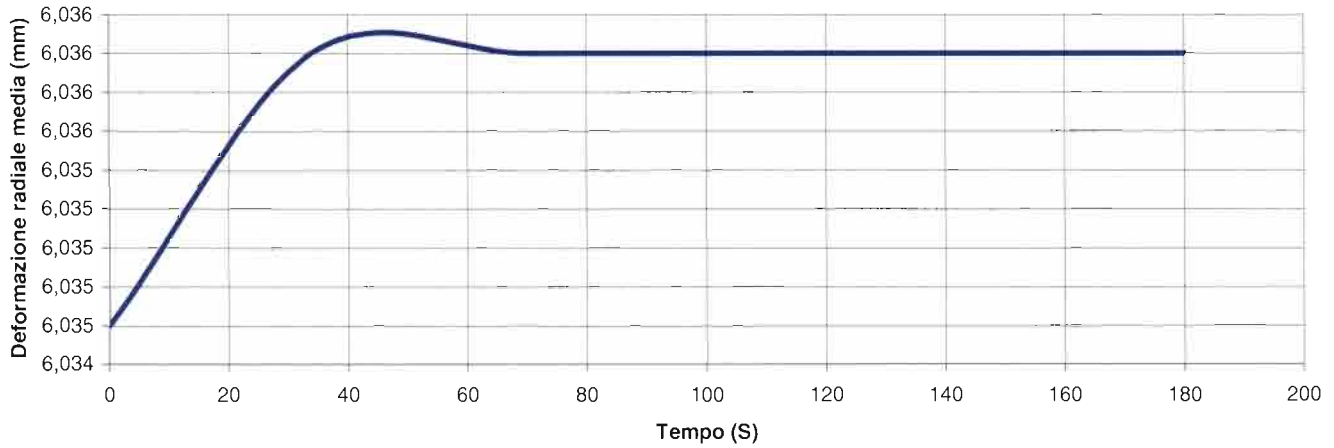
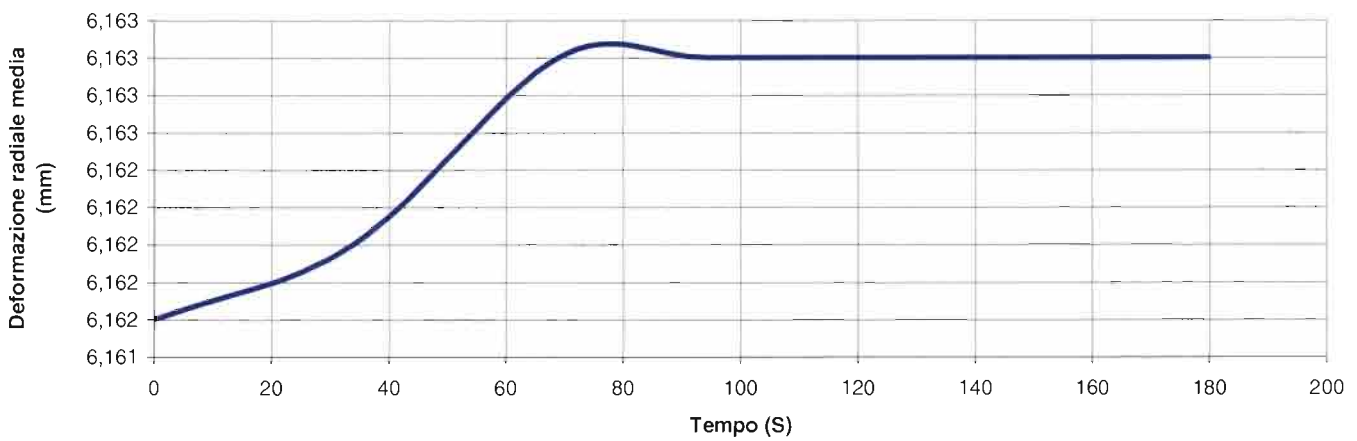
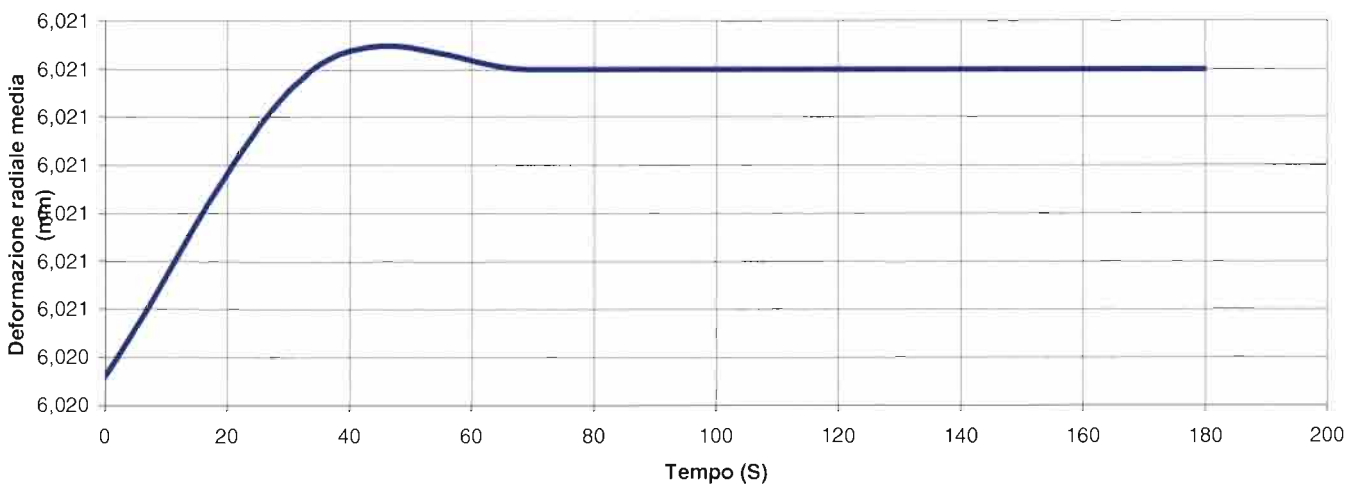


