

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



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



Progetto cofinanziato
dalla Unione Europea

CUP: J94F04000020001

U.O. GEOLOGIA

PROGETTO DEFINITIVO

ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA

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

LOTTO 1: FORTEZZA - PONTE GARDENA

GEOLOGIA ED IDROGEOLOGIA

RELAZIONE SULLE STAZIONI GEOSTRUTTURALI

SCALA:

-

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

I B L 1 1 0 D 6 9 R H G E 0 0 0 5 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Emissione definitiva per CDS			Rodari		C. Mazzocchi		F. Marchese	

File:

n. Elab.:

INDICE

1	RELAZIONE SULLE STAZIONI GEOSTRUTTURALI	4
1.1	INTRODUZIONE E METODOLOGIA.....	4
2	CARTA DEI LINEAMENTI FOTOINTERPRETATI	14
3	IMBOCCHI GALLERIE, INTERCONNESSIONI E FINESTRE.....	17
4	CONCLUSIONI.....	26
5	BIBLIOGRAFIA	30
6	SCHEDE RILIEVO GEOMECCANICO.....	31
6.1	STAZIONE GEOSTRUTTURALE N. 1N.....	31
6.2	STAZIONE GEOSTRUTTURALE N. 2N.....	38
6.3	STAZIONE GEOSTRUTTURALE N. 3N.....	45
6.4	STAZIONE GEOSTRUTTURALE N. 4N.....	52
6.5	STAZIONE GEOSTRUTTURALE N. 6N.....	57
6.6	STAZIONE GEOSTRUTTURALE N. 7N.....	64
6.7	STAZIONE GEOSTRUTTURALE N. 10N.....	71
6.8	STAZIONE GEOSTRUTTURALE N. 11N.....	78
6.9	STAZIONE GEOSTRUTTURALE N. 12N.....	85
6.10	STAZIONE GEOSTRUTTURALE N. 14N.....	92
6.11	STAZIONE GEOSTRUTTURALE N. 15N.....	99
6.12	STAZIONE GEOSTRUTTURALE N. 16N.....	106
6.13	STAZIONE GEOSTRUTTURALE N. 19N.....	112
6.14	STAZIONE GEOSTRUTTURALE N. 21N.....	119
6.15	STAZIONE GEOSTRUTTURALE N. 22N.....	126
6.16	STAZIONE GEOSTRUTTURALE N. 23N.....	133
6.17	STAZIONE GEOSTRUTTURALE N. 24N.....	140
6.18	STAZIONE GEOSTRUTTURALE N. BR 1	147

RELAZIONE SULLE STAZIONI GEOSTRUTTURALI		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
		IBL1	10	D 69RH	GE 00 05 001	A	3 di 302
6.19	STAZIONE GEOSTRUTTURALE N. BR 2						154
6.20	STAZIONE GEOSTRUTTURALE N. BR3						161
6.21	STAZIONE GEOSTRUTTURALE N. BR 4						168
6.22	STAZIONE GEOSTRUTTURALE N. BR 5						175
6.23	STAZIONE GEOSTRUTTURALE N. BR 7						181
6.24	STAZIONE GEOSTRUTTURALE N. BR 8						188
6.25	STAZIONE GEOSTRUTTURALE N. BR9						195
6.26	STAZIONE GEOSTRUTTURALE N. BR11						202
6.27	STAZIONE GEOSTRUTTURALE N. BR13						209
6.28	STAZIONE GEOSTRUTTURALE N. BR 14						216
6.29	STAZIONE GEOSTRUTTURALE N. BR 17						223
6.30	STAZIONE GEOSTRUTTURALE N. BR 18						230
6.31	STAZIONE GEOSTRUTTURALE N. BR 20A.....						237
6.32	STAZIONE GEOSTRUTTURALE N. BR 20B.....						244
6.33	STAZIONE GEOSTRUTTURALE N. BR 21						251
6.34	STAZIONE GEOSTRUTTURALE N. BR 22						258
6.35	STAZIONE GEOSTRUTTURALE N. BR24						265
6.36	STAZIONE GEOSTRUTTURALE N. BR 25						272
6.37	STAZIONE GEOSTRUTTURALE N. BR 27						279
6.38	STAZIONE GEOSTRUTTURALE N. BR 28						286
6.39	STAZIONE GEOSTRUTTURALE N. BR 29						293
7	SCHEDE OSSERVAZIONI E MISURE STAZIONI GEOSTRUTTURALI.....						300

1 RELAZIONE SULLE STAZIONI GEOSTRUTTURALI

1.1 Introduzione e metodologia

Il rilievo dei parametri utili per la caratterizzazione geomeccanica degli ammassi rocciosi è stato realizzato su 39 stazioni di misura geostrutturali, la cui ubicazione è mostrata nelle schede di sintesi delle stazioni stesse (capitolo 6). Il criterio che ha guidato la scelta dell'ubicazione delle stazioni di misura è stato quello di ottenere dati relativi a tutte le litologie affioranti, realizzando al contempo una campionatura omogenea dell'area in oggetto. Particolare attenzione è stata rivolta alle zone d'imbocco dove la frequenza di stazioni di misura è stato intensificato. La campionatura è stata al contempo condizionata dalla diffusa estensione delle coperture quaternarie che caratterizzano i versanti della Val d'Isarco.

Le stazioni di misura sono state realizzate mediante stendimenti di estensione tale da garantire la rappresentatività statistica dei dati acquisiti. Per ogni stendimento sono state effettuate le seguenti osservazioni e misure:

- numero progressivo dell'osservazione e distanza della discontinuità dall'origine (punto zero);
- tipologia della discontinuità (giunto J, scistosità Sc o faglia F);
- valore della direzione d'immersione (variabile da 0° a 359°) e inclinazione (variabile da 0° a 90°) delle discontinuità;
- n° di rimbalzo e orientazione d'acquisizione delle misure sclerometriche su porzioni di roccia intatta e sulle discontinuità;
- lunghezza della discontinuità (cm);
- apertura delle discontinuità (cm);
- persistenza (%);
- scabrezza (JRC) misurata mediante pettine di Barton;
- terminazione laterale delle discontinuità (tipo x, giunto esteso oltre la porzione visibile, tipo r nel caso di giunto che termina in roccia e tipo d, giunto che termina contro un'altra discontinuità);
- eventuale presenza di riempimento e sua tipologia;
- evidenza d'alterazione;
- condizioni idrauliche.


I dati sopra riportati, preceduti da una scheda anagrafica, sono contenuti nel capitolo 7. Le schede riportano anche una stima del valore del parametro GSI (Geological Strength Index, Hoek & Marinos, 2000) dedotto in maniera speditiva dal grafico proposto dagli autori, in funzione delle caratteristiche strutturali dell'ammasso roccioso in termini di grado di fratturazione – disturbo tettonico e delle caratteristiche della superficie di discontinuità in termini di rugosità, alterazione e riempimento della frattura.

L'elaborazione statistica dei dati acquisiti ha consentito di classificare dal punto di vista geomeccanico gli ammassi rocciosi secondo i criteri di Bieniawski (1989), attraverso la stima del coefficiente RMR, secondo quelli proposti da Barton (1974) mediante il calcolo del parametro Q, ed infine secondo il parametro GSI dedotto dal valore di RMR (Hoek, 1995). Per comodità di lettura vengono riportati di seguito i risultati della classificazione degli ammassi rocciosi sottoposti a misura (Tabella 1):

Stendimento	Litologia	R	M	R	Q	GSI
1N	Filladi		59		3	54
2N	Granito		85		7,8	80
3N	Filladi		68		2,2	63
4N	Granito		80		5,3	75
6N	Granito		72		7	67
7N	Granito		87		5,3	82
10N	Cornubianiti		84		5	79
11N	Cornubianiti		83		4,4	78
12N	Filladi		58		2,4	53
14N	Filladi		71		5,2	66
15N	Filladi		56		0,7	51
16N	Filladi		74		3,7	69
19N	Filladi		72		8,5	67
21N	Filladi		53		0,4	48
22N	Filladi		50		0,9	45
23N	Granito		70		7,8	65
24N	Granito		72		8,9	67
BR1	Filladi		71		2,2	66
BR2	Filladi		68		3,3	63
BR3	Dioriti		79		5,3	74
BR4	Anfiboliti		67		4	62
BR5	Anfiboliti		63		1,5	58
BR7	Filladi		72		4,4	67
BR8	Filladi		74		4	69
BR9	Filladi		72		6,3	67
BR11	Filladi		68		2,5	63
BR13	Filladi		73		2,2	68
BR14	Filladi		65		6,1	60
BR17	Filone basico		60		3,6	55
BR18	Filladi		62		5,8	57
BR20a	Dioriti		78		7,8	73
BR20b	Fillade		76		2,1	71
BR21	Filladi		73		4	68
BR22	Filladi		69		2,5	64
BR24	Filladi		73		2,7	68
BR25	Filladi		81		9	76
BR27	Filladi		63		3	58
BR28	Porfiroidi		74		8	69
BR29	Dioriti		82		1,3	77

Tabella 1 – Sintesi della classificazione geomeccanica degli ammassi rocciosi presi in considerazione.

Gli stendimenti individuati da un numero seguito dalla lettera N sono ubicati nella porzione settentrionale dell'area di studio, mentre i restanti, denominati con la sigla BR seguita da un numero, sono posizionati nella porzione meridionale. La sintesi dei dati ricavati per ogni stazione di misura è riportata in apposite schede nel capitolo 6. Ogni scheda è introdotta da mappe atte ad indicare l'ubicazione dello stendimento, sia a grande che a piccola scala, e dalle coordinate di inizio e fine stendimento, nei sistemi di riferimento UTM ETRS89 fuso 32N e Gauss-Boaga ROMA40 fuso 32N. Segue un'analisi statistica realizzata mediante proiezione planosferica delle giaciture misurate, finalizzata alla definizione dei sistemi di discontinuità presenti nell'ammasso roccioso. Viene poi riportato il riepilogo dei parametri morfologici delle famiglie delle discontinuità individuate, il volume roccioso unitario e il valore medio del numero dei

	QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA					
	LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA					
RELAZIONE SULLE STAZIONI GEOSTRUTTURALI	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IBL1	10	D 69RH	GE 00 05 001	A	6 di 302

rimbalzi ottenuti tramite sclerometro per ogni discontinuità, ed infine la stima dei valori di RMR, Q e GSI. Conclude la scheda una documentazione fotografica dell'ammasso roccioso.

I sistemi di discontinuità sono stati individuati interpretando l'elaborazione statistica dell'orientazione delle giaciture mediante proiezione planosferica e sulla base dell'osservazione generale dell'affioramento in campagna. E' stato utilizzato un reticolo di Schmidt (emisfero inferiore) in cui i piani misurati sono stati rappresentati sia come poli che come tracce ciclografiche. Il *counting* è stato generalmente realizzato utilizzando un incremento del 2% delle classi di densità dei poli, per un totale di 6 classi (0-2%; 2-4%, 4-6%; 6-8%; 8-10%; >10%). I sistemi di discontinuità individuati sono stati battezzati con una lettera K seguita da un pedice che individua direzione d'immersione media e inclinazione media della famiglia stessa. In alcuni casi i valori delle giaciture si presentano dispersi ed alcuni di questi non ricadono nei sistemi individuati andando quindi a costituire "discontinuità random".

Il valore della spaziatura fra le discontinuità è stato opportunamente corretto considerando i valori angolari dell'orientazione dello stendimento rispetto al nord, il valore della direzione d'immersione della discontinuità e la sua inclinazione. La spaziatura corretta media è stata valutata per ogni sistema di discontinuità e per l'intero ammasso roccioso considerato.

La misura dell'indice di rimbalzo è stata realizzata utilizzando uno sclerometro di tipo "L" analogico (Proceq – Pasi). Sono state eseguite un numero su circa 20 misure in ogni discontinuità accessibile. La correzione dell'indice di rimbalzo è stata eseguita al variare dell'angolo dell'inclinazione della discontinuità e della direzione dell'orientazione del martello utilizzando il metodo proposto da Basu e Aydn (2004), facendo riferimento alla posizione del martello verticale verso il basso o verso l'alto.

Il valore dell'indice di rimbalzo per la roccia intatta, nel caso dei litotipi filladici, è stato ottenuto dall'analisi statistica sui valori di rimbalzo delle discontinuità prendendo in considerazione il terzo quartile della distribuzione dei valori. Quest'approccio è stato dettato dal fatto in questo specifico litotipo non è agevole disporre di una superficie rappresentativa della roccia intatta a causa della scistosità pervasiva che lo caratterizza.

Dal valore dell'indice di rimbalzo, mediante la formula di Miller (1965) è stato stimato il valore della resistenza a compressione uniassiale della roccia intatta (σ_c espresso in MPa).

$$\text{Log}(\sigma_c) = 0,00088 \gamma R + 1,01$$

Dove R= indice rimbalzo e γ il peso di volume della roccia espresso in kN/m^3 .

I valori del peso di volume dei vari litotipi sono coerenti con quelli adottati in sede di Progetto Preliminare e sono i seguenti:

Roccia	γ (kN/m ³)
Fillade	25
Granito	27
Diorite	28
Porfiroide	26
Anfibolite	26
Cornubianite	26

Al fine di fornire una stima del comportamento geomeccanico dell'ammasso roccioso, è stata effettuata una classificazione mediante il metodo RMR_b di Bieniawski (1989), partendo dall'osservazione dei parametri desunti dal rilievo geomeccanico (Tabella 2).

PARAMETRI		VALORI DELLA CLASSIFICAZIONE						
Resistenza della roccia intatta	indice di resistenza puntuale	> 10 MPa	4 - 10 MPa	2 - 4 MPa	1 - 2 MPa	valore basso, si preferisce la compressione monoassiale		
	resistenza compressione monoassiale	> 250 MPa	100 - 250 MPa	50 - 100 MPa	25 - 50 MPa	5-25 MPa	1-5 MPa	< 1 MPa
Valutazione		15	12	7	4	2	1	0
Qualità delle carote RQD		90% - 100%	75% - 90%	50% - 75%	25% - 50%	< 25 %		
Valutazione		20	17	13	8	3		
Spaziatura discontinuità		> 2 m	06 - 2 m	200 - 600 mm	60 - 200 mm	< 60 mm		
Valutazione		20	15	10	8	5		
Condizione delle discontinuità		superfici decisamente scabre, non continue, senza separazioni e senza alterazioni da weathering	superfici leggermente scabre con separazione < 1 mm e leggera alterazione da weathering	superfici leggermente scabre con separazione < 1 mm e forte alterazione da weathering	superfici levigate oppure superficie liscia < 5 mm oppure separazione continua 1-5 mm	Superficie tenera > 5 mm di spessore oppure separazioni > 5 mm, continue		
Valutazione		30	25	20	10	0		
	afflusso su 10m di galleria	Nessuno	< 10 litri/min	10 - 25 litri/min	25 - 125 litri/min	> 125 litri/minuto		
Acqua sotterranea	pressione interstiziale	0	0.0 - 0.1	0.1 - 0.2	0.2 - 0.5	> 0.5		
	condizioni generali	perfettamente asciutto	umido	bagnato	sillante	fluente		
Valutazione		15	10	7	4	0		

Tabella 2 - Valori di classificazione e valori indice previsti nella classificazione di Bieniawski per il calcolo del valore RMR (Bieniawski, 1989)

Il valore di RQD (Rock Quality Designation Index) dell'ammasso roccioso è stato ottenuto mediante la relazione di Palmstrom (1982):

$$RQD = 115 - 3.3 J_v$$

dove $J_v = 1/S_1 + 1/S_2 + 1/S_3 + \dots$ (con S_i spaziatura del sistema i-esimo)

e mediante la relazione definita da Priest e Hudson (1981):

$$RQD = (100 e^{-N\lambda}) (N\lambda + 1)$$

dove λ = numero medio di giunti per metro ed $N = 0,1$.

Il parametro relativo alle condizioni delle discontinuità in termini di persistenza, apertura, rugosità, alterazione e riempimento è stato ottenuto tramite la somma dei coefficienti ($V_1 + V_2 + V_3 + V_4 + V_5$) derivati dalle seguenti specifiche di Bieniawski (1989):

Persistenza (m)	V_1
< 1	6
1 - 3	4
3 - 10	2
10 - 20	1
> 20	0

Apertura (mm)	V_2
Completamente chiuso	6
< 0,1	5
0,1 - 1	4
1 - 5	1
> 5	0

Rugosità	V_3
Molto rugosa	6
Rugosa	5
Leggermente rugosa	4
Liscia	1
Levigata	0

Alterazione delle pareti	V_4
Non alterate	6
Leggermente alterate	5
Mediamente alterate	3
Molto alterate	1
Decomposte	0

Riempimento (mm)	Riempimento delle discontinuità	V _s
-	Assente	6
< 5	Compatto	4
> 5	Compatto	2
< 5	Soffice	2
> 5	Soffice	0

Per il calcolo dell'indice RMR è stato utilizzato il valore di RQD ottenuto mediante la relazione di Palmstrom (1982).

Sommando i valori dei 5 coefficienti ottenuti (Tabella 2) si ottiene il valore di RMR compreso fra 0 e 100, utilizzato per classificare l'ammasso roccioso in classi di qualità a cui corrispondono le stime dei parametri di resistenza al taglio in condizioni drenate (Tabella 3).

N = $\sum n_i$	0 – 25	25 – 50	50 – 70	70 – 90	90 - 100
CLASSE	V	IV	III	II	I
Qualità ammasso	Molto scadente	Scadente	Discreta	Buona	Ottima
c (kg/cm²)	> 1	1 – 1.5	1.5 – 2.0	2.0 – 3.0	> 3.0
φ	< 30°	30 – 35°	35 – 40°	40 – 45°	> 45°

Tabella 3 - Proprietà meccaniche degli ammassi rocciosi secondo la Classificazione RMR (Bieniawski, 1989)

Conclude la scheda il valore del parametro Q (Barton, 1974), che viene calcolato mediante la seguente relazione:

$$Q = (RQD/J_n) (J_r/J_a) (J_w/SRF)$$

Dove:

RQD (definito come Rock Quality Designation Index e ricavato mediante la relazione di Palmstrom, 1982) diviso **J_n** (Joint Set Number, dipendente dal numero di sistemi di giunti presenti nell'ammasso);

J_r (Joint Roughness Number, derivato dalle caratteristiche di rugosità delle superfici della famiglia più sfavorevole) diviso **J_a** (Joint Alteration Number, dipendente dal grado di alterazione delle discontinuità);

J_w (Joint Water Number, dipendente dalle condizioni idrauliche dell'ammasso roccioso) diviso **SRF** (Stress Reduction Factor, funzione dello stato tensionale e del disturbo tettonico registrato dall'ammasso).

Il parametro J_n è stato ottenuto utilizzando il seguente schema guida:

	Jn
Roccia massiva – nessuna o rare discontinuità	0,5 - 1
Una famiglia	2
Una famiglia + fratture random	3
Due famiglie	4
Due famiglie + fratture random	6
Tre famiglie	9
Tre famiglie + fratture random	12
Quattro o più famiglie	15
Roccia completamente disintegrata	20

Il parametro Jr è stato ottenuto utilizzando il seguente schema guida:

	Jr
Giunti discontinui	4
Giunti scabri o irregolari, ondulati	3
Giunti lisci, ondulati	2
Giunti levigati, ondulati	1,5
Giunti scabri o irregolari, piani	1,5
Giunti lisci, piani	1
Giunti levigati, piani	0,5
Zone milonitizzate contenenti minerali argillosi a riempire le discontinuità	1
Zone milonitizzate contenenti sabbia, ghiaia, zone disgregate, a riempire la discontinuità	1

Il parametro Ja è stato ricavato utilizzando il seguente schema guida:

Giunti sostanzialmente chiusi (apertura max 1 - 3 mm) con pareti a contatto		Ja
	Giunti sigillati o mineralizzati	0,75
	Giunti non alterati o con lievi ossidazioni	1
	Giunti leggermente alterati o con spalmature di materiale non plastico	2
	Giunti con spalmature limose, frazione argillosa limitata non plastica	3
	Spalmature di minerali con bassa resistenza attritiva (argille, miche, talco, grafite, clorite, gesso)	4
Giunti mediamente aperti (< 5 mm) e presenza di riempimento che permette ancora il contatto tra le pareti in caso di scorrimento		Ja
	Riempimento sabbioso	4
	Riempimento argilloso non plastico, molto sovraconsolidato	6
	Riempimento argilloso plastico, mediamente sovraconsolidato	8
	Riempimento argilloso rigonfiante	8 - 12
Giunti aperti (> 5 mm) senza alcun contatto fra le pareti dopo lo scorrimento		Ja
	Zone o fasce di argilla limosa o sabbiosa non plastica	5
	Zone o fasce di roccia disgregata	6
	Zone o fasce di argilla non plastica	6
	Zone o fasce di argilla plastica non rigonfiante	8
	Zone o fasce di argilla rigonfiante	12
	Zone continue molto spesse di argilla non plastica	10
	Zone continue molto spesse di argilla plastica non rigonfiante	13
	Zone continue molto spesse di argilla plastica rigonfiante	13 - 20*

Il parametro J_w è stato ricavato utilizzando il seguente schema guida:

	J_w
Acqua assente o scarsa, localmente < 5 lt/minuto	1
Afflusso medio con occasionale dilavamento del riempimento del giunto	0,66
Afflusso forte o ad alta pressione in rocce compatte con discontinuità aperte senza riempimento	0,5
Venute forti o ad alta pressione con dilavamento del riempimento del giunto	0,33
Venute eccezionalmente forti o a pressione molto elevate dopo l'avanzamento, a diminuire nel tempo	0,2 - 0,1
Venute eccezionalmente forti o a pressione, molto elevate subito dopo l'avanzamento, costanti nel tempo	0,1 - 0,05

La totalità degli ammassi rocciosi presi in considerazione al momento del rilevamento sono risultati con acqua assente o scarsa ($J_w = 1$).

Il parametro SRF è in generale di difficile definizione (Barton, 2011); è stato qui sempre utilizzato un valore di $SRF = 2,5$ in considerazione del fatto che tutti gli ammassi rocciosi analizzati sono caratterizzati da un basso campo tensionale (si trovano sulla superficie topografica) in condizioni $\sigma_c / \sigma_1 > 200$ (σ_c = resistenza a compressione della roccia, σ_1 = tensione principale massima agente) e $\sigma_\theta / \sigma_c < 0,01$ (σ_θ = massima tensione tangenziale al contorno dello scavo).

E' stato quindi classificato l'ammasso roccioso utilizzando le classi di Barton sotto indicate:

Descrizione	Classe	Valore di Q
Eccezionalmente scadente	IX	0.001 - 0.01
Estremamente scadente	VIII	0.01 - 0.1
Molto scadente	VII	0.1 - 1
Scadente	VI	1 - 4
Mediocre	V	4 - 10
Buona	IV	10 - 40
Molto buona	III	40 - 100
Estremamente buona	II	100 - 400
Ottima	I	400 - 1000

E' stato inoltre ricavato ed inserito nelle schede l'indice GSI ricavato dal valore dell'indice RMR - 5 (Hoek, 1995).

2 CARTA DEI LINEAMENTI FOTOINTERPRETATI

L'analisi geologica strutturale ha previsto la realizzazione di uno studio della fratturazione degli ammassi rocciosi. I lineamenti individuati attraverso fotointerpretazione assumono interesse come supporto per l'estrapolazione dei dati di analisi geostrutturale alla quota della galleria e per la modellazione della circolazione idrica sotterranea.

Per lo studio dei lineamenti sono stati utilizzati fotogrammi aerei forniti dalla Provincia Autonoma di Bolzano acquisiti nell'ottobre 2008, scala nominale 1/13.000. Tali fotogrammi sono stati scansionati al formato raster con risoluzione spaziale di 1200 dpi. I fotogrammi raster sono stati processati per la costruzione di blocchi stereoscopici digitali nei quali l'orientamento interno si è basato sulla definizione empirica delle coordinate delle marche fiduciali. L'orientamento esterno è stato compiuto utilizzando GCP ottenuti dalla cartografia topografica della Provincia Autonoma di Bolzano in scala 1/10.000, sistema di riferimento UTM ETRS89, Fuso 32N. Le operazioni d'orientamento dei blocchi stereoscopici e restituzione fotogrammetrica sono state realizzate su workstation configurata con polarizzatore ed occhiali passivi per la visione stereoscopica mediante gli applicativi Leica Photogrammetry Suite e Stereo Analyst integrati nel software ERDAS Imagine (Figura 1).

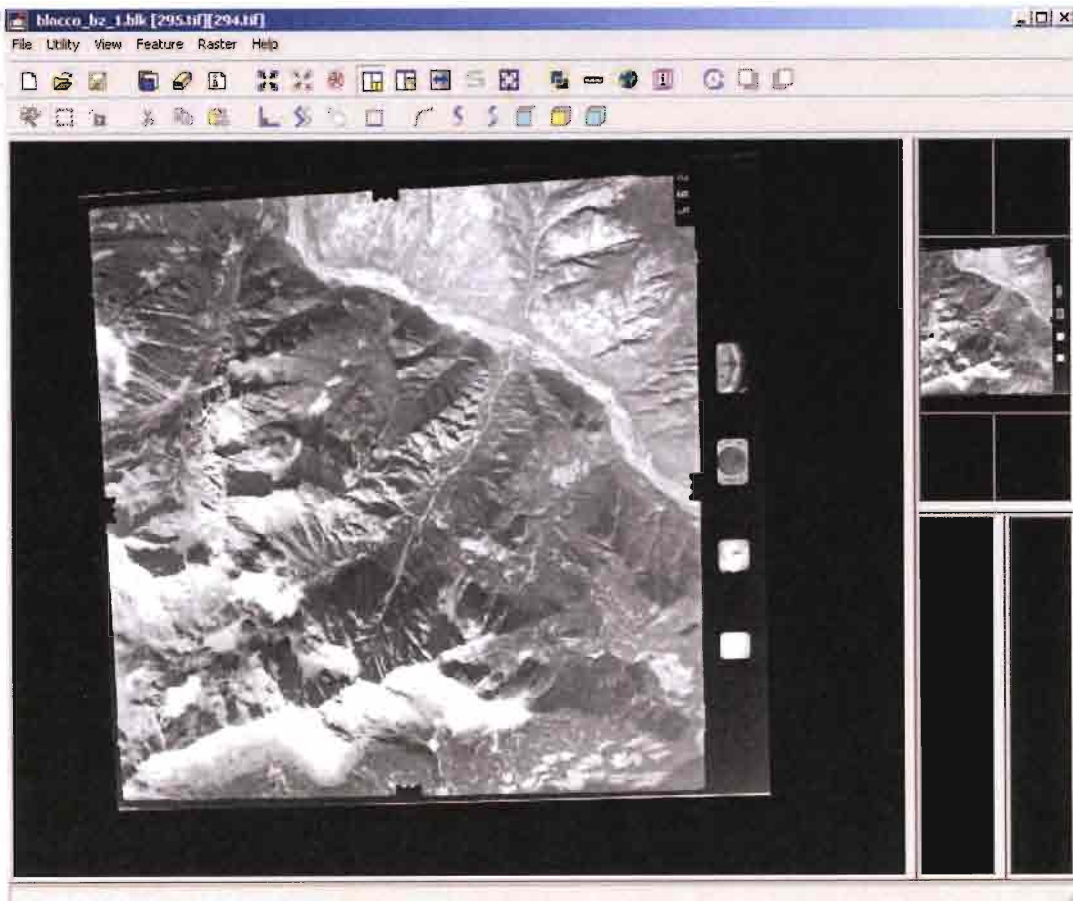


Figura 1 - Visualizzazione di una coppia stereoscopica di foto aeree mediante il modulo Stereo Analyst del software ERDAS Imagine.

L'interpretazione visuale dei blocchi digitali stereoscopici ha consentito di estrarre elementi lineari 3D essenzialmente rappresentativi di discontinuità fragili. Sono stati delineati quegli elementi che risultavano significativi per evidenza fotogeologica e per le loro dimensioni alla scala di rappresentazione.

I lineamenti sono stati classificati nelle due categorie "evidente" e "incerto - non evidente" sulla base di considerazioni di carattere morfologico / cromatico quali ad esempio: serie di scarpate allineate lungo direttrici ad andamento rettilineo, tratti di aste fluviali orientate secondo direzioni non coerenti con l'andamento locale della massima pendenza e allineamenti di cluster caratterizzati da tono / rilievo distinti rispetto alle aree circostanti. Sono stati di conseguenza definiti evidenti quei lineamenti per i quali gli indicatori fotogeologici di cui sopra assumevano caratteri locali univoci significativamente marcati.

Nella porzione meridionale dell'area in studio, fra la Val Gardena e la Val di Funes, in sinistra idrografica della Val d'Isarco, i lineamenti più ricorrenti individuati sono caratterizzati da lunghezza compresa fra qualche centinaio di metri ed alcuni chilometri, si presentano allineati con direzione variabile fra 20°-60°N, con inclinazione prossima alla verticale. Tale dato trova conferma dalla elaborazione statistica dell'orientazione delle giaciture delle discontinuità misurate durante i rilievi geomeccanici: stendimento BR11: sistema 313°/70°; BR14: sistema 131°/80°; BR21: sistema 330°/70°; BR27 massimo relativo 315°/70°; BR8 sistema 322°/89°; BR28: sistema 146°/71°. In corrispondenza di tali lineamenti è stata localmente riscontrata la presenza di fasce cataclastiche di spessore variabile (da qualche decimetro fino a spessori metrici). Sono stati inoltre cartografati sporadici lineamenti orientati Est-Ovest ed altri con direzione 140°/160° N.

Nella porzione mediana del settore di indagine, fra la Val di Funes e il centro abitato di Bressanone, in destra idrografica della Val d'Isarco, permangono i lineamenti precedentemente descritti caratterizzati da uno strike compreso fra 20° e 60°N. Muovendosi verso nord tale sistema tende a cambiare progressivamente direzione disponendosi in direzione N-S. Ciò in accordo con gli stendimenti: BR7 sistema 255°/84° e 315°/76°; BR24 sistema 265°/80°; 21N sistema 99°/77°. In quest'area i lineamenti appaiono generalmente meno evidenti, probabilmente perchè in parte obliterati dalle diffuse coperture quaternarie che caratterizzano i versanti in destra idrografica.

A nord dell'abitato di Bressanone si osserva invece un sistema di discontinuità caratterizzato da strike 140°/160° N, ancora ad inclinazione sub verticale e lineamenti mediamente orientati Est-Ovest, anche questi ultimi caratterizzati da un alto angolo d'inclinazione. In accordo con il dato fotointerpretato gli stendimenti 15N, 1N e 22N sono rispettivamente caratterizzati dai seguenti sistemi di discontinuità: 45°/88°, 47°/79°, 66°/84°.

I lineamenti caratterizzati da direzione Est-Ovest con inclinazione subverticale sono diffusi nella zona settentrionale dell'area di progetto. In particolare costituiscono un sistema di discontinuità principale sempre presente negli ammassi rocciosi di granito: stendimento 2N 2°/72°; stendimento 4N 5°/82°; stendimento 6N 21°/84°, stendimento 24N 6°/76°. Anche le cornubianiti sono interessate dallo stesso sistema di discontinuità: stendimento 10N 8°/88°. Gli ammassi rocciosi granitici sono caratterizzati da altri due sistemi di discontinuità (Figura 9). Le discontinuità a basso angolo d'inclinazione sono state individuate solo localmente da attività di fotointerpretazione, inoltre la loro evidenza è sempre estremamente bassa per cui è stato deciso di non delinearle in foto aerea. Il sistema orientato NE-SO è stato rilevato in affioramento e riscontrato anche da evidenze morfologiche nelle foto aeree, mostrando in



QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA

RELAZIONE SULLE STAZIONI GEOSTRUTTURALI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IBL1	10	D 69RH	GE 00 05 001	A	16 di 302

alcuni casi uno sviluppo superiore a due chilometri: stendimento 2N 310°/69°; stendimento 4N 301°/62°, stendimento 7N 309°/63°, stendimento 11N 156°/74°.

3 IMBOCCHI GALLERIE, INTERCONNESSIONI E FINESTRE.

Nella parte settentrionale dell'area di indagine gli imbocchi delle gallerie di linea e delle interconnessioni sono ubicati presso il paese di Fortezza, in destra idrografica del F. Isarco (Figura 2).

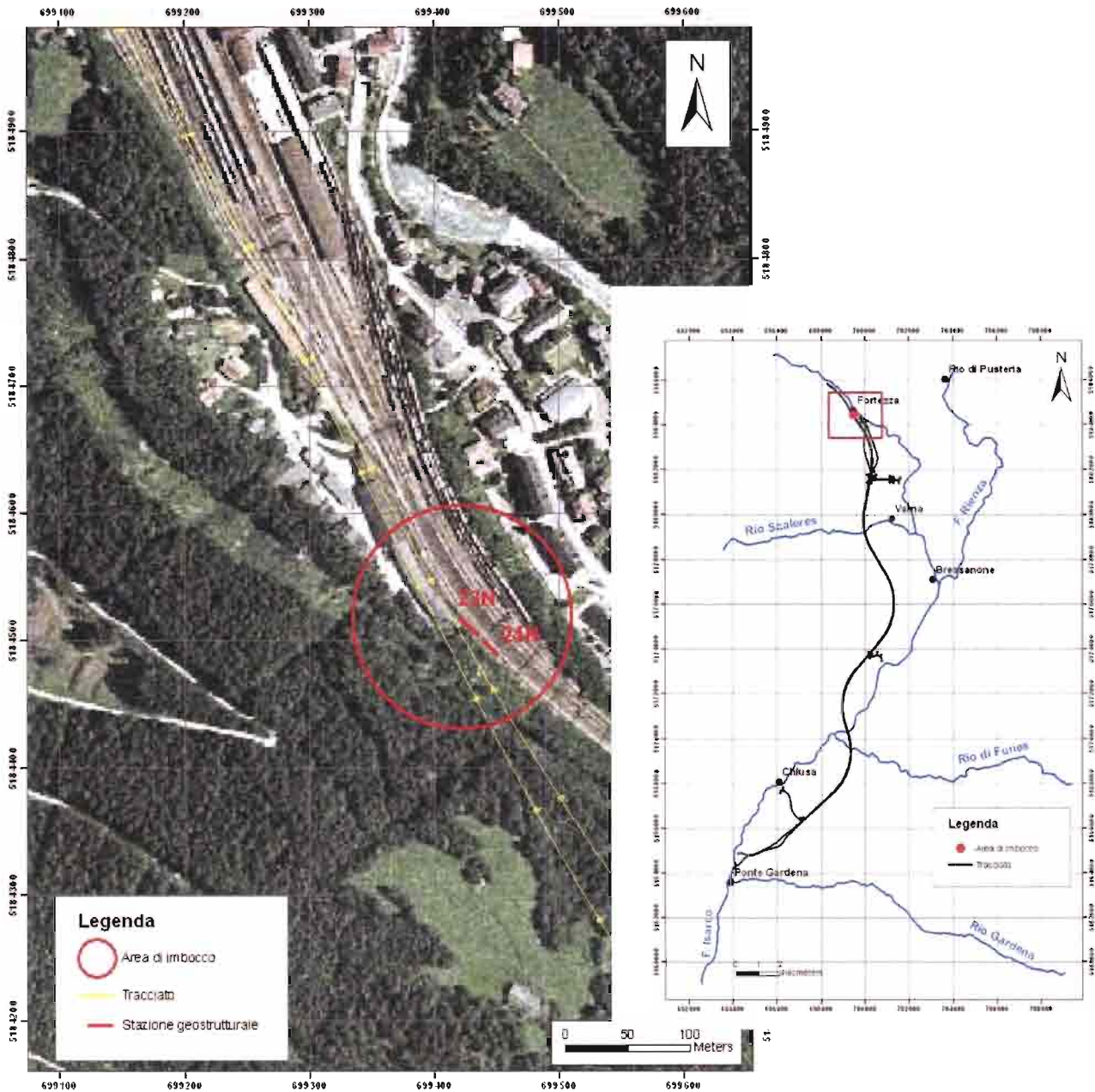


Figura 2 – Ubicazione ingresso tracciato della galleria ferroviaria presso l'abitato di Fortezza

L'area è interessata dalla Formazione del Granito di Bressanone in corrispondenza dei quali sono stati realizzati un totale di n° 6 stendimenti geomeccanici. In particolare in prossimità dell'area degli imbocchi sono ubicati gli stendimenti 23N e 24N. Nei graniti sono state inoltre acquisite misure dell'andamento delle superfici delle discontinuità in tutta l'area d'affioramento d'interesse. Nella zona di Fortezza la formazione in oggetto è ben connotata dal punto di vista geomeccanico. Sono sempre presenti almeno tre superfici di discontinuità come mostrato nella Figura 9.

Le classificazioni di Bieniawski e Barton hanno fornito i seguenti risultati:

Stendimento	RMR	Qualità ammasso - RMR	Q	Qualità ammasso - Q
2N	85	Buona	7,8	Mediocre
4N	80	Buona	5,3	Mediocre
6N	72	Buona	7	Mediocre
7N	87	Buona	5,3	Mediocre
23N	70	Buona	7,8	Mediocre
24N	72	Buona	8,9	Mediocre

(Dev. Stand. $R_{MR} = 7,0$; Dev. Stand. $Q = 1,6$); $c' = 2.0 - 3.0 \text{ Kg/cm}^2$; $\phi' = 40^\circ - 45^\circ$

Alcuni stendimenti hanno evidenziato la presenza di ulteriori locali sistemi di discontinuità che contribuiscono alla riduzione del valore del Q (vedi parametro J_n).

Il sistema indicato nella Figura 9 “ $K_{281/69}$ ” costituisce un sistema secondario, mentre gli altri due sistemi sono equivalenti. Il sistema immergente verso nord (strike est – ovest) è sempre presente (Figura 3) ed è localmente interessato da piccoli movimenti talora di tipo diretto talora trascorrente. La presenza di tali discontinuità a scala chilometrica è confermata dall'interpretazione delle foto aeree (Carta dei lineamenti fotointerpretati). Il valore di JRC 4 – 6 è prevalente, che è comunque sempre risultato inferiore a 8 – 10. Tutti i dati morfometrici, caratteristiche meccaniche e classificazione dell'ammasso sono riportati nelle relative schede nel capitolo 5.

L'area dell'interconnessione nel suo sviluppo interessa la zona di passaggio tra le rocce granitiche e le filladi costituita da rocce cornubianitiche caratterizzate localmente in superficie da un'intensa fratturazione.

Per le rocce cornubianitiche le classificazioni di Bieniawski e Barton hanno fornito i seguenti risultati:

Stendimento	RMR	Qualità ammasso - RMR	Q	Qualità ammasso - Q
10N	84	Buona	5	Mediocre
11N	83	Buona	4,4	Mediocre

Nel versante interessato dalla finestra di Aica affiorano litotipi filladici caratterizzati da una scistosità immergente mediamente verso Sud. La carta dei lineamenti fotointerpretati evidenzia che in quest'area sono presenti discontinuità orientate Nord Est – Sud Ovest e Nord Ovest – Sud Est, entrambe caratterizzate da alto angolo d'inclinazione.

Verso sud nel versante interessato dalla finestra di Albes affiorano ancora litotipi filladici caratterizzati da una scistosità immergente mediamente verso Sud-Sud Ovest e Sud – Sud Est. In quest'area sono stati realizzati gli stendimenti 21N, Br, e BR24 che hanno fornito i seguenti risultati:

Stendimento	RMR	Qualità ammasso - RMR	Q	Qualità ammasso - Q
21N	53	Discreta	0,4	Molto scadente
BR1	71	Buona	2,2	Scadente
BR24	73	Buona	2,7	Scadente

Alla scala dell'intero versante la carta dei lineamenti fotointerpretati mostra che quest'area è interessata da discontinuità orientate Nord Est – Sud Ovest e Nord Ovest – Sud Est ed anche Est Nord Est – Ovest Sud Ovest.



Figura 3 - Panoramica affioramento di granito presso Fortezza. Le frecce evidenziano le discontinuità sub-verticali immergenti verso Nord (Stendimento 4 N).

In corrispondenza dell'attraversamento del F. Isarco si trova un'area interessata dalle Filladi di Bressanone e da litotipi di natura dioritica, questi ultimi affioranti in destra idrografica e una volta interessati da attività estrattiva (BR29) (Figura 4 e).

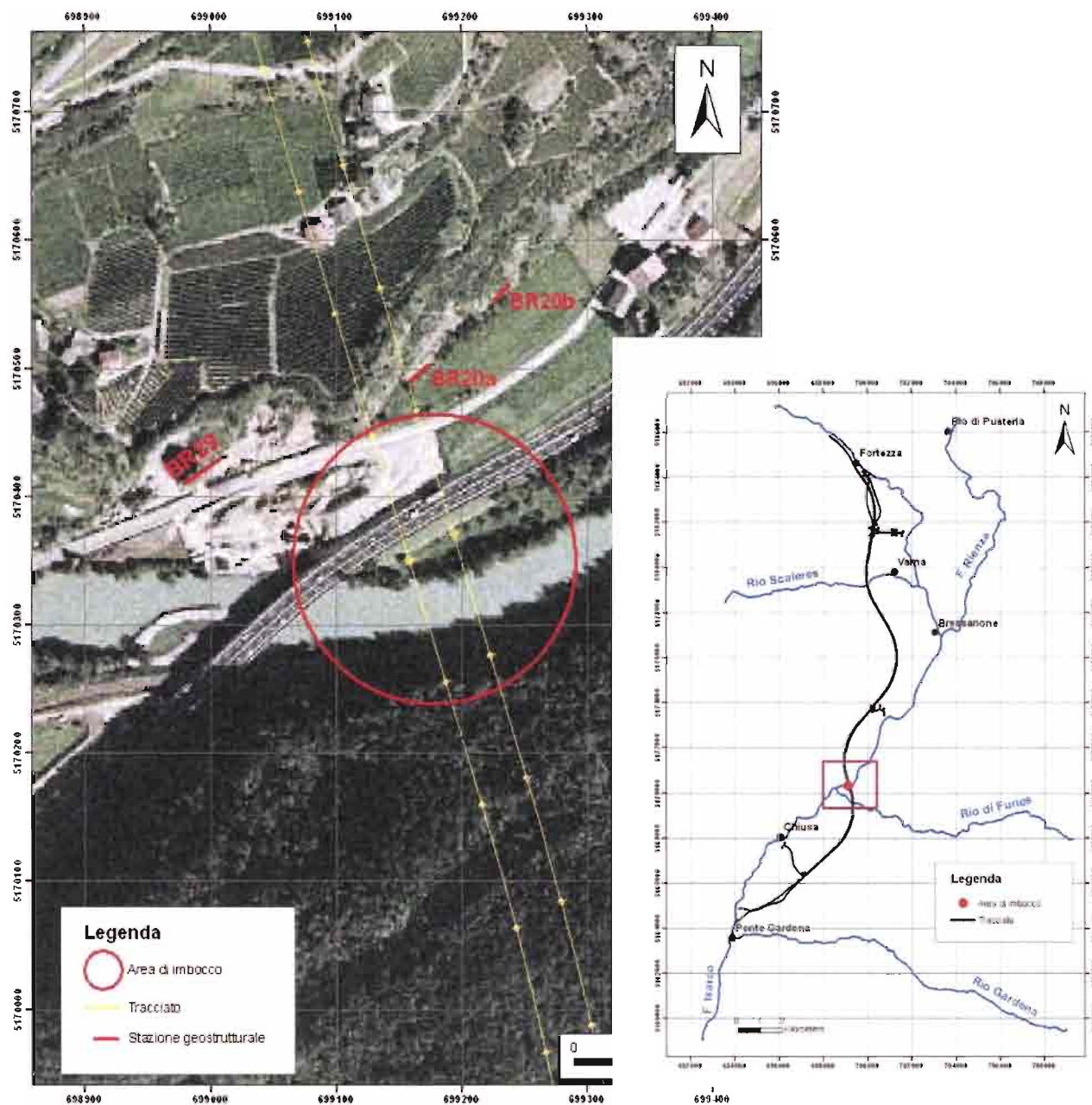


Figura 4 – Attraversamento del fiume Isarco all'altezza della Val di Funes.

In sinistra idrografica in corrispondenza dell'imbocco della galleria non è stato possibile realizzare stendimenti geomeccanici a causa dell'inaccessibilità del sito e a causa d'interventi antropici di riprofilatura che hanno interessato gli ammassi rocciosi affioranti.

In corrispondenza della zona di attraversamento della Val d'Isarco sono stati quindi realizzati i seguenti stendimenti geomeccanici, sia nei litotipi filladici sia nelle rocce dioritiche.

Filladi:

Stendimento	RMR	Qualità ammasso - RMR	Q	Qualità ammasso - Q
BR2	68	Discreta	3,3	Scadente
BR7	72	Buona	4,4	Mediocre
BR8	74	Buona	4	Scadente / Mediocre
BR20b	73	Buona	4	Scadente / Mediocre

(Dev. Stand. $RMR = 2,6$; Dev. Stand. $Q = 0,5$)

Dioriti:

Stendimento	RMR	Qualità ammasso - RMR	Q	Qualità ammasso - Q
BR20a	78	Buona	7,8	Mediocre
BR29	82	Buona	1,3	Scadente

Nel settore prossimo al sito in oggetto, all'ingresso del Val di Funes in destra idrografica del Rio omonimo, risulta che le filladi sono caratterizzate dalla scistosità principale immergente verso Nord Ovest con inclinazione media di 30°, e da una serie di discontinuità sub verticali caratterizzate da uno strike N-S e da una famiglia orientata verso Sud Ovest con inclinazione di circa 60° (Figura 5 e Figura 6).