### DEFORMAZIONE RADIALE MEDIA -TEMPO (s)





## 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>240,0</b>
LOCALITA': <b>SPELONCA-VARNA (BZ)</b>	DIAMETRO SONDAGGIO (mm): <b>101,6</b>
SONDAGGIO: <b>S4R</b>	UTENSILE DI PERFORAZIONE: <b>CAROTIERE DOPPIO</b>
PROVA N.: <b>D2</b>	INCLINAZIONE (°): <b>90</b>
DATA: <b>28/02/2012</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): <b>20</b>	

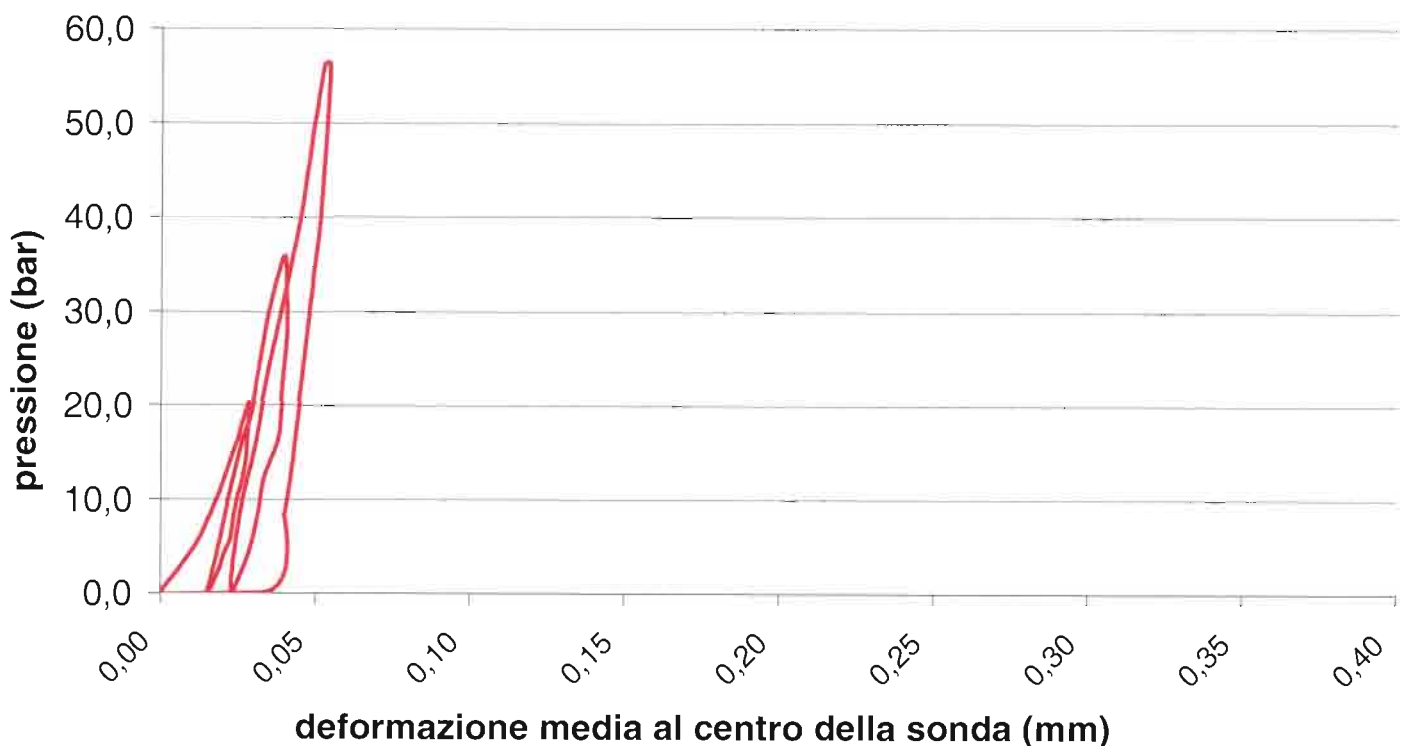
**DATI LITOLGICI**

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

	<b>Ed</b>		<b>Ee</b>		
MODULO DI DEFORMAZIONE:	<b>18189</b>	Mpa	MODULO ELASTICO:	<b>26599</b>	Mpa
<small>CALCOLATO SUL 2°CARICO</small>			<small>CALCOLATO SUL 2°SCARICO</small>		

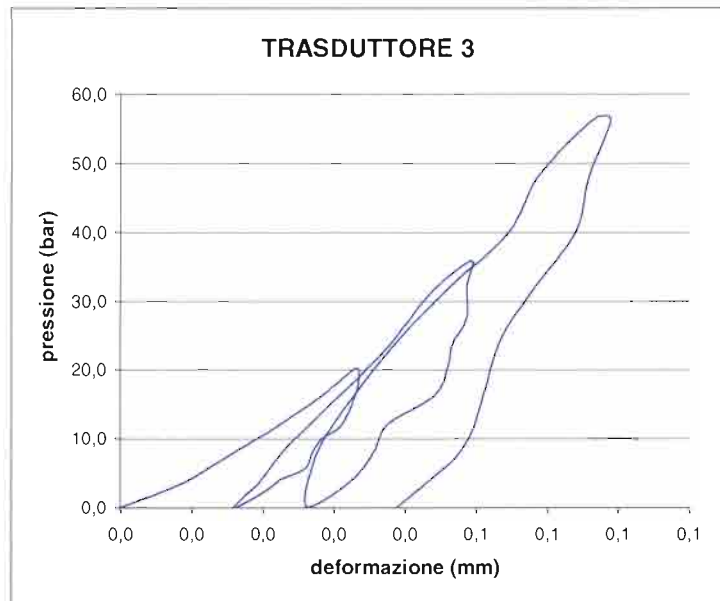
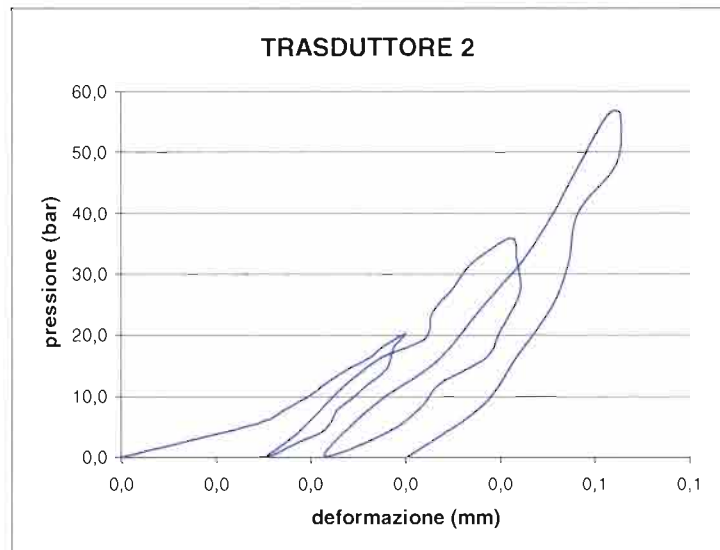
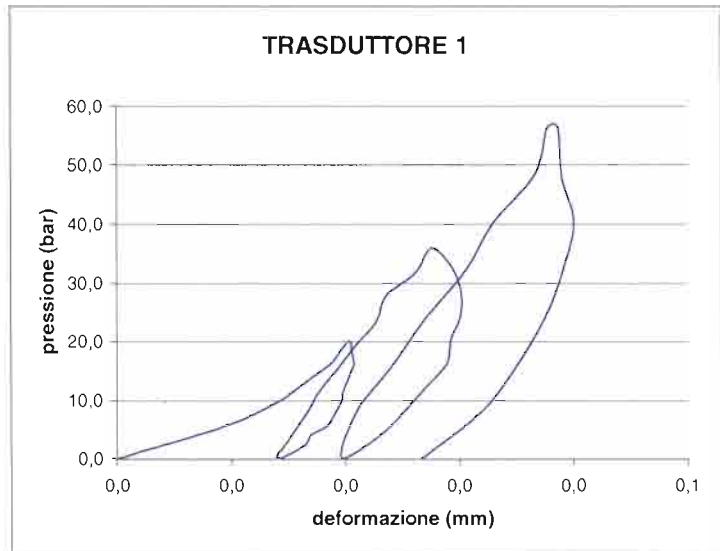
**GRAFICO PRESSIONE - DEFORMAZIONE**