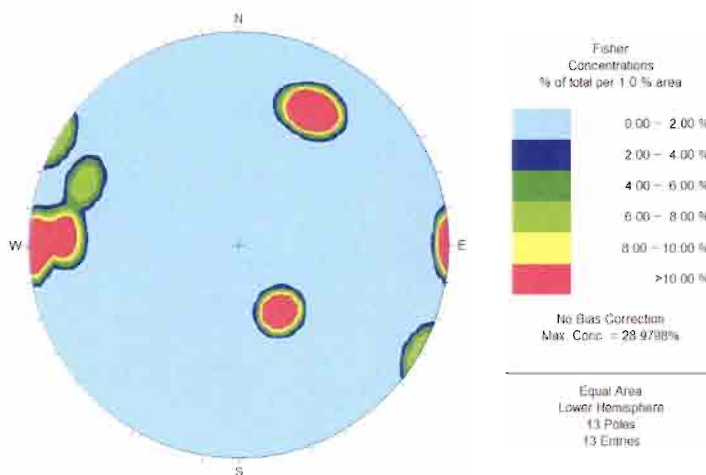


Figura 5 - Stereonet relativo all'ammasso roccioso costituito dal filladi all'ingresso della val di Funes.

In destra idrografica le dioriti si presentano localmente molto fratturate (Figura 7) con discontinuità random come evidenziato dagli stereonet delle schede BR20a e BR29 a cui si rimanda per la caratterizzazione meccanica. Anche i litotipi filladici sono caratterizzati da intensa fratturazione (valore $J_n = 15$) come mostrato dallo stereonet della scheda BR 20b.

In quest'area la carta dei lineamenti foto interpretati evidenzia la presenza di discontinuità orientate Nord Est – Sud Ovest con angoli di strike compresi fra 15°N e 65°N con inclinazioni ad alto angolo prossime alla verticale.



Figura 6 - Affioramento di Filladi di Bressanone all'ingresso della Val di Funes in destra idrografica.



Figura 7 - Panoramica parete di cava nelle Dioriti di Bressanone intensamente fratturate.

Procedendo ancora verso Sud, nell'area interessata dalla finestra di Chiusa, in sinistra idrografica, affiorano litotipi filladici. Lo stendimento geomeccanico BR21 ha fornito i seguenti risultati:

Stendimento	RMR	Qualità ammasso - RMR	Q	Qualità ammasso - Q
BR21	73	Buona	4	Scadente / mediocre

L'ammasso roccioso è caratterizzato da un sistema di discontinuità immergente mediamente verso 330°N (strike 60°N) con alta inclinazione e da un sistema immergente verso 215° N e inclinazione media di 60°. In quest'area la scistosità principale immerge verso il quadrante sud orientale.

Nella zona meridionale dell'area interessata dal progetto il substrato è costituito dalla Formazione delle Filladi appartenenti all'Unità di Bressanone (Figura 8). In quest'area gli affioramenti sono sporadici e di ridotta estensione, in particolare sono limitati quasi esclusivamente ai tagli stradali.

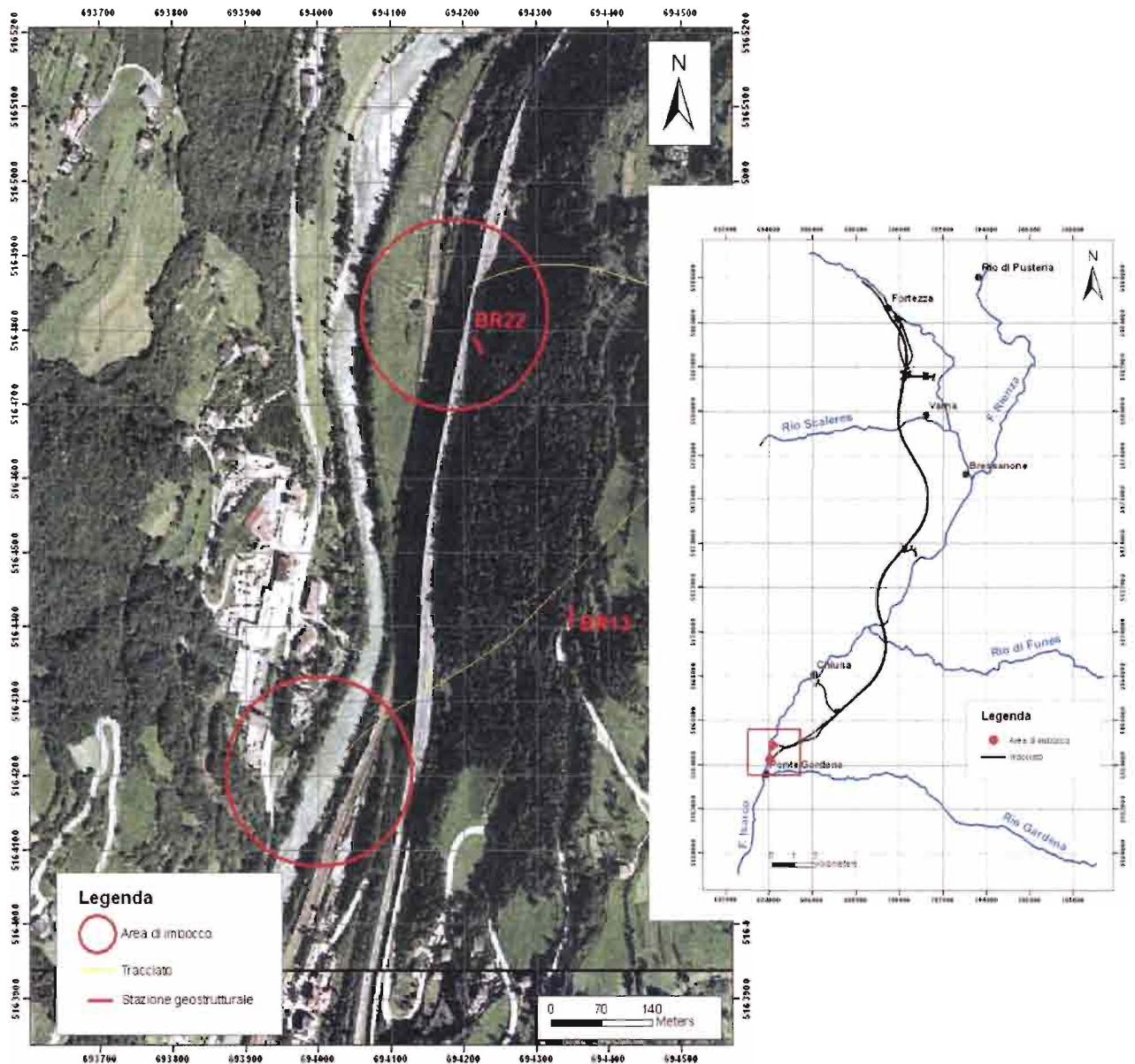


Figura 8 – Ubicazione porzione meridionale dell'area di progetto in prossimità dell'intersezione fra Val d'Isarco e Val Gardena.

Le filladi sono caratterizzate da una direzione d’immersione della scistosità principale verso il quadrante sudorientale. Nell’area dell’interconnessione di Ponte Gardena sono stati realizzati due stendimenti:

Stendimento	RMR	Qualità ammasso - RMR	Q	Qualità ammasso - Q
BR13	73	Buona	2,2	Scadente
BR22	69	Discreta	2,5	Scadente

Entrambi gli ammassi analizzati sono caratterizzati da tre sistemi di discontinuità più discontinuità random ($J_n=12$). I sistemi principali ricorrenti sono orientati verso Nord Est – Sud Ovest (con direzione d’immersione variabile da 250° a 300°N) e in direzione circa Est - Ovest entrambi caratterizzati da un alto angolo d’inclinazione.

4 CONCLUSIONI

Sono state realizzate 39 stazioni per la caratterizzazione geomeccanica degli ammassi rocciosi affioranti ed è stata realizzata una carta dei lineamenti foto interpretati restituita alla scala 1/25.000.

Nella formazione dei Graniti di Bressanone sono state realizzate 6 stazioni geomeccaniche nelle aree limitrofe all'abitato di Fortezza che hanno fornito, secondo le classificazioni di Bieniawski (1989) e Barton (1974) i seguenti risultati:

Stendimento	RMR	Qualità ammasso RMR	Q	Qualità ammasso Q
2N	85	Buona	7,8	Mediocre
4N	80	Buona	5,3	Mediocre
6N	72	Buona	7	Mediocre
7N	87	Buona	5,3	Mediocre
23N	70	Buona	7,8	Mediocre
24N	72	Buona	8,9	Mediocre

(Dev. Stand. $RMR = 7,3$; Dev. Stand. $Q = 1,5$)

Gli ammassi rocciosi di granito indagati appaiono caratterizzati da tre evidenti sistemi di discontinuità, ben visibili lungo il tracciato ferroviario nei pressi della rocca di Fortezza (Figura 9).

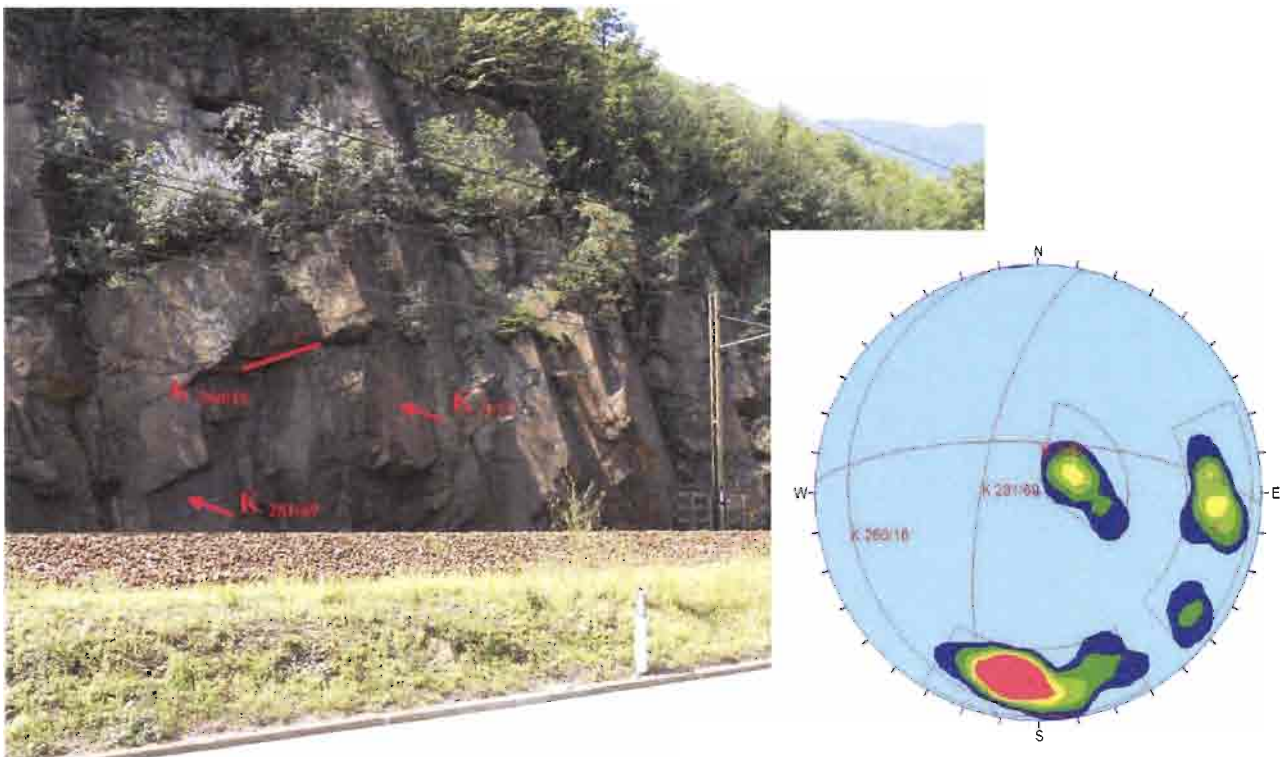


Figura 9 – Panoramica affioramento della F.ne dei Graniti di Bressanone presso la Rocca di Fortezza. Sono mostrati i sistemi di discontinuità maggiormente rappresentati negli ammassi rocciosi granitici affioranti nell'area e relativa proiezione planosferica.

Alcuni stendimenti realizzati nei graniti hanno evidenziato la presenza di ulteriori locali sistemi di discontinuità che contribuiscono alla riduzione del valore del Q (vedi parametro Jn). Il sistema indicato nella Figura 9 “K_{281/69}” costituisce un sistema secondario, mentre gli altri due sistemi sono equivalenti.

Nel caso della Formazione delle Filladi di Bressanone, litotipo maggiormente rappresentato in affioramento nell’intera area in esame, sono state realizzate 22 stazioni geomeccaniche, che hanno fornito secondo le classificazioni di Bieniawski (1989) e Barton (1974) i seguenti risultati:

Stendimento	RMR	Qualità ammasso - RMR	Q	Qualità ammasso - Q
1N	59	Discreta	3	Scadente
3N	68	Discreta	2,2	Scadente
12N	58	Discreta	2,4	Scadente
14N	71	Buona	5,2	Mediocre
15N	56	Discreta	0,7	Molto scadente
16N	74	Buona	3,7	Scadente
19N	72	Buona	8,5	Mediocre
21N	53	Discreta	0,4	Molto scadente
22N	50	Scadente / Discreta	0,9	Molto scadente
BR1	71	Buona	2,2	Scadente
BR2	68	Discreta	3,3	Scadente
BR7	72	Buona	4,4	Mediocre
BR8	74	Buona	4	Scadente / Mediocre
BR11	68	Discreta	2,5	Scadente
BR13	73	Buona	2,2	Scadente
BR14	65	Discreta	6,1	Mediocre
BR18	62	Discreta	5,8	Mediocre
BR21	73	Buona	4	Scadente / Mediocre
BR22	69	Discreta	2,5	Scadente
BR24	73	Buona	2,7	Scadente
BR25	81	Buona	9	Mediocre
BR27	63	Discreta	3	Scadente

(Dev. Stand. RMR = 7,6 ; Dev. Stand. Q = 2,3)

La variabilità delle tipologie strutturali degli ammassi rocciosi costituiti da filladi si riflette sulla dispersione che caratterizza la loro qualità dal punto di vista geomeccanico. Infatti le porzioni d’affioramento in cui prevalgono le filladi quarzitiche sono generalmente caratterizzate da più alti valori del n° di rimbalzo, le discontinuità hanno minore frequenza, minore persistenza e si presentano generalmente più chiuse (Figura 10). I litotipi francamente filladici (Figura 11) presentano invece caratteristiche meccaniche mediamente peggiori. Nella Formazione delle Filladi di Bressanone esiste una vasta gamma di variabilità delle caratteristiche strutturali sopra elencate che giustificano la relativa dispersione dei valori di RMR e Q.



Figura 10 – Dettaglio affioramento di filladi quarzitiche appartenenti alla Formazione delle Filladi di Bressanone lungo la strada che da Varna conduce alla frazione di Scaleres.




Figura 11 – Dettaglio affioramento di filladi presso la Val di Funes.

Sono state inoltre realizzate stazioni strutturali prendendo in considerazione anche i litotipi scarsamente rappresentati nell'area oggetto di studio. Di seguito vengono sintetizzati secondo le classificazioni di Bieniawski (1989) e Barton (1974):

Stendimento	Litologia	Indice RMR	Qualità ammasso - RMR	Q_{Barton}	Qualità ammasso - Q
10N	Cornubianiti	84	Buona	5	Mediocre
11N	Cornubianiti	83	Buona	4,4	Mediocre
BR3	Dioriti	79	Buona	5,3	Mediocre
BR4	Anfiboliti	67	Discreta	4	Scadente / Mediocre
BR5	Anfiboliti	63	Discreta	1,5	Scadente
BR9	Porfiroidi	72	Buona	6,3	Mediocre
BR17	Filone basico	60	Discreta	3,6	Scadente
BR28	Porfiroidi	74	Buona	8	Mediocre
BR29	Dioriti	82	Buona	1,3	Scadente

La carta dei lineamenti fotointerpretati ha consentito d'osservare che nella maggior parte dei casi alcuni dei sistemi di discontinuità individuati tramite rilievo geomeccanico sono subparalleli ai lineamenti desunti da fotointerpretazione. Ciò suggerisce che i sistemi di deformazione riconosciuti interessino l'ammasso roccioso tanto alla mesoscala quanto alla scala di versante e chilometrica, e che quindi tali discontinuità possono interessare anche profondità dell'ordine e/o superiori di quelle del cavo della galleria, con il quale possono probabilmente interagire.

I lineamenti più diffusi continui e, in alcuni casi, "evidenti" si sviluppano parallelamente alla direzione dei vari segmenti della Val d'Isarco. Per alcuni tratti il tracciato è quindi parallelo ai lineamenti fotointerpretati e ciò accade soprattutto per i lineamenti ad orientazione Nord Nord Est – Sud Sud Ovest.

	QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA					
	LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA					
RELAZIONE SULLE STAZIONI GEOSTRUTTURALI	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IBL1	10	D 69RH	GE 00 05 001	A	30 di 302

5 BIBLIOGRAFIA

Barton N. (2011) – Near-surface rock engineering and fractured reservoirs rock mechanics, each linked by geophysics – Short Course – Centro di GeoTecnologie Università degli Studi di Siena

Barton N., Lien R. & Lunde J. (1974) – Engineering classification of rock masses for the design of tunnel support. *Rock Mechanics*, 6 (4)

Basu A. & Aydin A. (2004) – A method for normalization of Schmidt hammer rebound values. – *International Journal of Rock Mechanics & Mining Sciences* 41

Bieniawski Z. T. (1984). *Rock Mechanics Design in Mining and Tunnelling*. Balkema, Rotterdam.

Bieniawski, Z.T. (1989) – *Engineering Rock Mass Classifications*. – John Wiley & Sons

Hoek & Marinos (1965). – GSI, a geologically friendly tool for rock mass strength estimation. Proc. GeoEng2000 Conference, Melbourne. 1422-1442

Hoek E., Kaiser P.K., Bawden W.F. (1995). – *Support of underground excavations in hard rock*. Balkema, Rotterdam

Miller R.P. (1965) – Engineering classification and index properties for intact rock. Ph. D. Thesis, Univ. Illinois, 1-282

Palmstrom A. (1982) – The volumetric joint count – a useful and simple measure of the degree of rock mass jointing – IV Congress International Association of Engineering Geology Vol. 2

Priest S.D. e Hudson J.A. (1981) – Estimation of discontinuity spacing and trace length using scanline survey. *International Journal of Rock Mechanics and Mining Science*, 18

6 SCHEDE RILIEVO GEOMECCANICO

6.1 STAZIONE GEOSTRUTTURALE n. 1N

Località: Spelunca

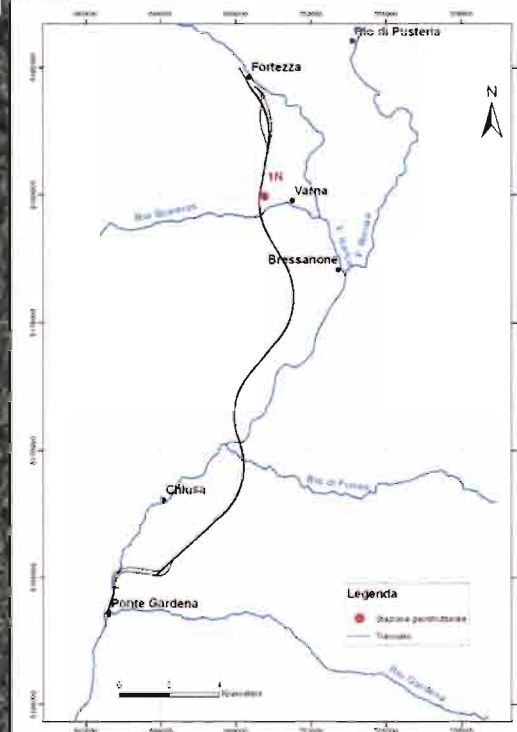
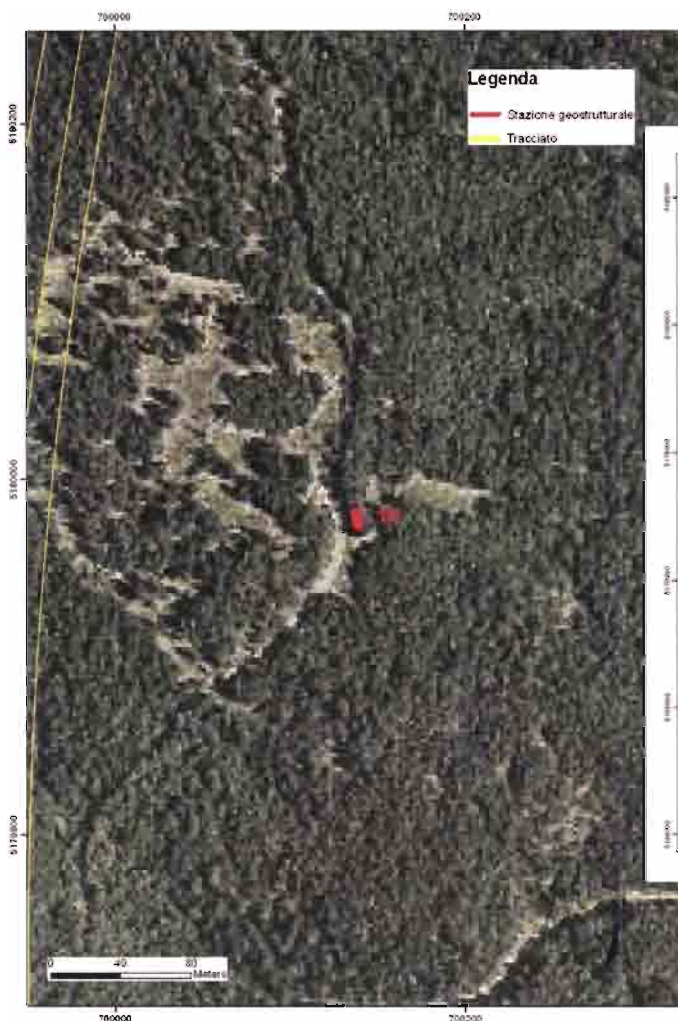
Data: 27/04/2012

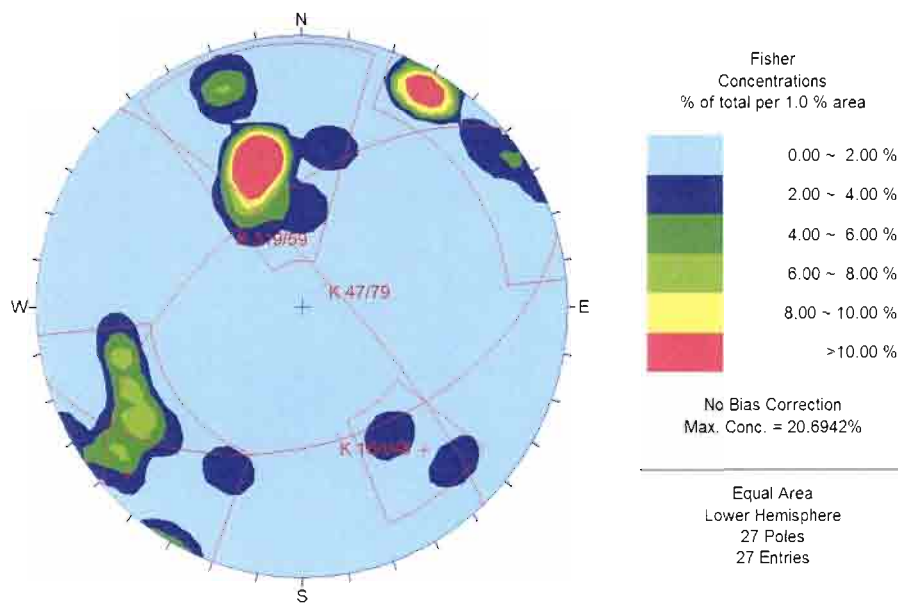
Coordinate UTM ETRS 89 (fuso 32N) – Coordinate Gauss-Boaga ROMA40 (fuso 32N):