(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	34,1	0,000	0,000	0,000	0,000
0,5	36,4	0,004	0,006	0,006	0,005
1,0	38,2	0,007	0,011	0,010	0,009
1,5	40,1	0,010	0,015	0,013	0,012
2,0	42,0	0,012	0,017	0,016	0,015
2,5	44,3	0,015	0,020	0,020	0,018
3,0	45,7	0,016	0,021	0,022	0,019
3,5	48,1	0,017	0,024	0,025	0,021
4,0	50,4	0,019	0,026	0,029	0,024
4,5	52,0	0,019	0,027	0,030	0,025
5,0	54,3	0,020	0,030	0,033	0,027
5,5	52,1	0,021	0,029	0,033	0,027
6,0	50,2	0,021	0,028	0,033	0,026
6,5	48,3	0,020	0,028	0,032	0,026
7,0	45,7	0,020	0,026	0,031	0,025
7,5	44,1	0,020	0,025	0,028	0,024
8,0	41,9	0,019	0,023	0,027	0,023
8,5	39,8	0,018	0,022	0,026	0,022
9,0	38,2	0,017	0,021	0,023	0,020
9,5	36,3	0,016	0,018	0,020	0,018
10,0	34,1	0,014	0,015	0,016	0,015
10,5	37,9	0,015	0,018	0,020	0,018
11,0	42,2	0,017	0,021	0,023	0,020
11,5	45,8	0,018	0,024	0,026	0,022
12,0	50,3	0,020	0,027	0,031	0,025
12,5	53,5	0,021	0,032	0,034	0,028
13,0	57,7	0,023	0,033	0,038	0,030
13,5	61,8	0,024	0,035	0,041	0,031
14,0	65,8	0,026	0,037	0,044	0,034
14,5	69,9	0,028	0,041	0,049	0,037
15,0	66,2	0,030	0,042	0,049	0,038
15,5	61,7	0,030	0,042	0,049	0,039
16,0	57,9	0,030	0,041	0,047	0,038
16,5	54,4	0,029	0,040	0,046	0,037
17,0	50,3	0,029	0,038	0,044	0,036
17,5	46,2	0,027	0,034	0,038	0,032
18,0	42,1	0,025	0,032	0,036	0,030
18,5	38,1	0,023	0,028	0,033	0,027
19,0	34,3	0,020	0,022	0,026	0,022
19,5	42,4	0,021	0,027	0,028	0,025
20,0	49,9	0,024	0,033	0,033	0,029
20,5	58,4	0,027	0,038	0,039	0,034
21,0	66,4	0,031	0,042	0,047	0,039
21,5	73,9	0,033	0,046	0,055	0,042
22,0	82,4	0,037	0,049	0,059	0,046
22,5	90,3	0,038	0,051	0,067	0,049
23,0	90,3	0,039	0,053	0,069	0,051
23,5	82,0	0,039	0,052	0,066	0,050
24,0	74,2	0,040	0,048	0,064	0,049
24,5	65,6	0,039	0,047	0,058	0,047
25,0	58,4	0,038	0,045	0,053	0,045
25,5	50,3	0,035	0,042	0,051	0,042
26,0	42,3	0,032	0,038	0,048	0,038
26,5	34,1	0,027	0,030	0,039	0,031
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					





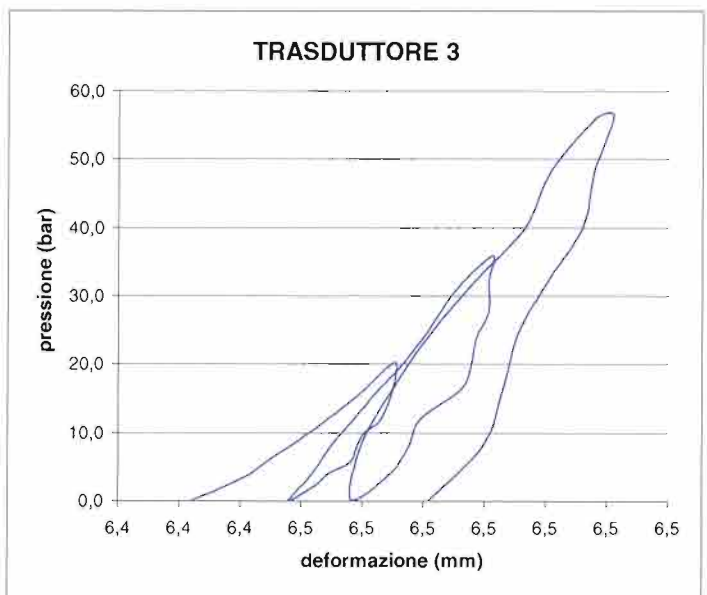
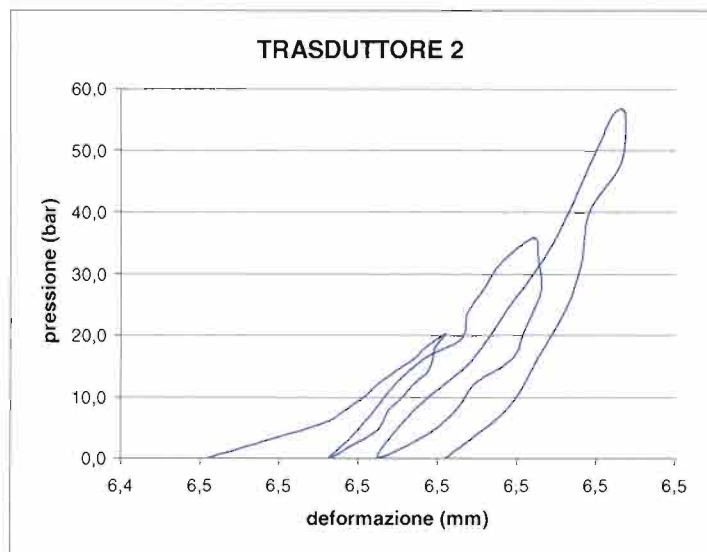
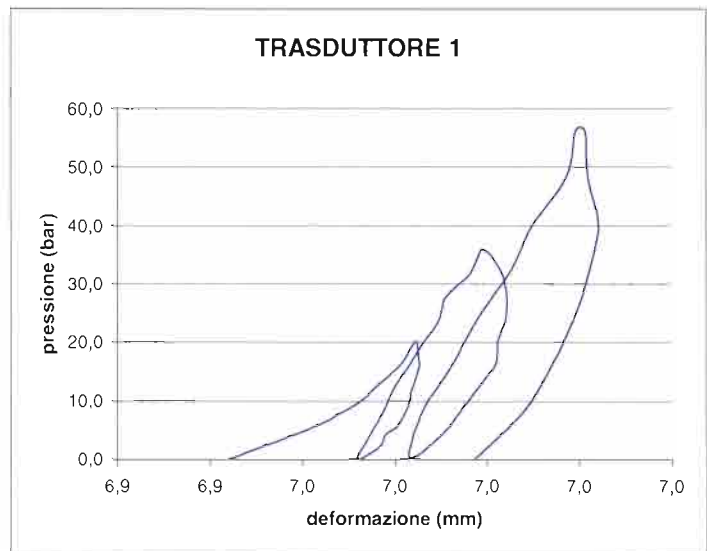
DATA: 28/02/2012

SONDAGGIO: S4R

PROF. PROVA (m): 240,0

## VALORI REGISTRATI DAI SINGOLI TRASDUTTORI (valori assoluti)

Tempo (min)	Pressione (bar)	trasd. 1 (mm)	trasd. 2 (mm)	trasd. 3 (mm)	media (mm)
0,0	34,1	6,942	6,451	6,432	6,600
0,5	36,4	6,946	6,457	6,438	6,606
1,0	38,2	6,949	6,462	6,442	6,609
1,5	40,1	6,952	6,466	6,445	6,613
2,0	42,0	6,954	6,468	6,448	6,616
2,5	44,3	6,957	6,471	6,452	6,618
3,0	45,7	6,958	6,472	6,454	6,620
3,5	48,1	6,959	6,475	6,457	6,622
4,0	50,4	6,961	6,477	6,461	6,625
4,5	52,0	6,961	6,478	6,462	6,626
5,0	54,3	6,962	6,481	6,465	6,628
5,5	52,1	6,963	6,480	6,465	6,628
6,0	50,2	6,963	6,479	6,465	6,628
6,5	48,3	6,962	6,479	6,464	6,627
7,0	45,7	6,962	6,477	6,463	6,626
7,5	44,1	6,962	6,476	6,460	6,625
8,0	41,9	6,961	6,474	6,459	6,623
8,5	39,8	6,960	6,473	6,458	6,623
9,0	38,2	6,959	6,472	6,455	6,621
9,5	36,3	6,958	6,469	6,452	6,619
10,0	34,1	6,956	6,466	6,448	6,615
10,5	37,9	6,957	6,469	6,452	6,618
11,0	42,2	6,959	6,472	6,455	6,621
11,5	45,8	6,960	6,475	6,458	6,623
12,0	50,3	6,962	6,478	6,463	6,626
12,5	53,5	6,963	6,483	6,466	6,630
13,0	57,7	6,965	6,484	6,470	6,632
13,5	61,8	6,966	6,486	6,473	6,634
14,0	65,8	6,968	6,488	6,476	6,636
14,5	69,9	6,970	6,492	6,481	6,640
15,0	66,2	6,972	6,493	6,481	6,641
15,5	61,7	6,972	6,493	6,481	6,641
16,0	57,9	6,972	6,492	6,479	6,640
16,5	54,4	6,971	6,491	6,478	6,639
17,0	50,3	6,971	6,489	6,476	6,638
17,5	46,2	6,969	6,485	6,470	6,633
18,0	42,1	6,967	6,483	6,468	6,631
18,5	38,1	6,965	6,479	6,465	6,628
19,0	34,3	6,962	6,473	6,458	6,623
19,5	42,4	6,963	6,478	6,460	6,626
20,0	49,9	6,966	6,484	6,465	6,630
20,5	58,4	6,969	6,489	6,471	6,635
21,0	66,4	6,973	6,493	6,479	6,641
21,5	73,9	6,975	6,497	6,487	6,645
22,0	82,4	6,979	6,500	6,491	6,649
22,5	90,3	6,980	6,502	6,499	6,653
23,0	90,3	6,981	6,504	6,501	6,654
23,5	82,0	6,981	6,503	6,498	6,653
24,0	74,2	6,982	6,499	6,496	6,652
24,5	65,6	6,981	6,498	6,490	6,649
25,0	58,4	6,980	6,496	6,485	6,646
25,5	50,3	6,977	6,493	6,483	6,643
26,0	42,3	6,974	6,489	6,480	6,640
26,5	34,1	6,969	6,481	6,471	6,632
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					