X	Y	X	Y	
700136,96288	5179981,08328	1700155,13629	5180009,55359	Inizio stendimento
700138,44404	5179974,56616	1700157,80985	5179988,69899	Fine

Formazione: Filladi di Bressanone

Litotipo: Fillade





Giacitura	K _{164/48}	K _{047/79}	K _{319/59}
	164 / 48	047 / 79	319 / 59

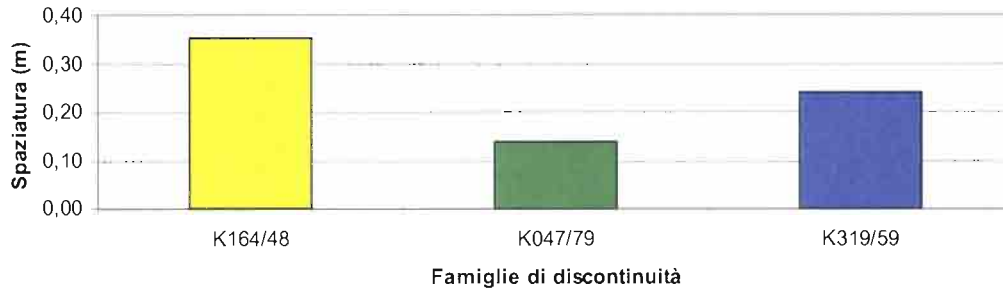
Lunghezza dello stendimento: 6 m;

Strike: 160° N

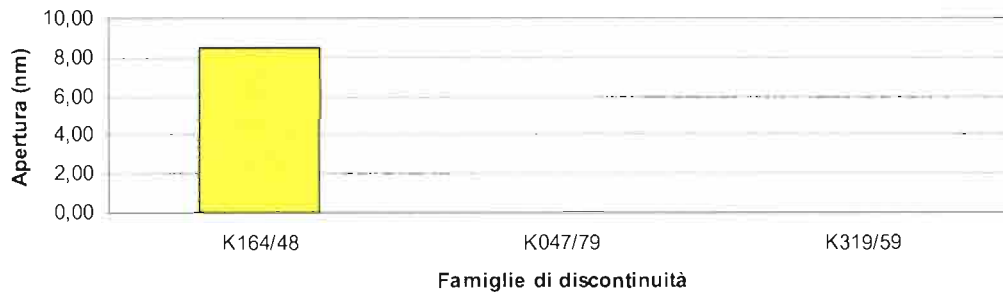
RIEPILOGO PARAMETRI MORFOLOGICI DELLE FAMIGLIE DEI GIUNTI

		K _{164/48}	K _{047/79}	K _{319/59}
n° dati		19	15	4
Spaziatura (cm)	media	0,35	0,14	0,24
Frequenza Jv	media	2,83	7,28	4,17
Apertura (mm)	media	8,50	0,00	0,00
	dev. st.	9,94	0,00	0,00
Lunghezza (cm)	media	370,83	103,85	150,00
	dev. st.	148,41	55,01	0,00
Persistenza (m)		3,71	0,81	1,50
Scabrezza (JRC)		6 - 8	10 - 12	18 - 20
Presenza d'acqua		15	15	15
Riempimento		A	A	A
Alterazione		A	A	A

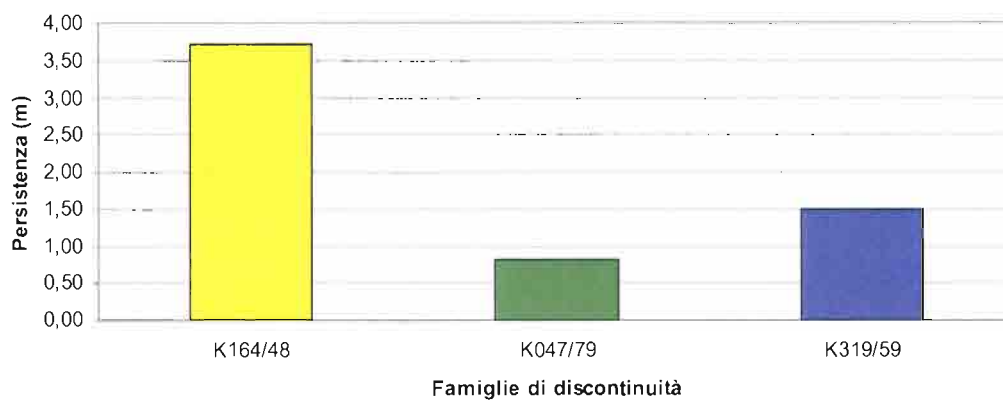
Spaziatura Media 1N



Apertura Media 1N



Persistenza Media 1N



VOLUME ROCCIOSO UNITARIO

Famiglie considerate	VRU m ³
K _{164/48} K _{047/79} K _{319/59}	0,01

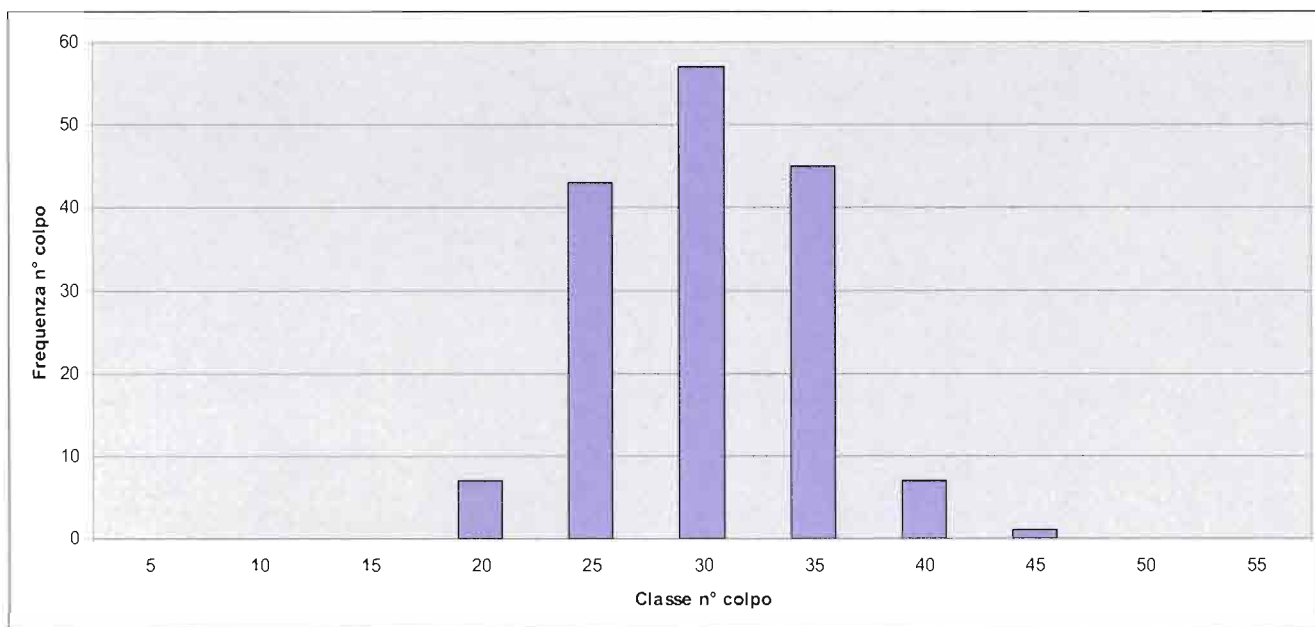
RIMBALZI MEDI MARTELLO DI SCHMIDT

	media	dev. st.
K _{164/48}	29	3
K _{047/79}	28	2
K _{319/59}	26	1

RIMBALZO MARTELLO DI SCHMIDT ROCCIA INTATTA

(III Quartile distribuzione n° colpo discontinuità)

R = 31



STIMA VALORE ROCK MASS RATING (RMR)

- RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa)

Correlazione di Miller (1965): $\sigma = 49$ MPa;

A1 = 4

- RQD (%)

$RQD_{(Priest \ \& \ Hudson)} = 58$

$RQD_{(Jv, \ Palmstrom)} = 68$

A2 = 13

- SPAZIATURA DISCONTINUITÁ (m)

$S = 0,24$ m;

A3 = 10

- CONDIZIONE DELLE DISCONTINUITÁ

Persistenza (m)	v1	4
Apertura (mm)	v2	1
Rugosità	v3	1
Alterazione	v4	5
Riempimento	v5	6

A4 = 17

- CONDIZIONI IDRAULICHE

Asciutta;

A5 = 15

INDICE RMR₈₉

$$RMR_{89} = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 = 59$$

Classe: III

Qualità ammasso: DISCRETA

$$c' = 1.5 - 2.0 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\phi' = 35^\circ - 40^\circ$$

INDICE GSI

$$GSI = RMR - 5 = 54$$

STIMA VALORE Q DI BARTON

- RQD (%)

$$RQD_{(J_v, Palmstrom)} = 68$$

- J_n (JOINT SET NUMBER)

$$J_n = 9$$

- J_r (JOINT ROUGHNESS NUMBER)

$$J_r = 2$$

- J_a (JOINT ALTERATION NUMBER)

$$J_a = 2$$

- J_w (JOINT WATER NUMBER)

$$J_w = 1$$

- SRF (STRESS REDUCTION FACTOR)

$$SRF = 2,5$$

$$Q = 3$$

Classe VI: Scadente



Panoramica stazione geostrutturale 1N nelle Filladi di Bressanone.

6.2 STAZIONE GEOSTRUTTURALE n. 2N

Località: Fortezza

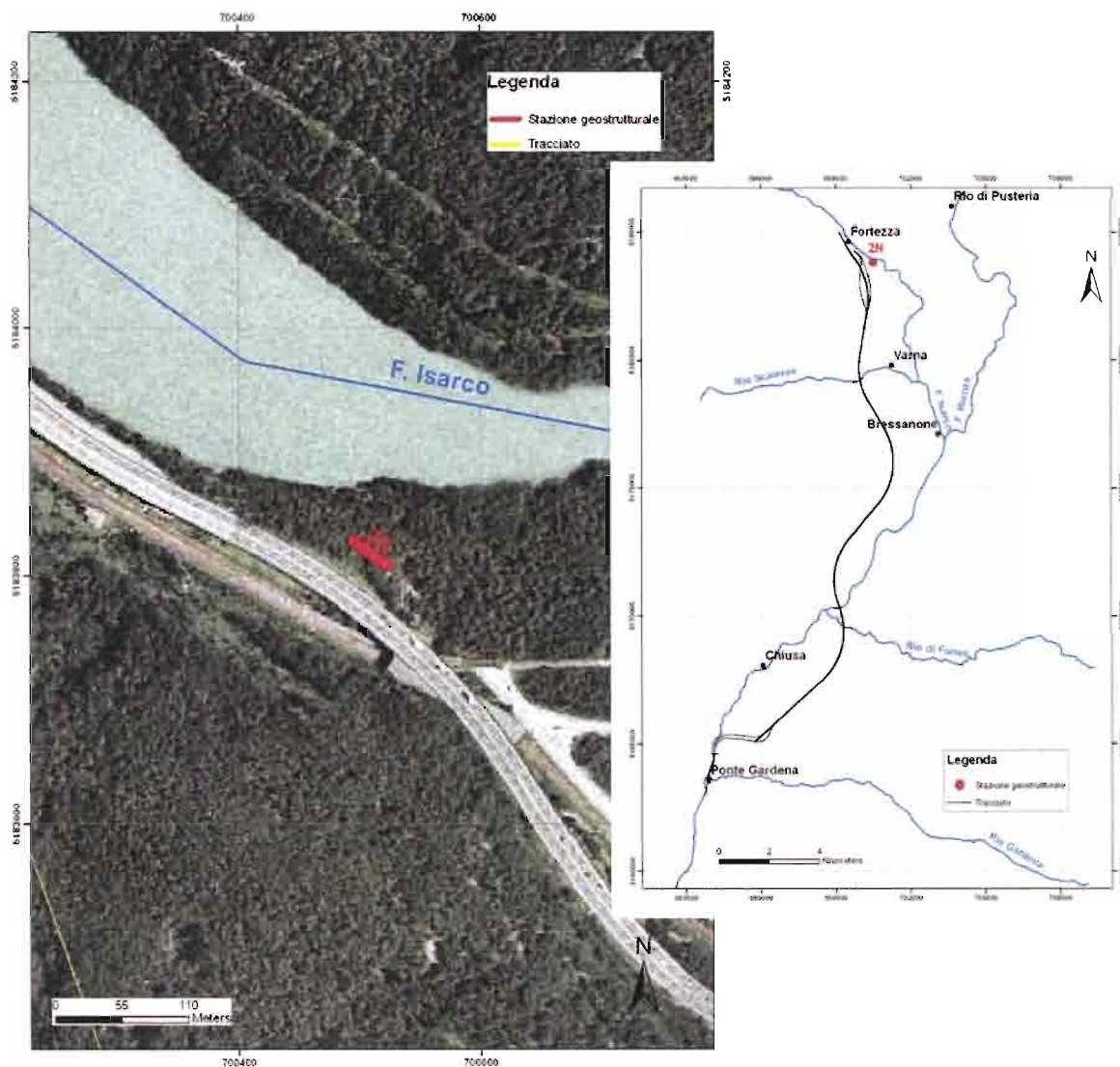
Data: 22/05/2012

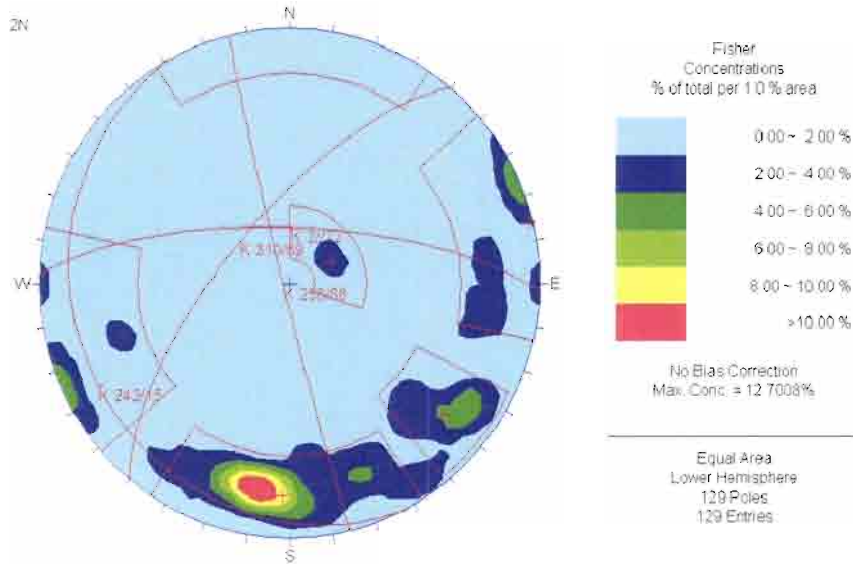
Coordinate UTM ETRS 89 (fuso 32N) – Coordinate Gauss-Boaga ROMA40 (fuso 32N):

X	Y	X	Y	
700495,166727	5183828,24828	1700527,10265	5183849,66782	Inizio stendimento
700521,938238	5183808,82581	1700586,87014	5183790,87967	Fine

Formazione: Granito di Bressanone

Litotipo: Granito





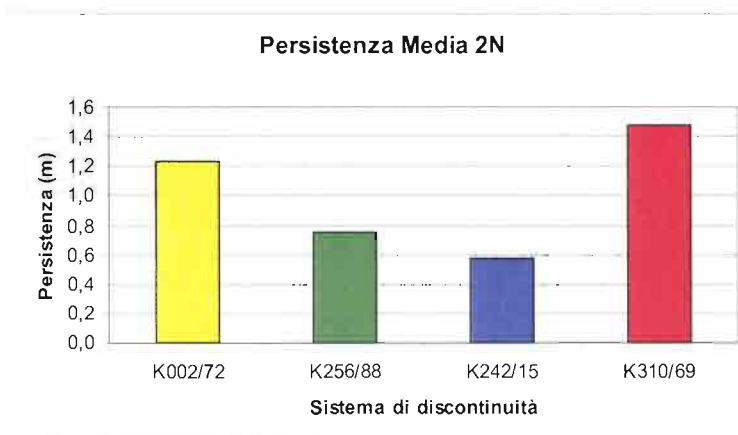
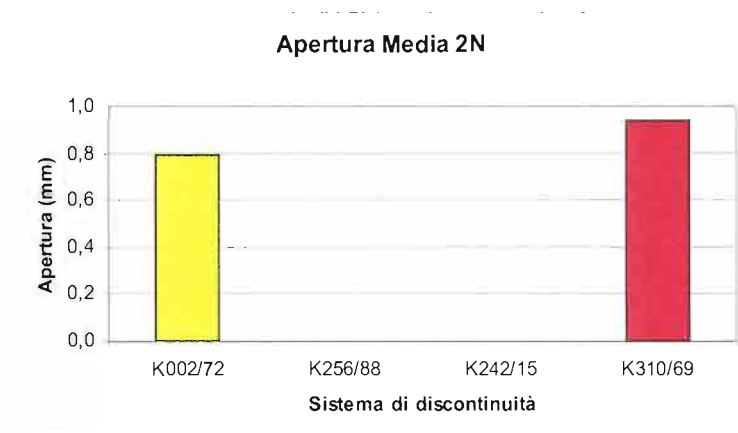
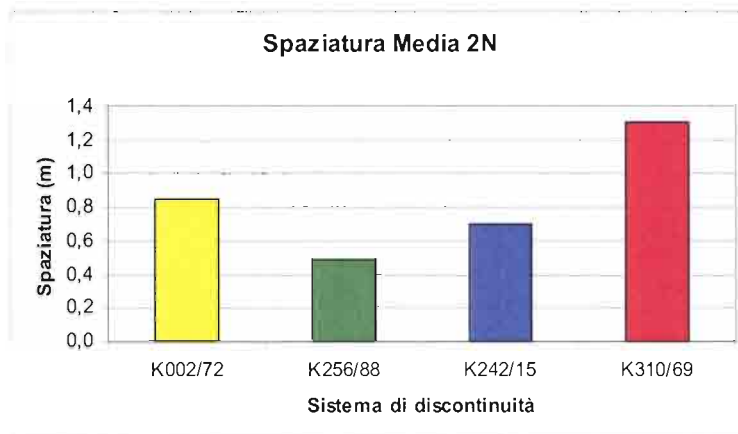
Giacitura	K _{002/72}	K _{256/88}	K _{242/15}	K _{310/69}
	002 / 72	256 / 88	242 / 15	310 / 69

Lunghezza dello stendimento: 31 m;

Strike: 140° N

RIEPILOGO PARAMETRI MORFOLOGICI DELLE FAMIGLIE DEI GIUNTI

		K _{002/72}	K _{256/88}	K _{242/15}	K _{310/69}
n° dati		29	27	5	15
Spaziatura (m)	media	0,8	0,5	0,7	1,3
Frequenza Jv	media	1,2	2,1	1,4	0,8
Apertura (mm)	media	0,8	0,0	0,0	0,9
	dev. st.	3,7	0,0	0,0	2,6
Lunghezza (cm)	media	127,1	76,9	58,0	151,0
	dev. st.	82,6	48,5	11,0	171,9
Persistenza (m)		1,2	0,8	0,6	1,5
Scabrezza (JRC)		8 - 10	8 - 10	8 - 10	8 - 10
Presenza d'acqua		A	A	A	A
Riempimento		A	A	A	A
Alterazione		A	A	A	A



VOLUME ROCCIOSO UNITARIO

Famiglie considerate	VRU m ³
K _{002/72} K _{256/88} K _{242/15}	0,32
K _{002/72} K _{256/88} K _{310/69}	0,89
K _{256/88} K _{242/15} K _{310/69}	0,62
K _{002/72} K _{242/15} K _{310/69}	1,15

RIMBALZI MEDI MARTELLO DI SCHMIDT

	media	dev. st.
K _{002/72}	33	10
K _{256/88}	27	13
K _{242/15}	52	9
K _{310/69}	23	6

RIMBALZO MARTELLO DI SCHMIDT ROCCIA INTATTA

R = 59

STIMA VALORE ROCK MASS RATING (RMR)

- RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa)

Correlazione di Miller (1965): $\sigma = 258$ MPa;

A1 = 15

- RQD (%)

$RQD_{(Priest \& Hudson)} = 90$

$RQD_{(Jv, Palmstrom)} = 100$

A2 = 17

- SPAZIATURA DISCONTINUITÀ (m)

$S = 0,83$ m;

A3 = 15

- CONDIZIONE DELLE DISCONTINUITÀ

Persistenza (m)	v1	4
Apertura (mm)	v2	4
Rugosità	v3	3
Alterazione	v4	6
Riempimento	v5	6

A4 = 23

- CONDIZIONI IDRAULICHE

Asciutta;

A5 = 15

INDICE RMR₈₉

$$RMR_{89} = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 = 85$$

Classe: II

Qualità ammasso: BUONA

$c' = 2.0 - 3.0$ Kg/cm²

$\phi' = 40^\circ - 45^\circ$

INDICE GSI

$$GSI = RMR - 5 = 80$$

STIMA VALORE Q DI BARTON

- RQD (%)

$$RQD_{(J_v, Palmstrom)} = 97$$

- J_n (JOINT SET NUMBER)

$$J_n = 15$$

- J_r (JOINT ROUGHNESS NUMBER)

$$J_r = 3$$

- J_a (JOINT ALTERATION NUMBER)

$$J_a = 1$$

- J_w (JOINT WATER NUMBER)

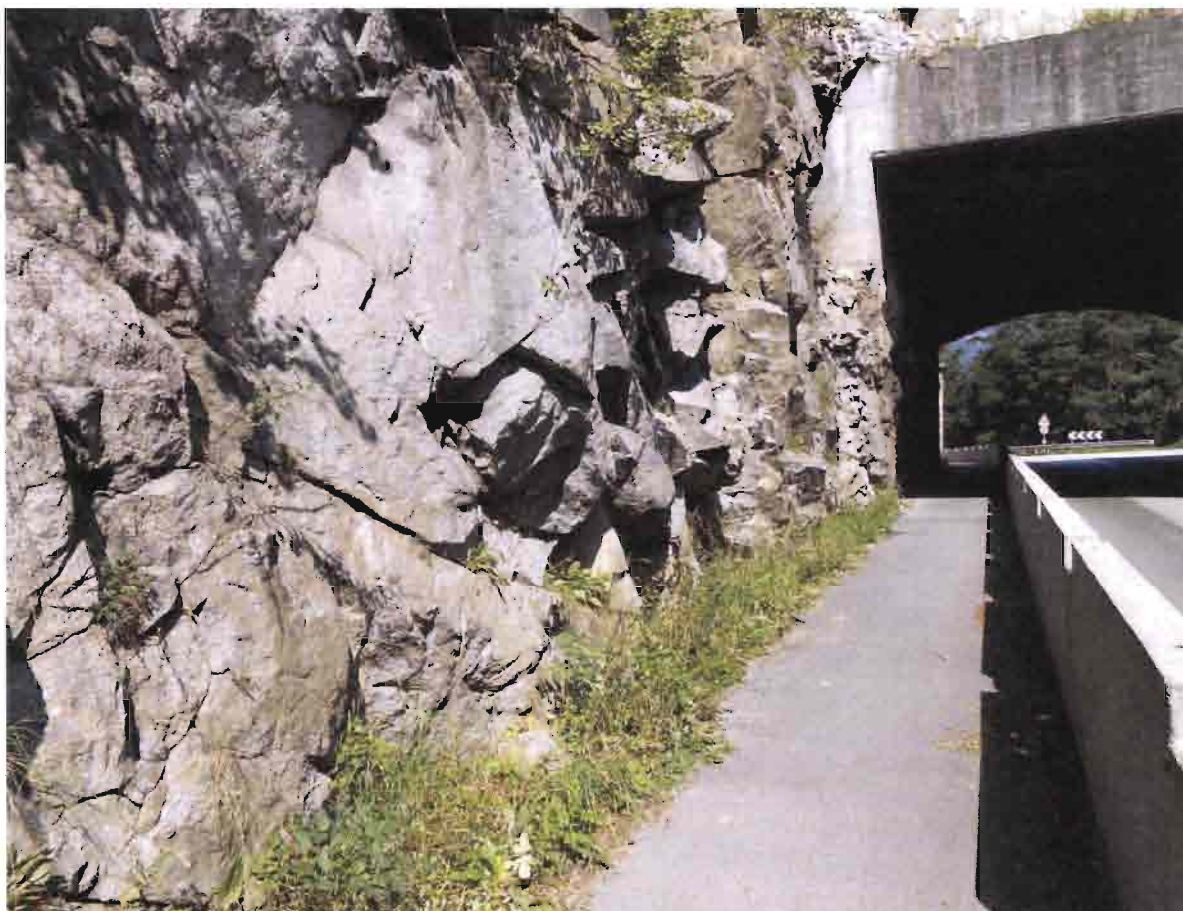
$$J_w = 1$$

- SRF (STRESS REDUCTION FACTOR)

$$SRF = 2,5$$

$$Q = 7,8$$

Classe V: Mediocre



Panoramica stazione geostrutturale 2N nella formazione dei Graniti di Bressanone presso Fortezza.

6.3 STAZIONE GEOSTRUTTURALE n. 3N

Località: Spelunca

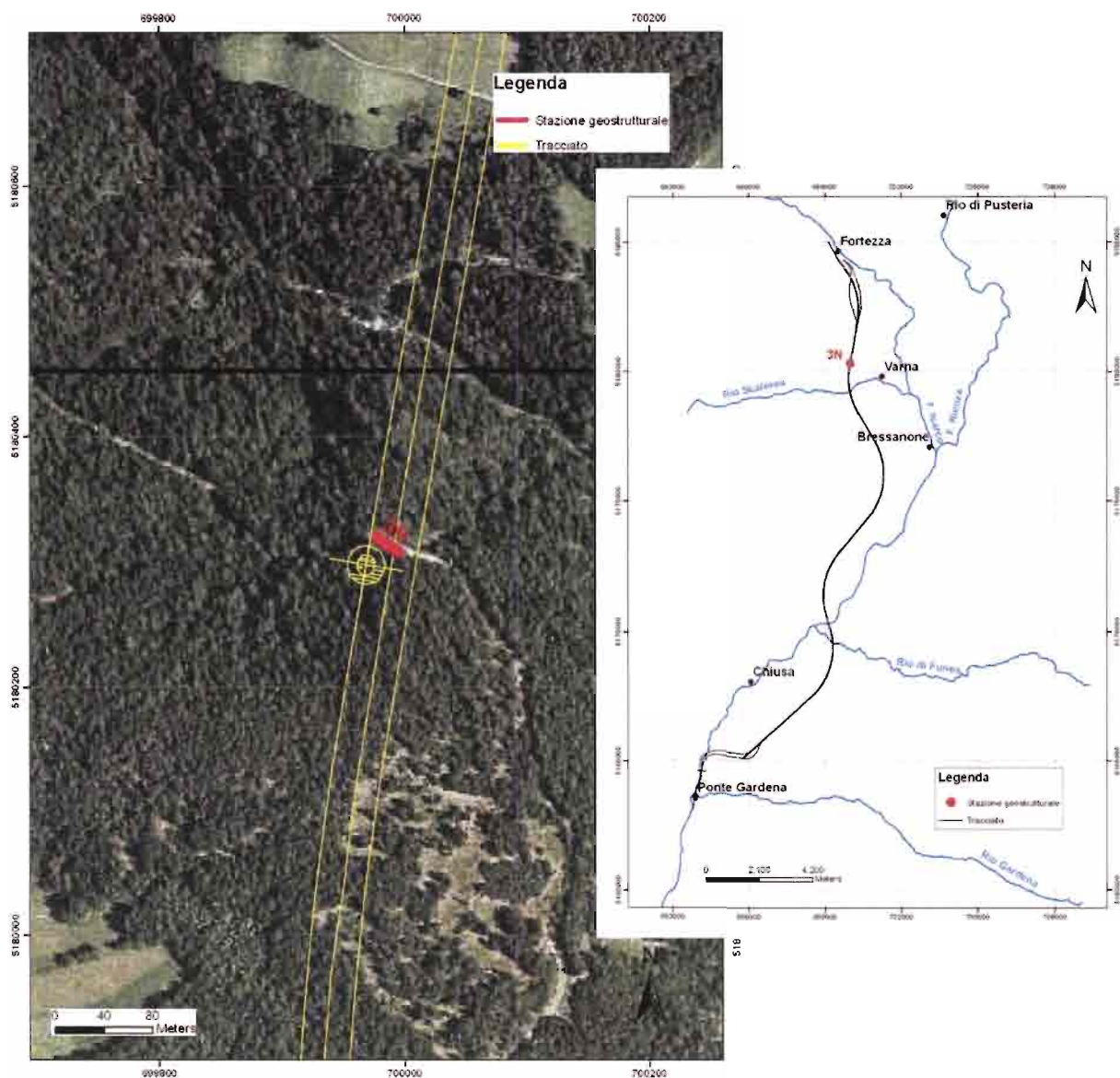
Data: 22/05/2012

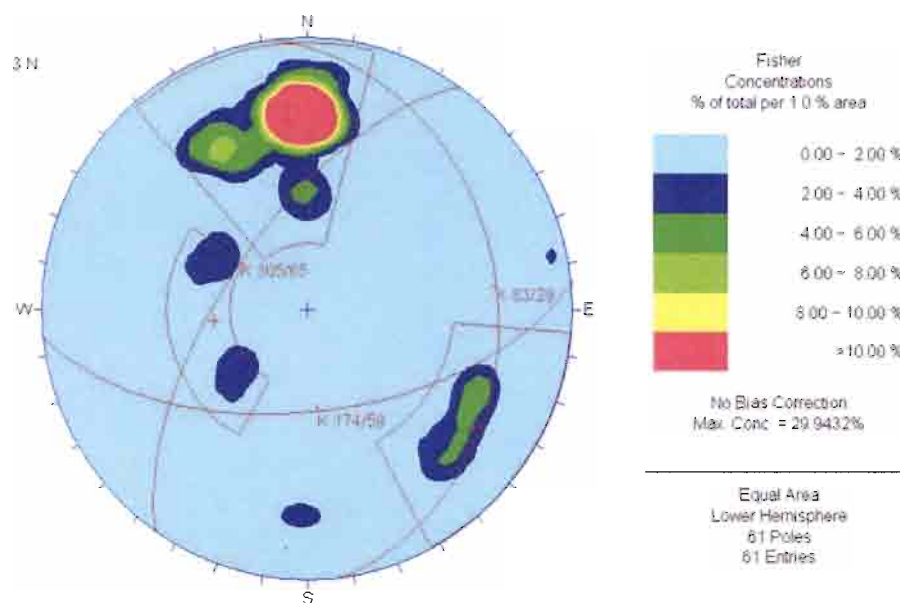
Coordinate UTM ETRS 89 (fuso 32N) – Coordinate Gauss-Boaga ROMA40 (fuso 32N):

X	Y	X	Y	
699977,09312	5180319,58405	1700010,89203	5180339,26879	Inizio stendimento
699994,49666	5180307,83666	1700077,02346	5180310,71168	Fine

Formazione: Filladi di Bressanone

Litotipo: Fillade





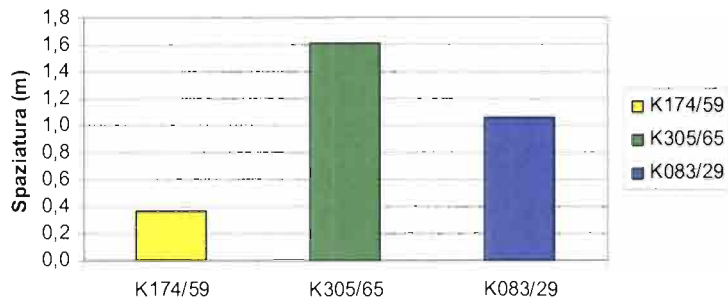
Giacitura	K _{174/59}	K _{305/65}	K _{083/29}
	174 / 59	305 / 65	083 / 29

 Lunghezza dello stendimento: **21 m**;

 Strike: **136° N**
RIEPILOGO PARAMETRI MORFOLOGICI DELLE FAMIGLIE DEI GIUNTI

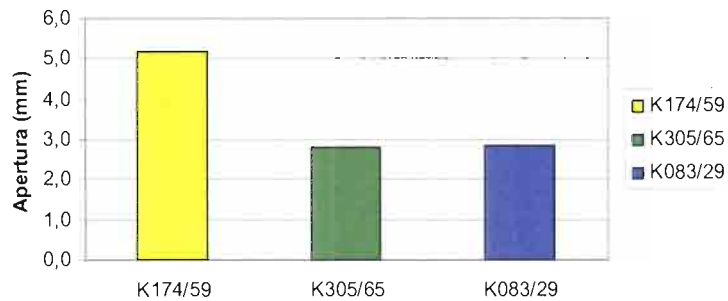
		K _{174/59}	K _{305/65}	K _{083/29}
n° dati		37	10	6
Spaziatura (m)	media	0,4	1,6	1,1
Frequenza Jv	media	2,8	0,6	0,9
Apertura (mm)	media	5,2	2,8	2,8
	dev. st.	12,0	4,0	1,7
Lunghezza (cm)	media	160,0	157,5	238,3
	dev. st.	130,5	179,7	207,4
Persistenza (m)		1,6	1,3	2,4
Scabrezza (JRC)		4 - 6	8 - 10	6 - 8
Presenza d'acqua		15	15	15
Riempimento		A	D	D
Alterazione		A	A	A

Spaziatura Media 3N



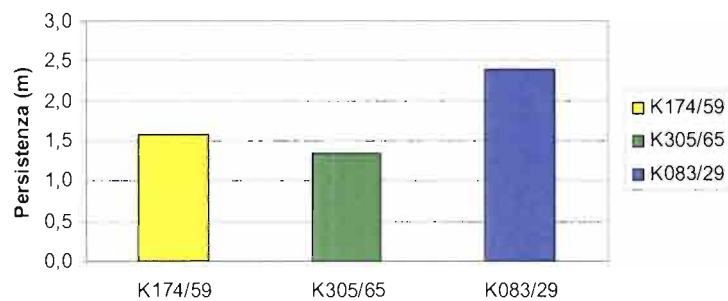
Sistema di discontinuità

Apertura Media 3N



Sistema di discontinuità

Persistenza Media 3N



Sistema di discontinuità

VOLUME ROCCIOSO UNITARIO

Famiglie considerate	VRU m ³
K _{174/59} K _{305/65} K _{083/29}	0,72

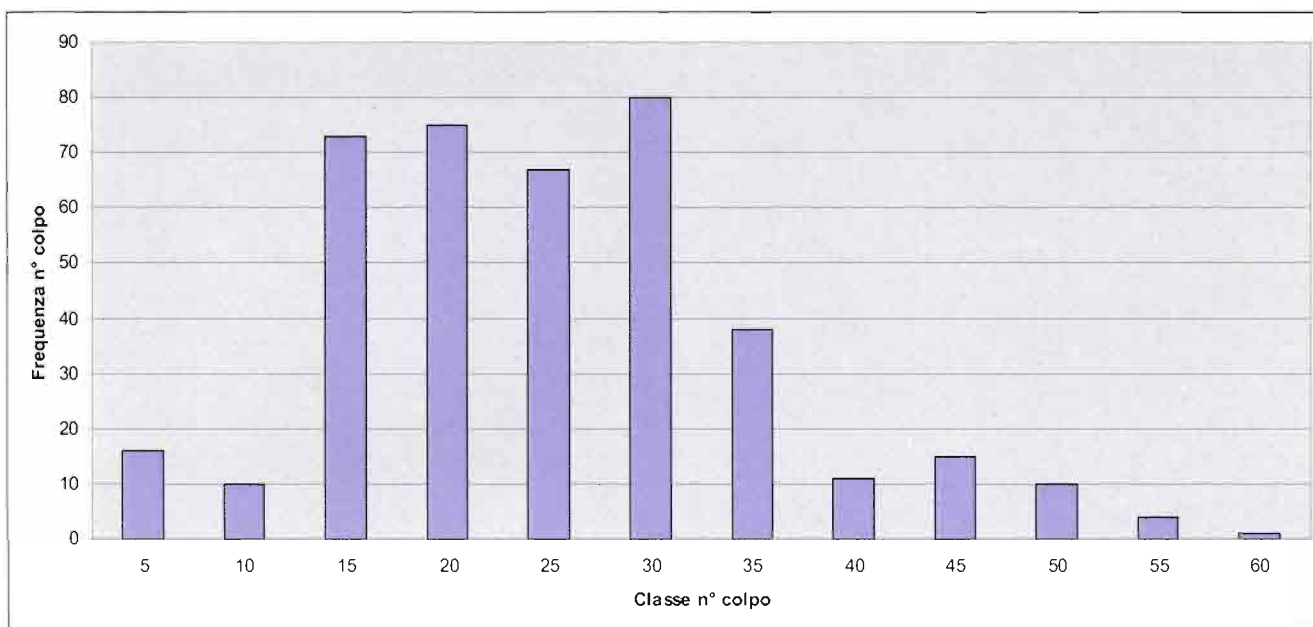
RIMBALZI MEDI MARTELLO DI SCHMIDT

	media	dev. st.
K _{174/59}	21	8
K _{305/65}	24	5
K _{083/29}	27	1

RIMBALZO MARTELLO DI SCHMIDT ROCCIA INTATTA

(III Quartile distribuzione n° colpo discontinuità)

R = 30



STIMA VALORE ROCK MASS RATING (RMR)

- RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa)

Correlazione di Miller (1965): $\sigma = 47$ MPa;

A1 = 4

- RQD (%)

$RQD_{(Priest \& Hudson)} = 93$

$RQD_{(Jv, Palmstrom)} = 100$

A2 = 20

- SPAZIATURA DISCONTINUITÀ (m)

$S = 1,0$ m;

A3 = 15

- CONDIZIONE DELLE DISCONTINUITÀ

Persistenza (m)	v1	4
Apertura (mm)	v2	1
Rugosità	v3	1
Alterazione	v4	6
Riempimento	v5	2

A4 = 14

- CONDIZIONI IDRAULICHE

Asciutta;

A5 = 15

INDICE RMR₈₉

$$RMR_{89} = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 = 68$$

Classe: III

Qualità ammasso: DISCRETA

$$c' = 1.5 - 2.0 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\phi' = 35^\circ - 40^\circ$$

INDICE GSI

$$GSI = RMR - 5 = 63$$

STIMA VALORE Q DI BARTON

- RQD (%)

$$RQD_{(J_v, Palmstrom)} = 100$$

- J_n (JOINT SET NUMBER)

$$J_n = 9$$

- J_r (JOINT ROUGHNESS NUMBER)

$$J_r = 2$$

- J_a (JOINT ALTERATION NUMBER)

$$J_a = 4$$

- J_w (JOINT WATER NUMBER)

$$J_w = 1$$

- SRF (STRESS REDUCTION FACTOR)

$$SRF = 2,5$$

$$Q = 2,2$$

Classe VI: Scadente



Panoramica stazione geostrutturale 3N.



Stazione geostrutturale 3N presso Spelunca, panoramica affioramento di filladi.

6.4 STAZIONE GEOSTRUTTURALE n. 4N

Località: Fortezza

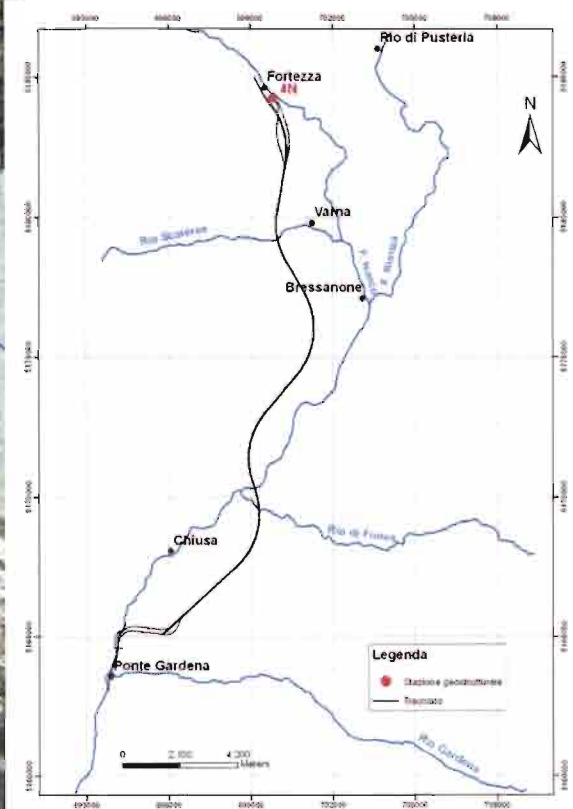
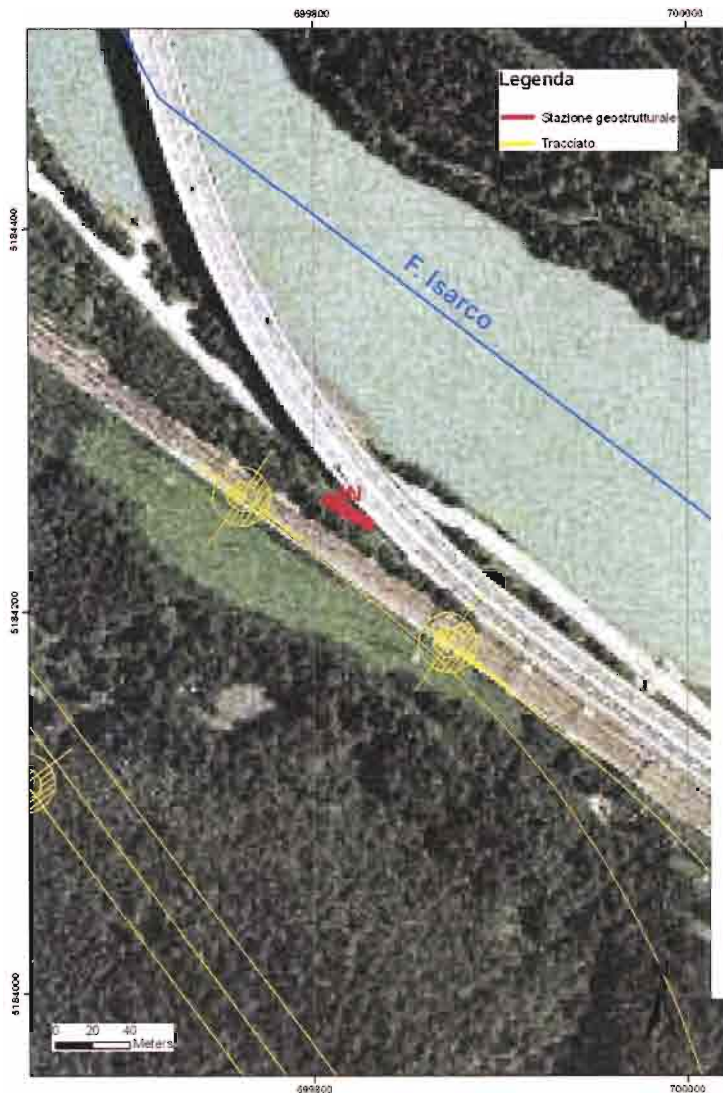
Data: 22/05/2012

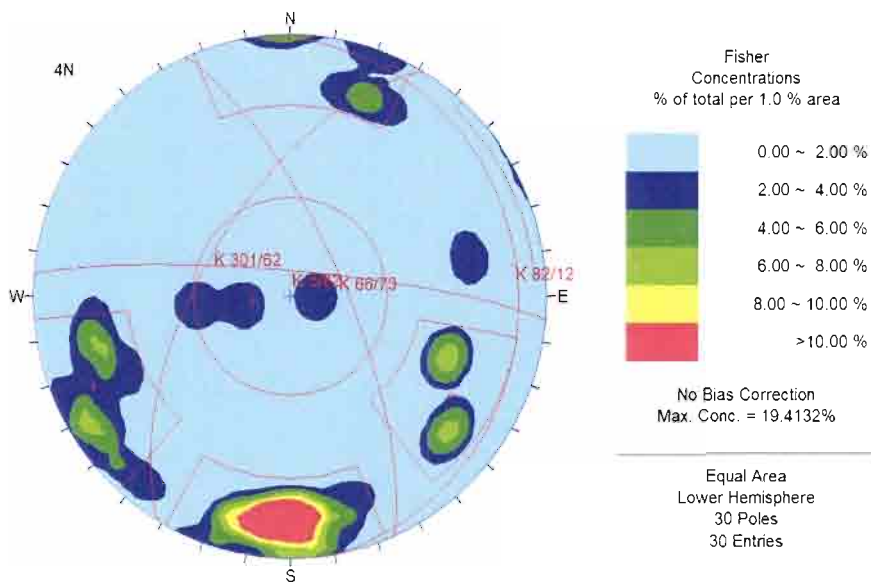
Coordinate UTM ETRS 89 (fuso 32N) – Coordinate Gauss-Boaga ROMA40 (fuso 32N):

X	Y	X	Y	
699808,10468	5184258,06487	1699894,99850	5184268,96290	Inizio stendimento
699829,62554	5184246,19129	1699843,23963	5184294,43180	Fine

Formazione: Granito di Bressanone

Litotipo: Granito





Giacitura	K _{5/82}	K _{301/62}	K _{66/73}	K _{82/12}
	005 / 82	301 / 62	066 / 73	082 / 12