DATA: 28/02/2012

SONDAGGIO: S4R

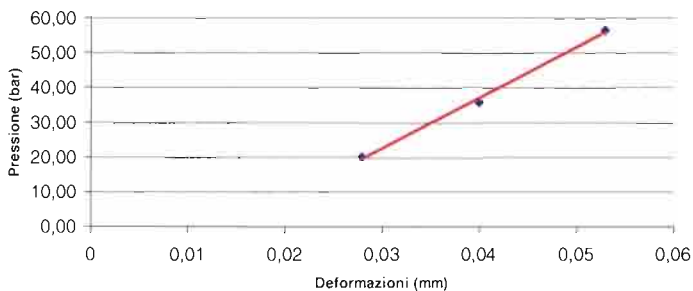
PROF. PROVA (m): 240,0

**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°	19,4	35,8	19,4	35,8	19,4	35,8	19,4	35,8	1°	0,0	20,2	0,0	20,2	0,0	20,2	0,0	20,2
	<b>29758</b>		<b>23145</b>		<b>13887</b>		<b>18937</b>			<b>12829</b>		<b>8552</b>		<b>7775</b>		<b>9163</b>	
3°	32,3	56,2	32,3	56,2	32,3	56,2	32,3	56,2	2°	0,0	35,8	0,0	35,8	0,0	35,8	0,0	35,8
	<b>43367</b>		<b>33730</b>		<b>15179</b>		<b>23352</b>			<b>32480</b>		<b>17489</b>		<b>13779</b>		<b>18189</b>	
3°	0,2	56,2	0,2	56,2	0,2	56,2	0,2	56,2	3°	0,2	56,2	0,2	56,2	0,2	56,2	0,2	56,2
	<b>39516</b>		<b>24527</b>		<b>17349</b>		<b>23710</b>			<b>39516</b>		<b>24527</b>		<b>17349</b>		<b>23710</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°	0,0	19,4	0,0	19,4	0,0	19,4	0,0	19,4	1°	20,2	0,0	20,2	0,0	20,2	0,0	20,2	0,0
	<b>35202</b>		<b>14495</b>		<b>13690</b>		<b>17601</b>			<b>42762</b>		<b>17105</b>		<b>15093</b>		<b>19736</b>	
3°	0,2	32,3	0,2	32,3	0,2	32,3	0,2	32,3	2°	35,8	0,2	35,8	0,2	35,8	0,2	35,8	0,2
	<b>37066</b>		<b>20386</b>		<b>19415</b>		<b>23984</b>			<b>56523</b>		<b>23799</b>		<b>19660</b>		<b>26599</b>	
3°	56,2	0,0	56,2	0,0	56,2	0,0	56,2	0,0	3°	56,2	0,0	56,2	0,0	56,2	0,0	56,2	0,0
	<b>59486</b>		<b>31036</b>		<b>23795</b>		<b>32447</b>			<b>59486</b>		<b>31036</b>		<b>23795</b>		<b>32447</b>	