RIEPILOGO PARAMETRI MORFOLOGICI DELLE FAMIGLIE DEI GIUNTI

		K _{005/82}	K _{301/62}	K _{066/73}	K _{082/12}
n° dati		15	4	6	3
Spaziatura (m)	media	0,84	6,86	2,0	1,3
Frequenza Jv	media	1,2	0,1	0,5	0,8
Apertura (mm)	media	1,9	1,3	1,0	3,0
	dev. st.	2,8	1,5	1,7	1,0
Lunghezza (cm)	media	200,0	105,0	75,0	250,0
	dev. st.	171,6	49,1	40,4	225,5
Persistenza (m)		2,1	1,2	0,8	2,7
Scabrezza (JRC)		4 - 6	4 - 6	4 - 6	4 - 6
Presenza d'acqua		A	A	A	A
Riempimento		A	A	A	A
Alterazione		A	B	A	C

VOLUME ROCCIOSO UNITARIO

Famiglie considerate	VRU m ³
K _{005/82} - K _{301/62} - K _{066/73}	15,7
K _{005/82} - K _{301/62} - K _{082/12}	9,2
K _{301/62} - K _{066/73} - K _{082/12}	23,2
K _{005/82} - K _{066/73} - K _{082/12}	3,0

RIMBALZI MEDI MARTELLO DI SCHMIDT

	media	dev. st.
K _{005/82}	43	5
K _{301/62}	47	11
K _{066/73}	42	7
K _{082/12}	38	6

RIMBALZO MARTELLO DI SCHMIDT ROCCIA INTATTA

R = 52

STIMA VALORE ROCK MASS RATING (RMR)

- RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa)

Correlazione di Miller (1965): $\sigma = 176$ MPa;

A1 = 12

- RQD (%)

$RQD_{(Priest \ \& \ Hudson)} = 97$

$RQD_{(Jv, \ Palmstrom)} = 100$

A2 = 20

- SPAZIATURA DISCONTINUITA' (m)

$S = 2,75$ m;

A3 = 20

- CONDIZIONE DELLE DISCONTINUITA'

Persistenza (m)	v1	4
Apertura (mm)	v2	1
Rugosità	v3	1
Alterazione	v4	6
Riempimento	v5	6

A4 = 18

- CONDIZIONI IDRAULICHE

Asciutta;

A5 = 15

INDICE RMR₈₉

$$RMR_{89} = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 = 80$$

Classe: II

Qualità ammasso: BUONA

$$c' = 2.0 - 3.0 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\phi' = 40^\circ - 45^\circ$$

INDICE GSI

$$GSI = RMR - 5 = 75$$

STIMA VALORE Q DI BARTON

- RQD (%)

$$RQD_{\text{(Priest \& Hudson)}} = 100$$

- J_n (JOINT SET NUMBER)

$$J_n = 15$$

- J_r (JOINT ROUGHNESS NUMBER)

$$J_r = 2$$

- J_a (JOINT ALTERATION NUMBER)

$$J_a = 1$$

- J_w (JOINT WATER NUMBER)

$$J_w = 1$$

- SRF (STRESS REDUCTION FACTOR)

$$SRF = 2,5$$

$$Q = 5,3$$

Classe V: MEDIOCRE

6.5 STAZIONE GEOSTRUTTURALE n. 6N

Località: Fortezza

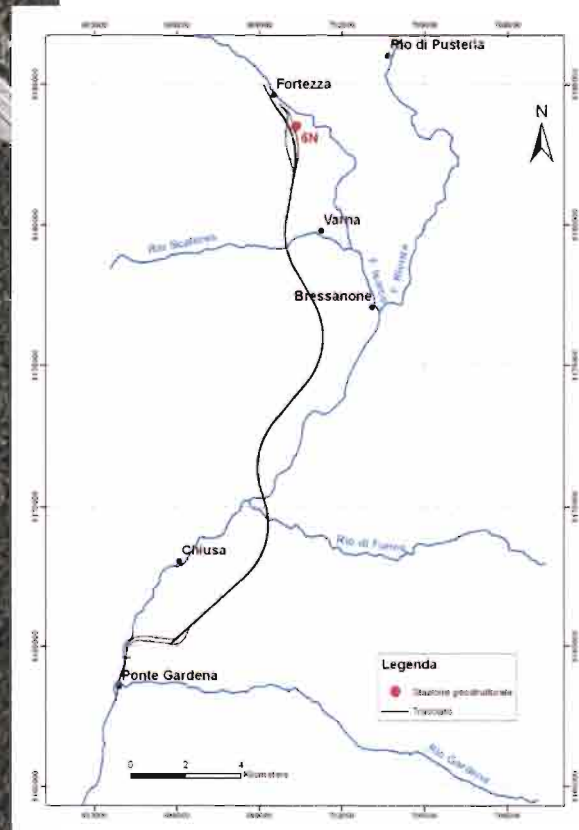
Data: 23/05/2012

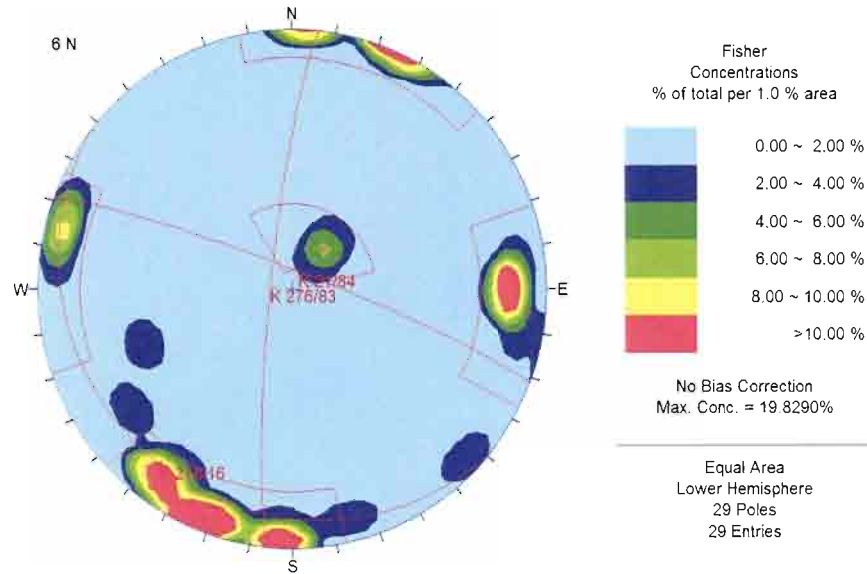
Coordinate UTM ETRS 89 (fuso 32N) – Coordinate Gauss-Boaga ROMA40 (fuso 32N):

X	Y	X	Y	
700314,80615	5183507,16046	1700344,39490	5183528,72553	Inizio stendimento
700323,38762	5183518,48799	1700362,46954	5183553,37262	Fine

Formazione: Granito di Bressanone

Litotipo: Granito





Giacitura	K _{21/84}	K _{276/83}	K _{218/16}
	21 / 84	276 / 83	218 / 16

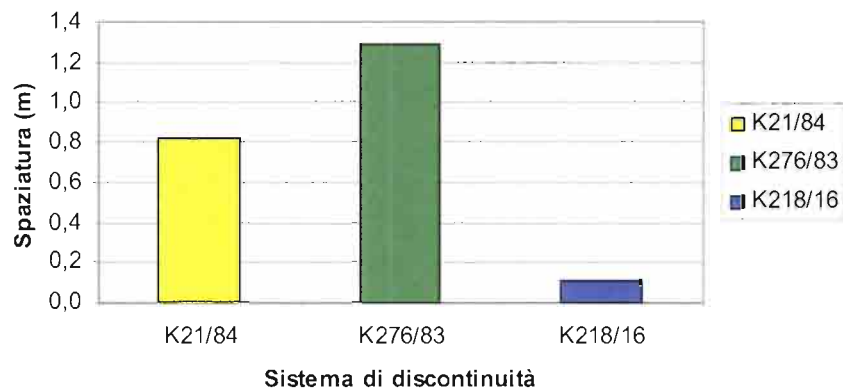
Lunghezza dello stendimento: **14 m**;

Strike: **44° N**

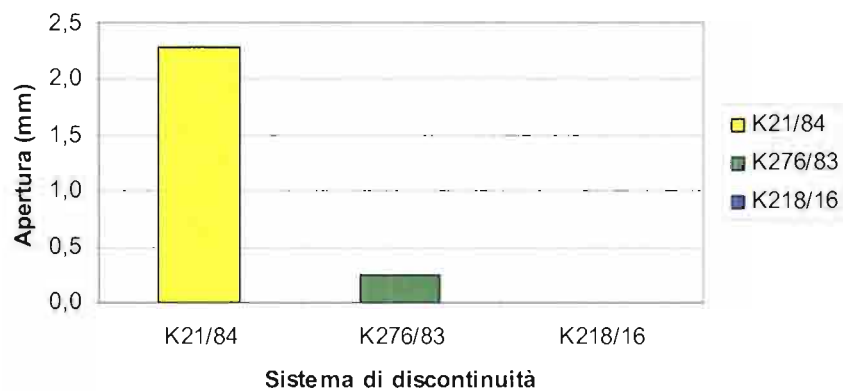
RIEPILOGO PARAMETRI MORFOLOGICI DELLE FAMIGLIE DEI GIUNTI

		K _{21/84}	K _{276/83}	K _{218/16}
n° dati		11	8	2
Spaziatura (m)	media	0,8	1,3	0,1
Frequenza Jv	media	1,2	0,8	9,1
Apertura (mm)	media	2,3	0,3	0,0
	dev. st.	3,7	0,7	0,0
Lunghezza (cm)	media	161	329	120
	dev. st.	145	349	0
Persistenza (m)		1,5	3,3	1,2
Scabrezza (JRC)		8 - 10	4 - 6	8 - 10
Presenza d'acqua		A	A	A
Riempimento		A	A	A
Alterazione		A	A	B

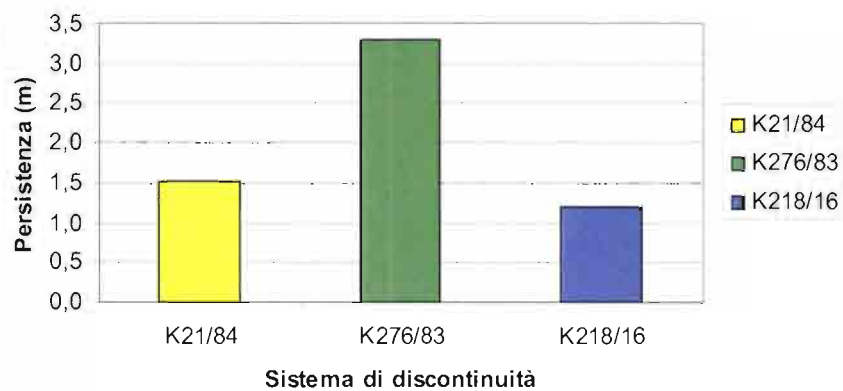
Spaziatura Media 6N



Apertura Media 6N



Persistenza Media 6N





QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA

RELAZIONE SULLE STAZIONI GEOSTRUTTURALI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IBL1	10	D 69RH	GE 00 05 001	A	60 di 302

VOLUME ROCCIOSO UNITARIO

Famiglie considerate	VRU m ³
K _{21/84} K _{276/83} K _{218/16}	0,13

RIMBALZI MEDI MARTELLO DI SCHMIDT

	media	dev. st.
K _{21/84}	46	5
K _{276/83}	51	5
K _{218/16}	59	1

RIMBALZO MARTELLO DI SCHMIDT ROCCIA INTATTA

R = 65

STIMA VALORE ROCK MASS RATING (RMR)

- RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa)

Correlazione di Miller (1965): $\sigma = 358 \text{ MPa}$;

A1 = 15

- RQD (%)

$RQD_{(Priest \& Hudson)} = 70$

$RQD_{(Jv, Palmstrom)} = 78$

A2 = 13

- SPAZIATURA DISCONTINUITÀ (m)

$S = 74 \text{ m}$;

A3 = 15

- CONDIZIONE DELLE DISCONTINUITÀ

Persistenza (m)	v1	1
Apertura (mm)	v2	1
Rugosità	v3	0
Alterazione	v4	6
Riempimento	v5	6

A4 = 14

- CONDIZIONI IDRAULICHE

Asciutta;

A5 = 15

INDICE RMR₈₉

$$RMR_{89} = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 = 72$$

Classe: II

Qualità ammasso: BUONA

$c' = 2.0 - 3.0 \text{ Kg/cm}^2$

$\phi' = 40^\circ - 45^\circ$

INDICE GSI

$$GSI = RMR - 5 = 67$$

STIMA VALORE Q DI BARTON

- RQD (%)

$$RQD_{(J_v, Palmstrom)} = 78$$

- J_n (JOINT SET NUMBER)

$$J_n = 9$$

- J_r (JOINT ROUGHNESS NUMBER)

$$J_r = 1$$

- J_a (JOINT ALTERATION NUMBER)

$$J_a = 1$$

- J_w (JOINT WATER NUMBER)

$$J_w = 1$$

- SRF (STRESS REDUCTION FACTOR)

$$SRF = 2,5$$

$$Q = 7$$

Classe V: Mediocre



Panoramica stazione geostrutturale 6N nei Graniti di Bressanone



QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA

RELAZIONE SULLE STAZIONI GEOSTRUTTURALI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IBL1	10	D 69RH	GE 00 05 001	A	64 di 302

6.6 STAZIONE GEOSTRUTTURALE n. 7N

Località: Fortezza

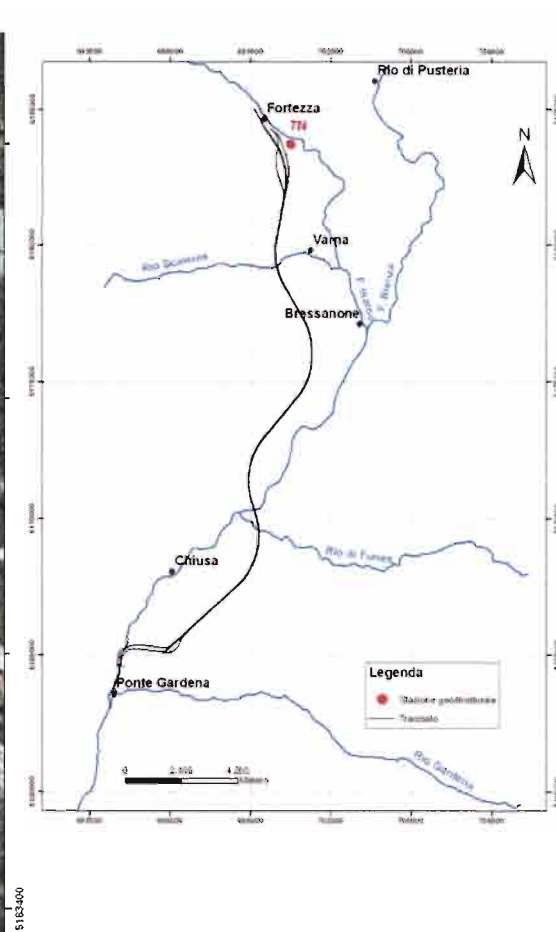
Data: 24/05/2012

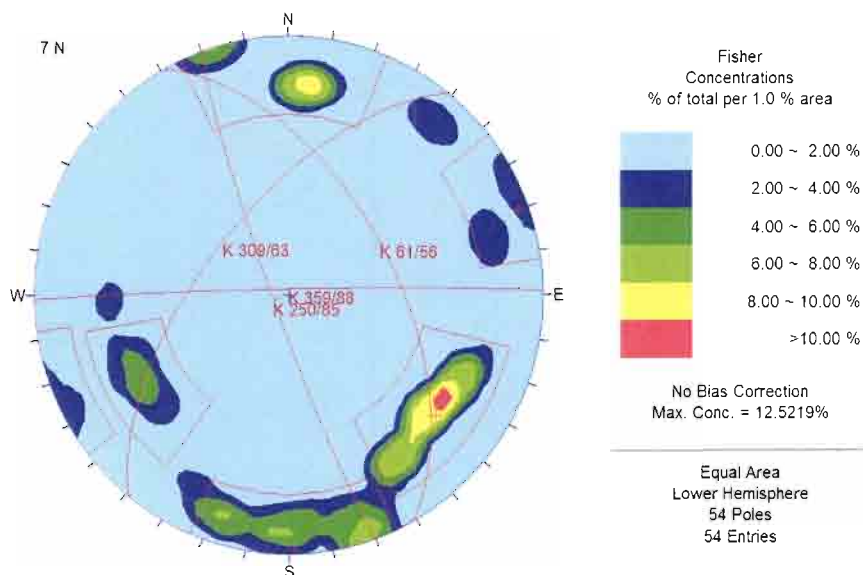
Coordinate UTM ETRS 89 (fuso 32N) – Coordinate Gauss-Boaga ROMA40 (fuso 32N):

X	Y	X	Y	
700481,35897	5183731,67827	1700577,72174	5183711,11340	Inizio stendimento
700531,87349	5183713,08892	1700512,81789	5183753,01376	Fine

Formazione: Granito di Bressanone

Litotipo: Granito





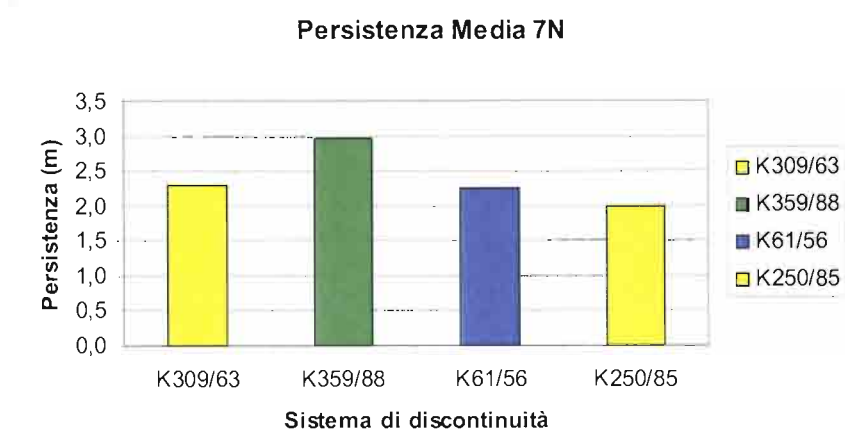
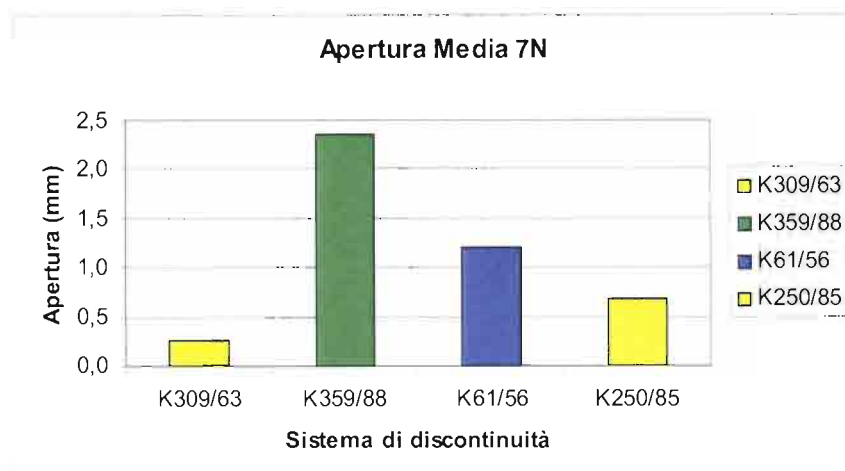
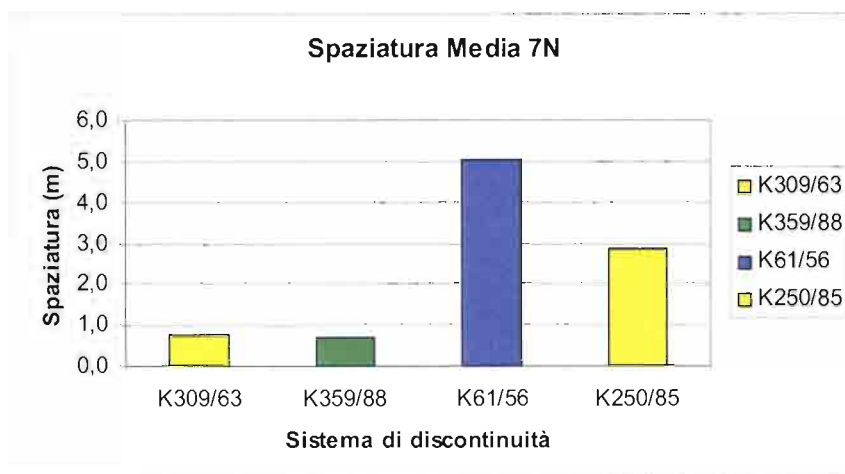
Giacitura	K 309/63	K 359/88	K 061/56	K 250/85
	309 / 63	359 / 88	061 / 56	250 / 85

Lunghezza dello stendimento: 50 m;

Strike: 110° N

RIEPILOGO PARAMETRI MORFOLOGICI DELLE FAMIGLIE DEI GIUNTI

		K 309/63	K 359/88	K 61/56	K 250/85
n° dati		11	20	5	6
Spaziatura (m)	media	0,8	0,7	5,0	2,8
Frequenza Jv	media	1,3	1,4	0,2	0,4
Apertura (mm)	media	0,3	2,4	1,2	0,7
	dev. st.	0,7	2,9	1,1	0,8
Lunghezza (cm)	media	230,7	297,0	226,0	200,0
	dev. st.	130,0	194,9	160,9	73,8
Persistenza (m)		2,3	3,0	2,3	2,0
Scabrezza (JRC)		2 - 4	2 - 4	4 - 6	4 - 6
Presenza d'acqua		A	A	A	A
Riempimento		A	A	A	A
Alterazione		A	B	A	A



VOLUME ROCCIOSO UNITARIO

Famiglie considerate	VRU m ³
K _{309/63} K _{359/88} K _{61/56}	3,64
K _{309/63} K _{359/88} K _{250/85}	2,30
K _{359/88} K _{61/56} K _{250/85}	17,99
K _{309/63} K _{61/56} K _{250/85}	19,57

RIMBALZI MEDI MARTELLO DI SCHMIDT

	media	dev. st.
K _{309/63}	-	-
K _{359/88}	52	8
K _{61/56}	53	5
K _{250/85}	50	5

RIMBALZO MARTELLO DI SCHMIDT ROCCIA INTATTA

R = 62

STIMA VALORE ROCK MASS RATING (RMR)

- RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa)

Correlazione di Miller (1965): $\sigma = 304$ MPa;

A1 = 15

- RQD (%)

$RQD_{(Priest \& Hudson)} = 96$

$RQD_{(Jv, Palmstrom)} = 100$

A2 = 20

- SPAZIATURA DISCONTINUITÀ (m)

$S = 2,33$ m;

A3 = 20

- CONDIZIONE DELLE DISCONTINUITÀ

Persistenza (m)	v1	4
Apertura (mm)	v2	1
Rugosità	v3	0
Alterazione	v4	6
Riempimento	v5	6

A4 = 17

- CONDIZIONI IDRAULICHE

Asciutta;

A5 = 15

INDICE RMR₈₉

$$RMR_{89} = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 = 87$$

Classe: II

Qualità ammasso: BUONA

$$c' = 2.0 - 3.0 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\phi' = 40^\circ - 45^\circ$$

INDICE GSI

$$GSI = RMR - 5 = 82$$

STIMA VALORE Q DI BARTON

- RQD (%)

$$RQD_{(J_v, Palmstrom)} = 100$$

- J_n (JOINT SET NUMBER)

$$J_n = 15$$

- J_r (JOINT ROUGHNESS NUMBER)

$$J_r = 2$$

- J_a (JOINT ALTERATION NUMBER)

$$J_a = 1$$

- J_w (JOINT WATER NUMBER)

$$J_w = 1$$

- SRF (STRESS REDUCTION FACTOR)

$$SRF = 2,5$$

$$Q = 5,3$$

Classe VI: Scadente



Panoramica stazione geostutturale 7N nei Graniti di Bressanone

6.7 STAZIONE GEOSTRUTTURALE n. 10N

Località: Fortezza

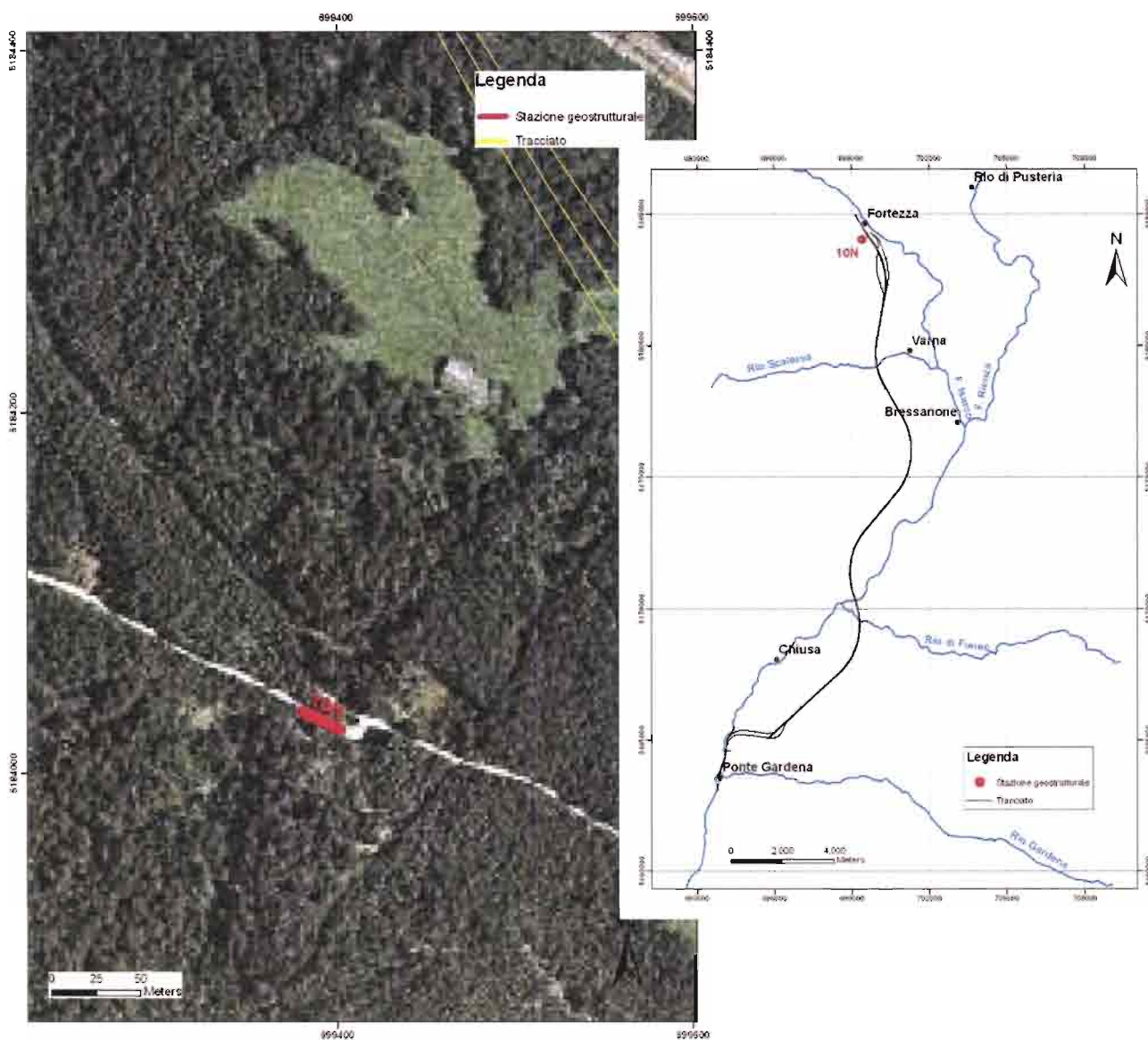
Data: 26/05/2012

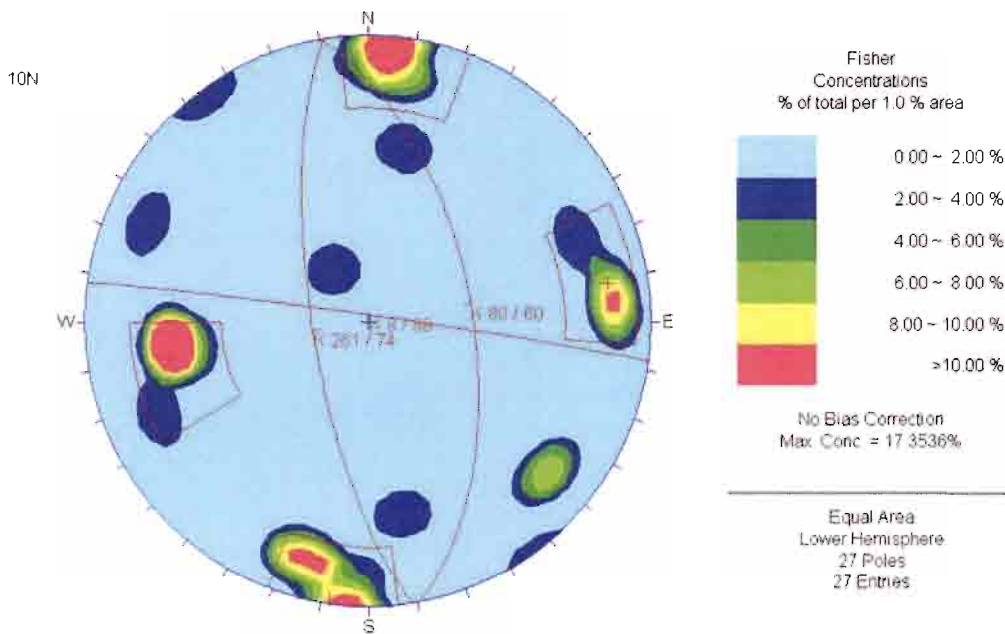
Coordinate UTM ETRS 89 (fuso 32N) – Coordinate Gauss-Boaga ROMA40 (fuso 32N):

X	Y	X	Y	
699380,44132	5184033,92081	1699410,25172	5184058,13943	Inizio stendimento
699401,55820	5184024,73956	1699461,32910	5184037,70814	Fine

Formazione: Cornubianiti di Bressanone

Litotipo: Cornubianiti quarzose





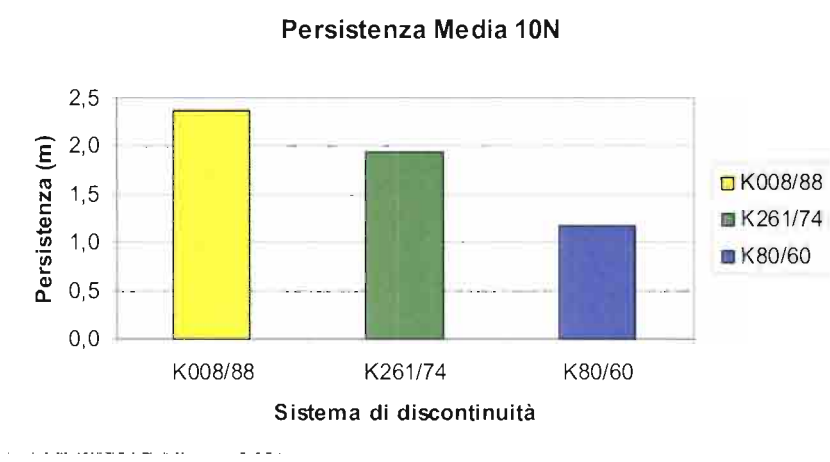
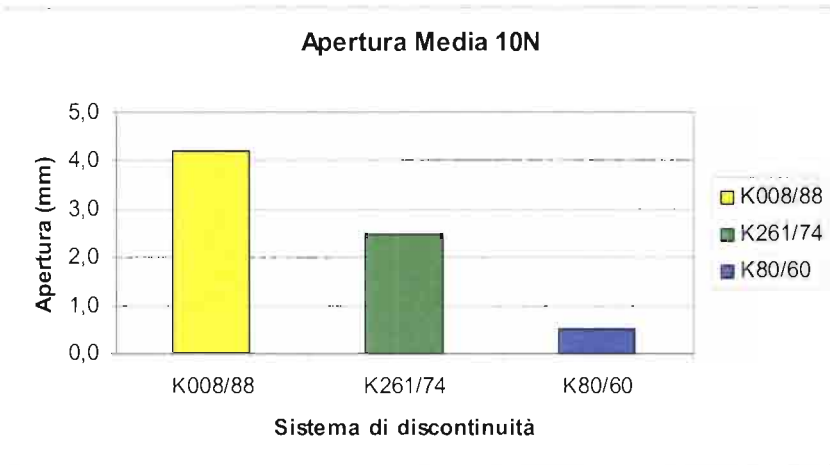
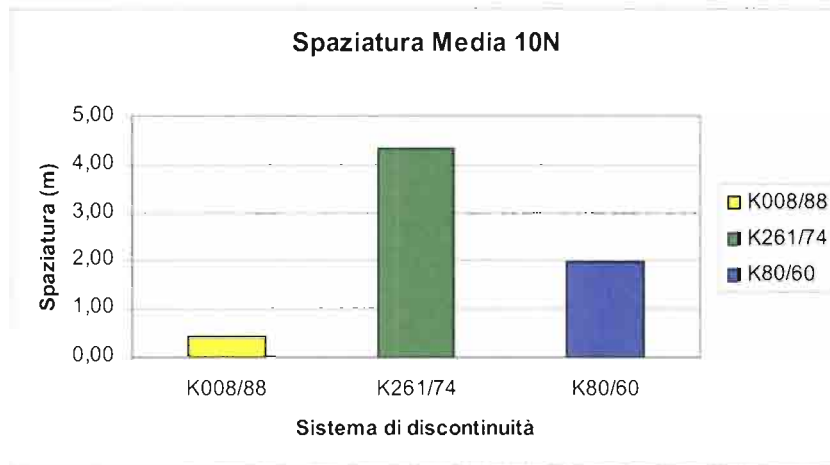
Giacitura	K _{008/88}	K _{261/74}	K _{080/60}
	008 / 88	261 / 74	080 / 60

Lunghezza dello stendimento: 21 m;

Strike: 110° N

RIEPILOGO PARAMETRI MORFOLOGICI DELLE FAMIGLIE DEI GIUNTI

		K _{008/88}	K _{261/74}	K _{80/60}
n° dati		10	4	6
Spaziatura (m)	media	0,42	4,34	2,0
Frequenza Jv	media	2,4	0,2	0,5
Apertura (mm)	media	4,2	2,5	0,5
	dev. st.	9,3	5,0	1,2
Lunghezza (cm)	media	236,5	213,8	116,7
	dev. st.	151,2	235,4	91,7
Persistenza (m)		2,4	1,9	1,2
Scabrezza (JRC)		4 - 6	2 - 4	8 - 10
Presenza d'acqua		A	A	A
Riempimento		A	A	A
Alterazione		B	A	A



VOLUME ROCCIOSO UNITARIO

Famiglie considerate	VRU m ³
K _{008/88} K _{261/74} K _{80/60}	5,48

RIMBALZI MEDI MARTELLO DI SCHMIDT

	media	dev. st.
K _{008/88}	38	4
K _{261/74}	37	3
K _{80/60}	31	11

RIMBALZO MARTELLO DI SCHMIDT ROCCIA INTATTA

R = 46

STIMA VALORE ROCK MASS RATING (RMR)

- RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa)

Correlazione di Miller (1965): $\sigma = 115 \text{ MPa}$;

A1 = 12

- RQD (%)

$RQD_{(Priest \ \& \ Hudson)} = 96$

$RQD_{(Jv, \ Palmstrom)} = 100$

A2 = 20

- SPAZIATURA DISCONTINUITÁ (m)

$S = 1,68 \text{ m}$;

A3 = 15

- CONDIZIONE DELLE DISCONTINUITÁ

Persistenza (m)	v1	4
Apertura (mm)	v2	6
Rugosità	v3	0
Alterazione	v4	6
Riempimento	v5	6

A4 = 22

- CONDIZIONI IDRAULICHE

Asciutta;

A5 = 15

INDICE RMR₈₉

$$RMR_{89} = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 = 84$$

Classe: II

Qualità ammasso: BUONA

$c' = 2.0 - 3.0 \text{ Kg/cm}^2$

$\phi' = 40^\circ - 45^\circ$

INDICE GSI

$$GSI = RMR - 5 = 79$$

STIMA VALORE Q DI BARTON

- RQD (%)

$$RQD_{(J_v, Palmstrom)} = 100$$

- J_n (JOINT SET NUMBER)

$$J_n = 12$$

- J_r (JOINT ROUGHNESS NUMBER)

$$J_r = 1,5$$

- J_a (JOINT ALTERATION NUMBER)

$$J_a = 1$$

- J_w (JOINT WATER NUMBER)

$$J_w = 1$$

- SRF (STRESS REDUCTION FACTOR)

$$SRF = 2,5$$

$$Q = 5$$

Classe V: Mediocre



Panoramica stazione geostrutturale 10N nelle formazioni delle Cornubianiti di Bressanone.

6.8 STAZIONE GEOSTRUTTURALE n. 11N

Località: Fortezza

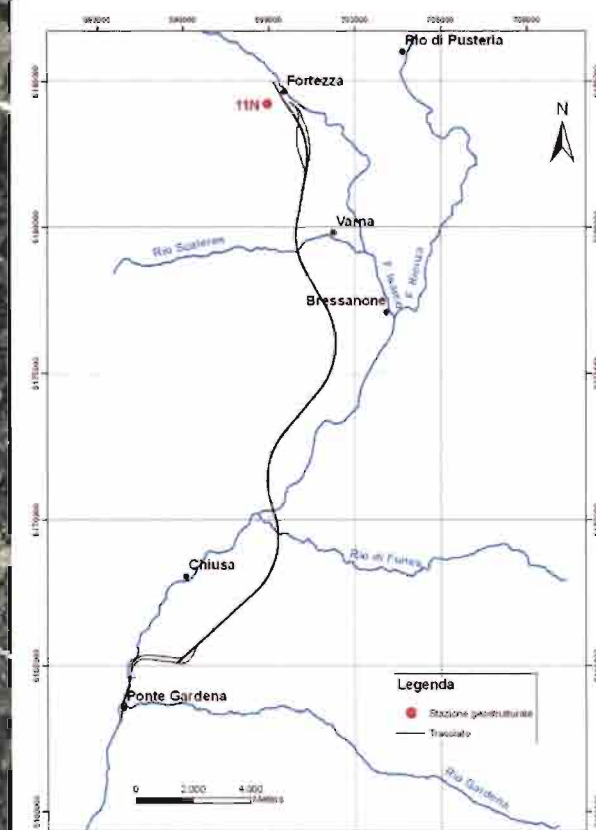
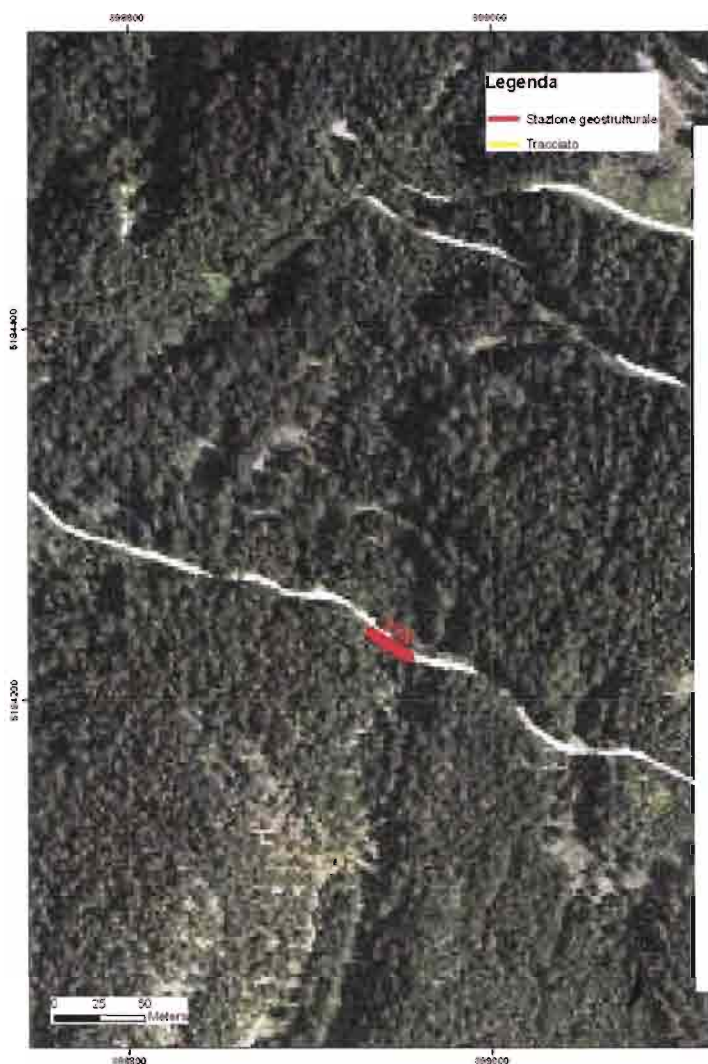
Data: 26/05/2012

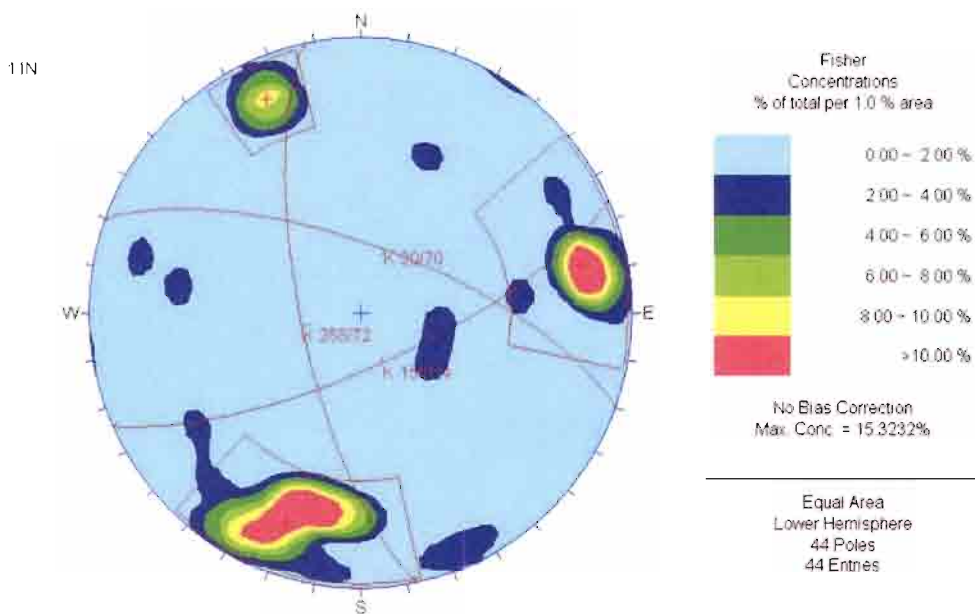
Coordinate UTM ETRS 89 (fuso 32N) – Coordinate Gauss-Boaga ROMA40 (fuso 32N):

X	Y	X	Y	
698933,69182	5184236,30238	1699000,35566	5184238,18920	Inizio stendimento
698954,15600	5184223,75982	1698926,29354	5184281,60532	Fine

Formazione: Cornubianiti di Bressanone

Litotipo: Cornubianiti





Giacitura	K _{020/70}	K _{258/72}	K _{156/74}
	020 / 70	258 / 72	156 / 74

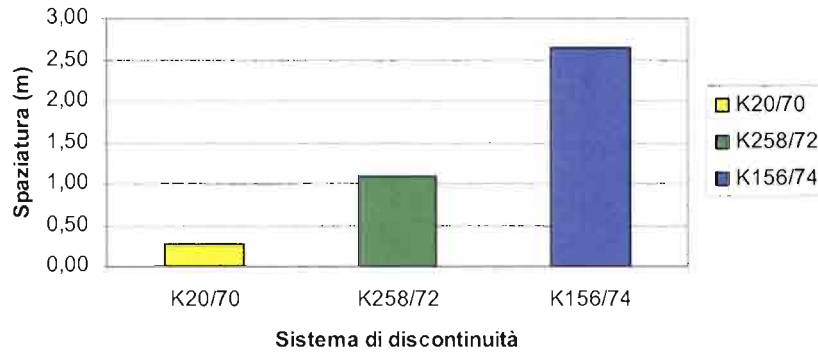
Lunghezza dello stendimento: **20 m**;

Strike: **128° N**

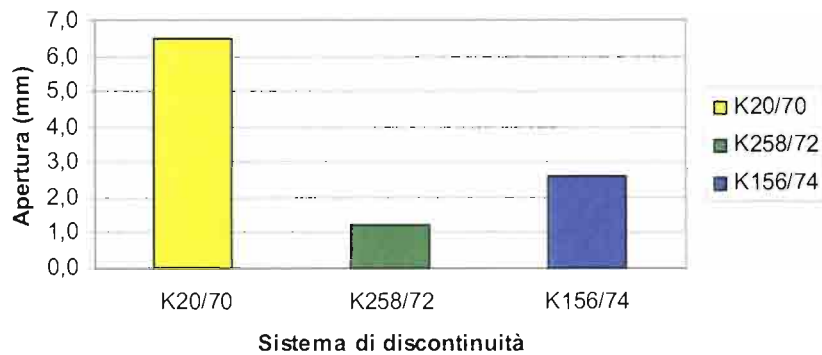
RIEPILOGO PARAMETRI MORFOLOGICI DELLE FAMIGLIE DEI GIUNTI

		K _{020/70}	K _{258/72}	K _{156/74}
n° dati		20	11	5
Spaziatura (m)	media	0,26	1,09	2,7
Frequenza Jv	media	3,8	0,9	0,4
Apertura (mm)	media	6,5	1,2	2,6
	dev. st.	22,3	2,2	4,2
Lunghezza (cm)	media	71,7	41,2	35,5
	dev. st.	75,0	69,5	109,8
Persistenza (m)		1,0	1,1	2,1
Scabrezza (JRC)		2 - 4	6 - 8	8 - 10
Presenza d'acqua		A	A	A
Riempimento		A	A	A
Alterazione		A	A	A

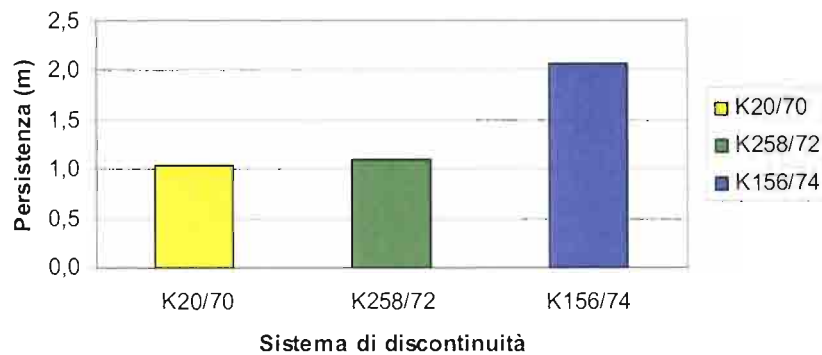
Spaziatura Media 11N



Apertura Media 11N



Persistenza Media 11N



VOLUME ROCCIOSO UNITARIO

Famiglie considerate	VRU m ³
K _{020/70} K _{258/72} K _{156/74}	1,00

RIMBALZI MEDI MARTELLO DI SCHMIDT

	media	dev. st.
K _{020/70}	36	5
K _{258/72}	34	6
K _{156/74}	36	6

RIMBALZO MARTELLO DI SCHMIDT ROCCIA INTATTA

R = 44

STIMA VALORE ROCK MASS RATING (RMR)

- RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa)

Correlazione di Miller (1965): $\sigma = 110$ MPa;

A1 = 12

- RQD (%)

$RQD_{(Priest \& Hudson)} = 91$

$RQD_{(Jv, Palmstrom)} = 98$

A2 = 20

- SPAZIATURA DISCONTINUITÁ (m)

$S = 1,34$ m;

A3 = 15

- CONDIZIONE DELLE DISCONTINUITÁ

Persistenza (m)	v1	4
Apertura (mm)	v2	4
Rugosità	v3	1
Alterazione	v4	6
Riempimento	v5	6

A4 = 21

- CONDIZIONI IDRAULICHE

Asciutta;

A5 = 15

INDICE RMR₈₉

$$RMR_{89} = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 = 83$$

Classe: II

Qualità ammasso: BUONA

$$c' = 2.0 - 3.0 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\phi' = 40^\circ - 45^\circ$$

INDICE GSI

$$GSI = RMR - 5 = 78$$

STIMA VALORE Q DI BARTON

- RQD (%)

$$RQD_{(J_v, Palmstrom)} = 98$$

- J_n (JOINT SET NUMBER)

$$J_n = 9$$

- J_r (JOINT ROUGHNESS NUMBER)

$$J_r = 1$$

- J_a (JOINT ALTERATION NUMBER)

$$J_a = 1$$

- J_w (JOINT WATER NUMBER)

$$J_w = 1$$

- SRF (STRESS REDUCTION FACTOR)

$$SRF = 2,5$$

$$Q = 4,4$$

Classe V: Mediocre



Panoramica stazione geostrutturale 11N nelle Cornubianiti.