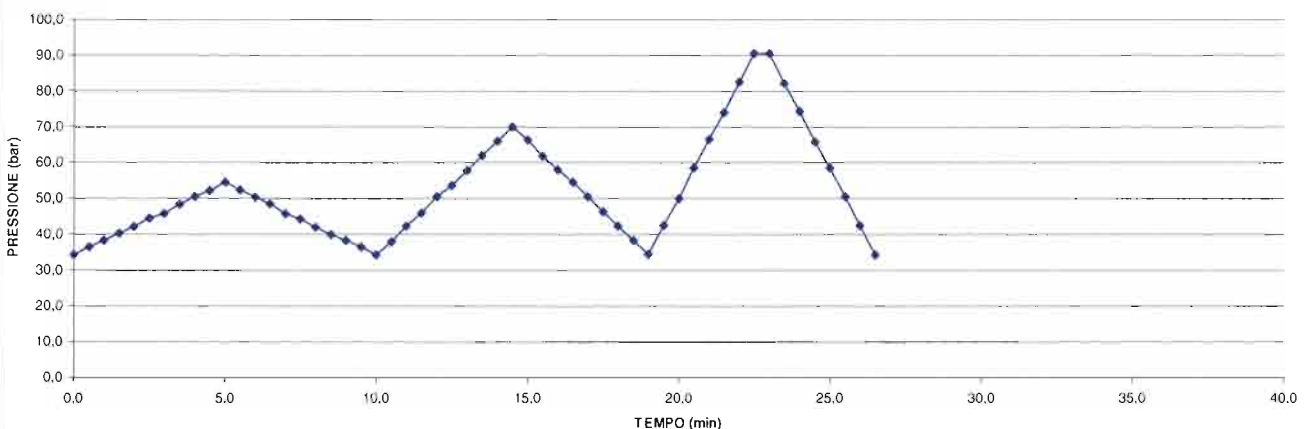
INTERPOLAZIONE PICCHI MASSIMI



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

$E_d =$  **18313**  $\text{Mpa}$

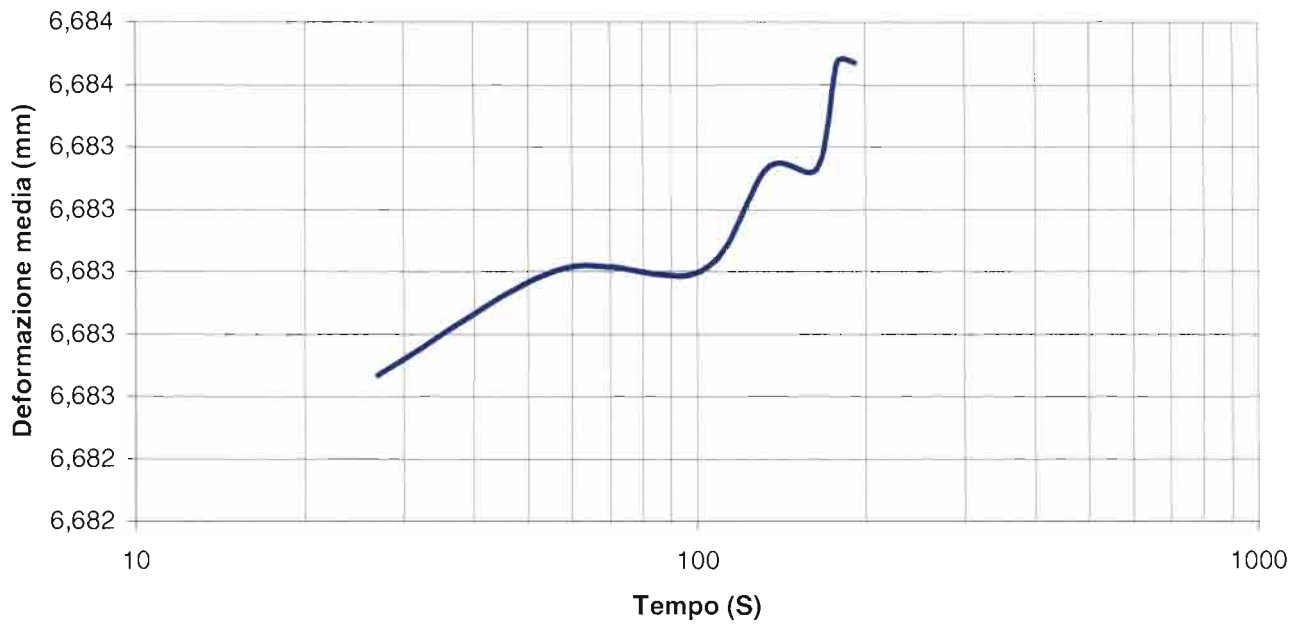
DIAGRAMMA PRESSIONE - TEMPO



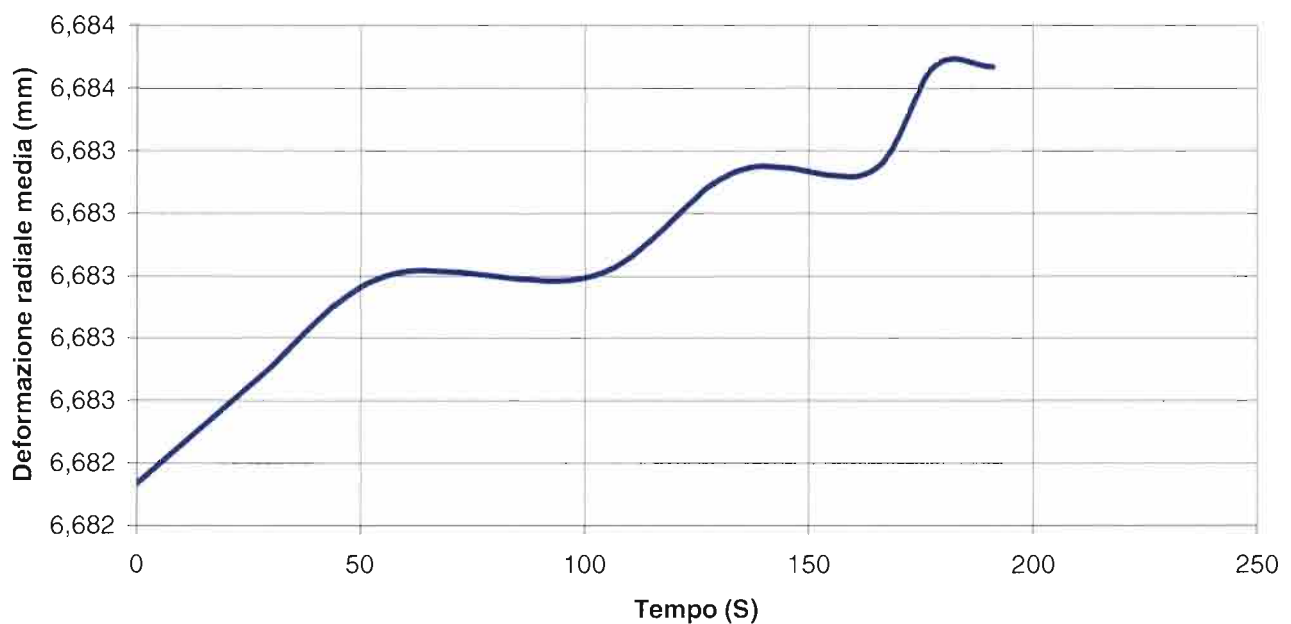


## PROVA DI CREEP

### DEFORMAZIONE RADIALE MEDIA - LOG TEMPO (s)

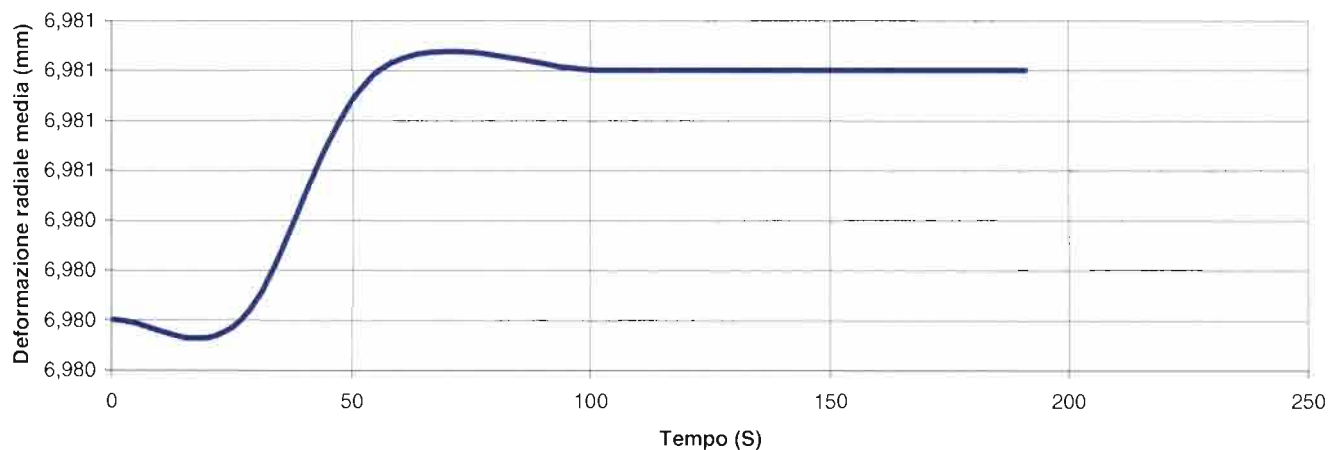


### DEFORMAZIONE RADIALE MEDIA -TEMPO (s)

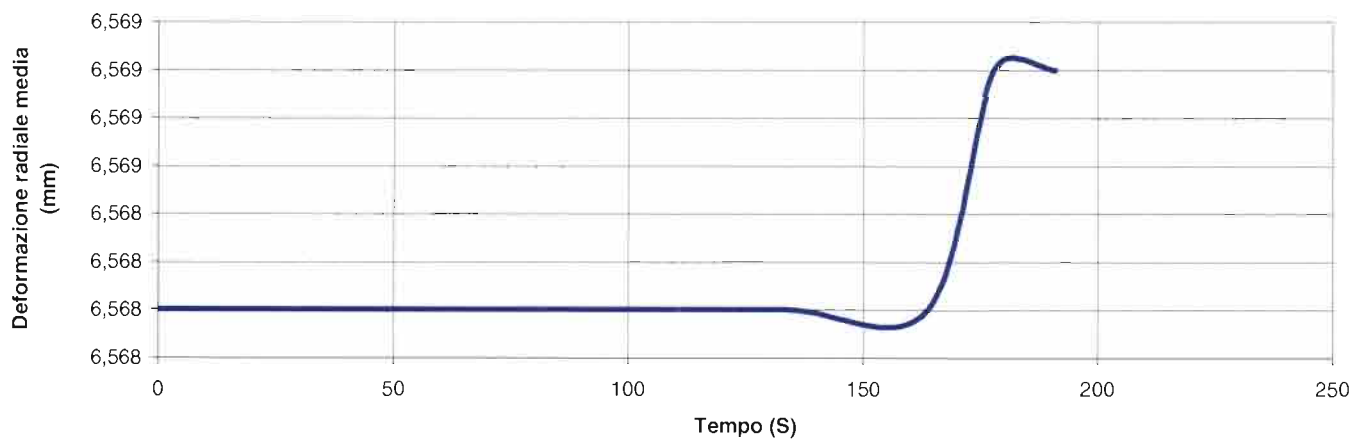


## PROVA DI CREEP

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



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



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