6.9 STAZIONE GEOSTRUTTURALE n. 12N

Località: Scaleres – Rio Scaleres

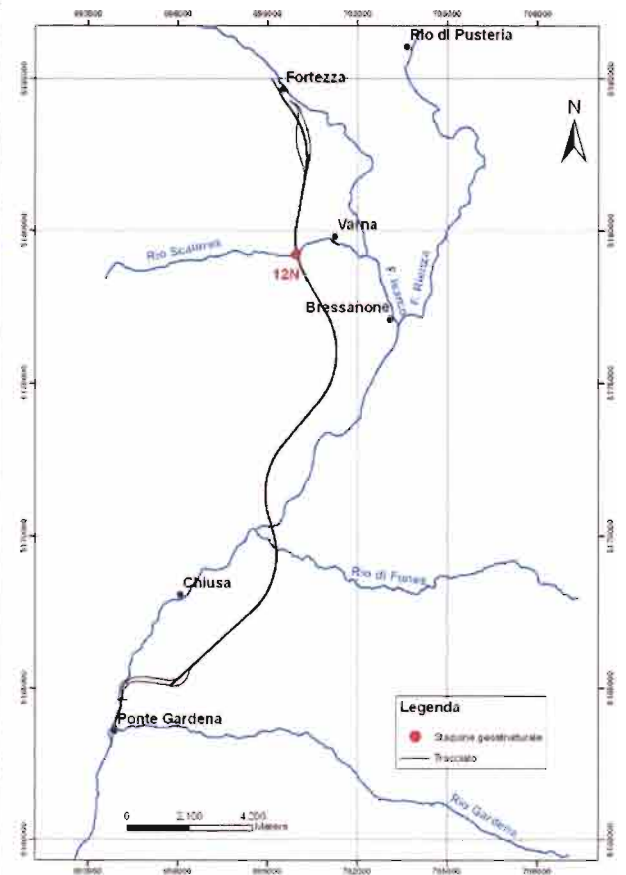
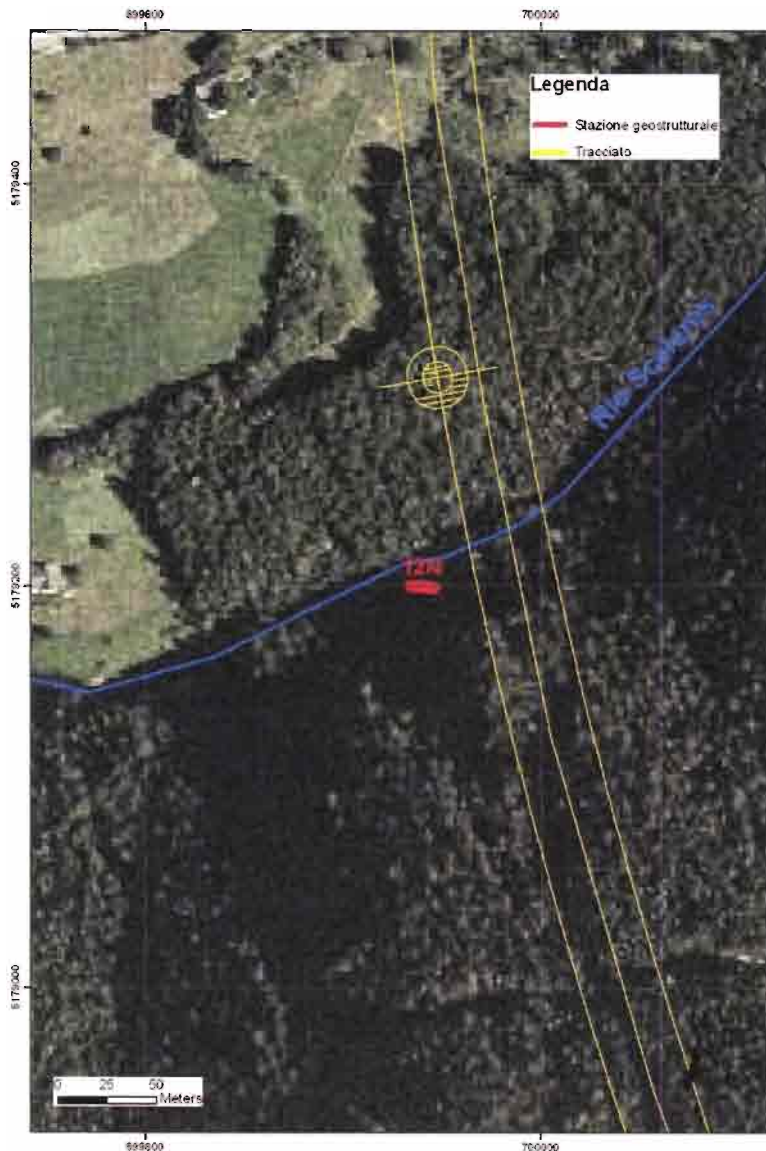
Data: 27/05/2012

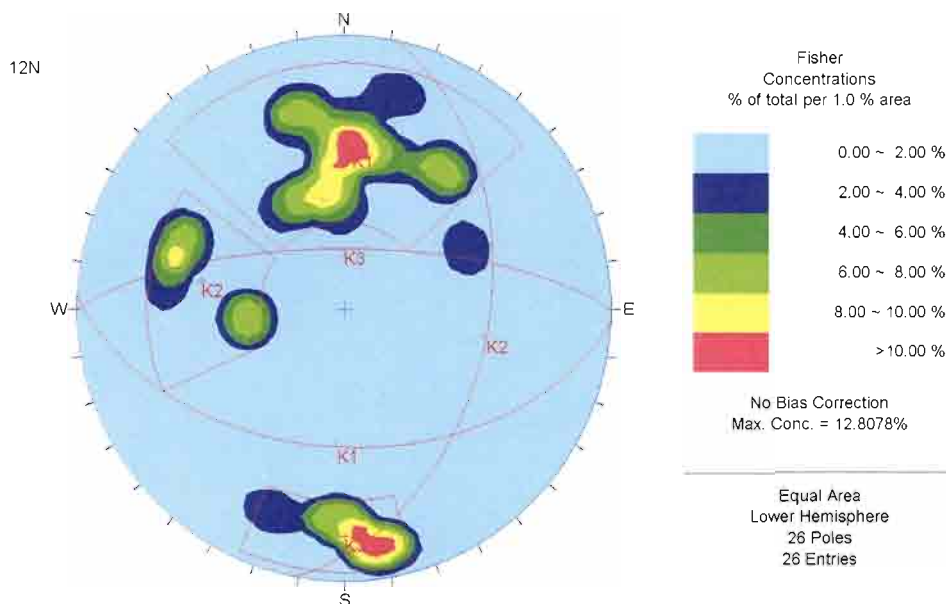
Coordinate UTM ETRS 89 (fuso 32N) – Coordinate Gauss-Boaga ROMA40 (fuso 32N):

X	Y	X	Y	
699945,24230	5179199,01230	1699949,16223	5179209,47718	Inizio stendimento
699933,93136	5179200,05410	1699989,08605	5179225,18481	Fine

Formazione: Filladi di Bressanone

Litotipo: Filladi





Giacitura	K _{183/48}	K _{101/45}	K _{360/72}
	183 / 48	101 / 45	360 / 72

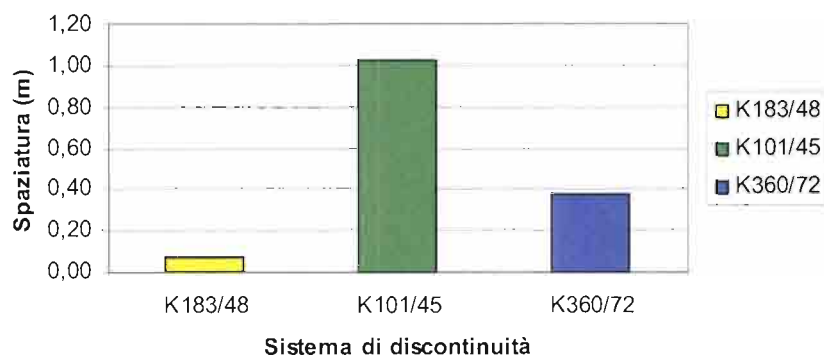
Lunghezza dello stendimento: 12,2 m;

Strike: 100° N

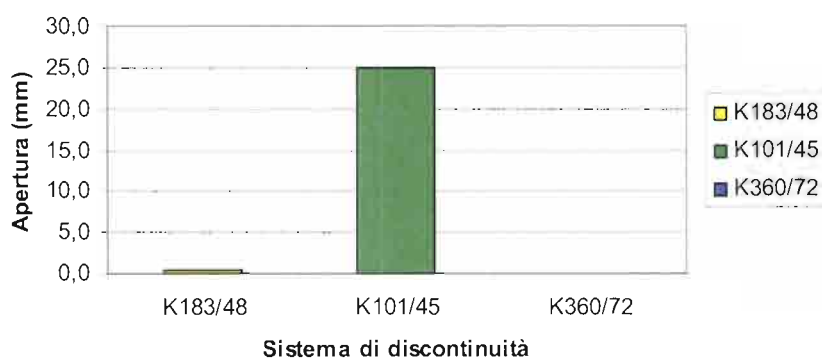
RIEPILOGO PARAMETRI MORFOLOGICI DELLE FAMIGLIE DEI GIUNTI

		K _{183/48}	K _{101/45}	K _{360/72}
n° dati		14	5	6
Spaziatura (m)	media	0,07	1,03	0,4
Frequenza Jv	media	14,9	1,0	2,6
Apertura (mm)	media	0,4	25,0	0,0
	dev. st.	1,0	29,4	0,0
Lunghezza (cm)	media	86,1	284,0	65,8
	dev. st.	66,9	123,6	35,7
Persistenza (m)		0,9	2,6	0,7
Scabrezza (JRC)		10 - 12	10 - 12	14 - 16
Presenza d'acqua		A	A	A
Riempimento		A	A	A
Alterazione		B	C	A

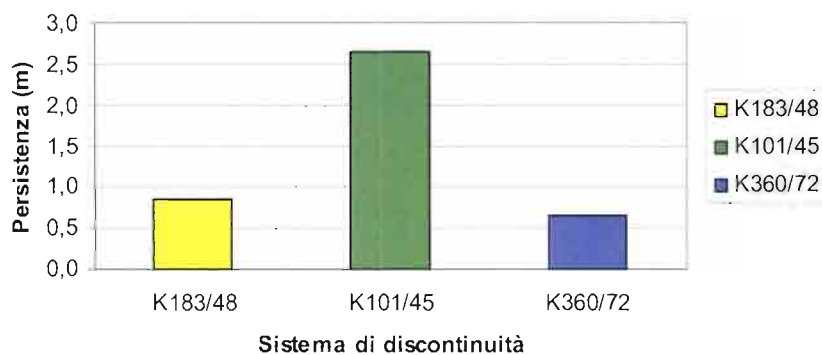
Spaziatura Media 12N



Apertura Media 12N



Persistenza Media 12N



VOLUME ROCCIOSO UNITARIO

Famiglie considerate	VRU m ³
K _{183/48} K _{101/45} K _{360/72}	0,04

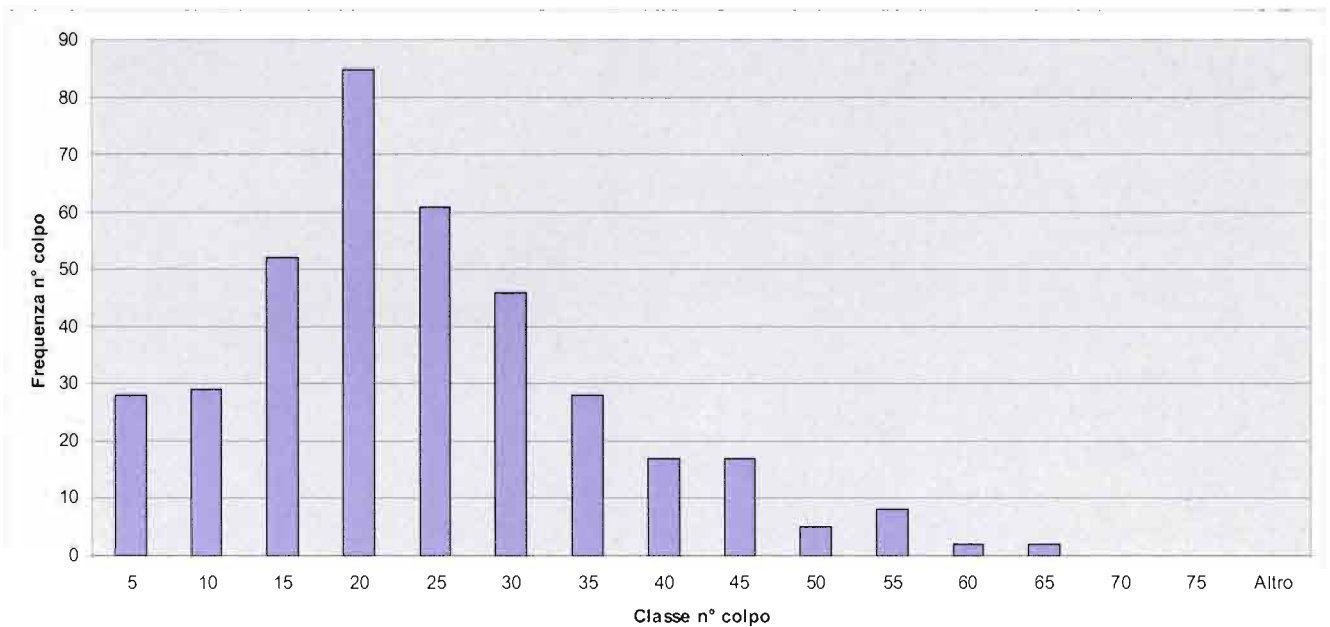
RIMBALZI MEDI MARTELLO DI SCHMIDT

	media	dev. st.
K _{183/48}	18	4
K _{101/45}	18	2
K _{360/72}	30	7

RIMBALZO MARTELLO DI SCHMIDT ROCCIA INTATTA

(III Quartile distribuzione n° colpo discontinuità)

R = 28



STIMA VALORE ROCK MASS RATING (RMR)

- RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa)

Correlazione di Miller (1965): $\sigma = 42 \text{ MPa}$;

A1 = 4

- RQD (%)

$RQD_{(Priest \& Hudson)} = 45$

$RQD_{(Jv, Palmstrom)} = 54$

A2 = 8

- SPAZIATURA DISCONTINUITÀ (m)

$S = 0,6 \text{ m}$;

A3 = 15

- CONDIZIONE DELLE DISCONTINUITÀ

Persistenza (m)	v1	4
Apertura (mm)	v2	0
Rugosità	v3	3
Alterazione	v4	3
Riempimento	v5	6

A4 = 16

- CONDIZIONI IDRAULICHE

Asciutta;

A5 = 15

INDICE RMR₈₉

$$RMR_{89} = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 = 58$$

Classe: III

Qualità ammasso: DISCRETA

$$c' = 1.5 - 2.0 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\phi' = 35^\circ - 40^\circ$$

INDICE GSI

$$GSI = RMR - 5 = 53$$

STIMA VALORE Q DI BARTON

- RQD (%)

$$RQD_{(J_v, Palmstrom)} = 54$$

- J_n (JOINT SET NUMBER)

$$J_n = 9$$

- J_r (JOINT ROUGHNESS NUMBER)

$$J_r = 2$$

- J_a (JOINT ALTERATION NUMBER)

$$J_a = 2$$

- J_w (JOINT WATER NUMBER)

$$J_w = 1$$

- SRF (STRESS REDUCTION FACTOR)

$$SRF = 2,5$$

$$Q = 2,4$$

Classe VI: Scadente



Panoramica stazione geostrutturale 12N nella formazione delle Filladi di Bressanone nell'alveo del Rio Scaleres.

6.10 STAZIONE GEOSTRUTTURALE n. 14N

Località: Rio Scaleres

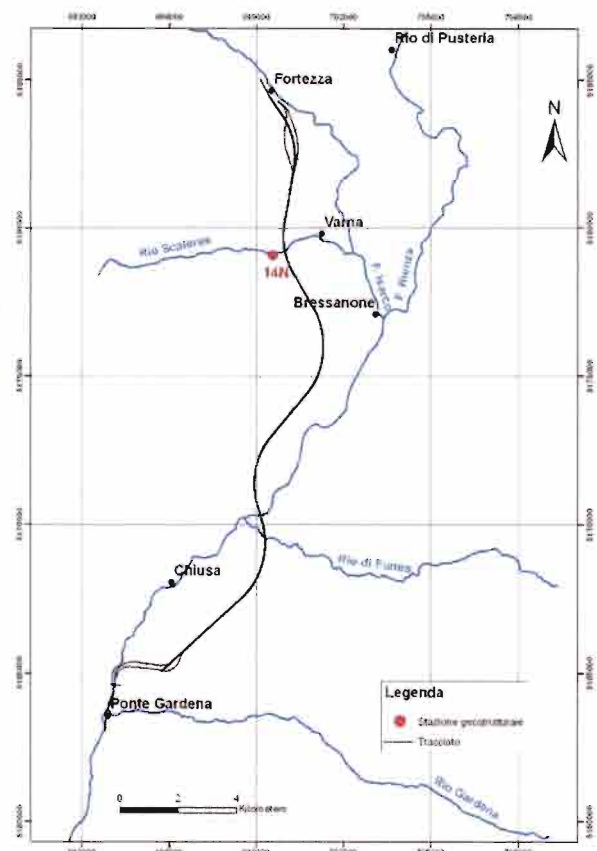
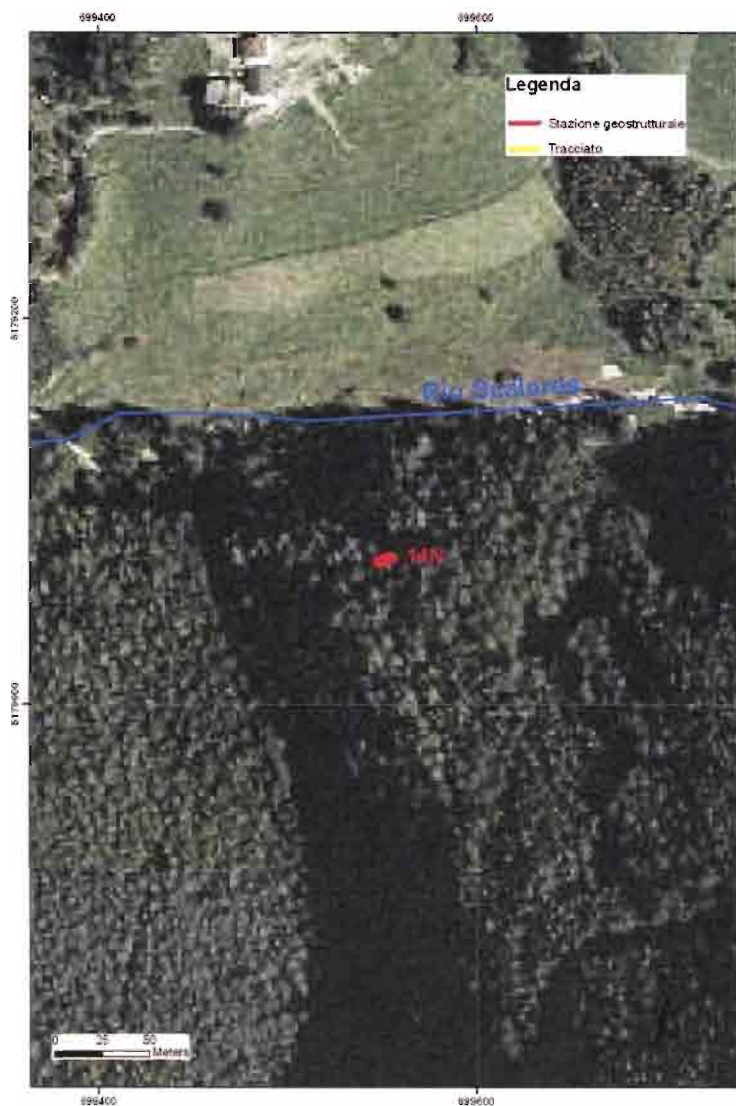
Data: 27/05/2012

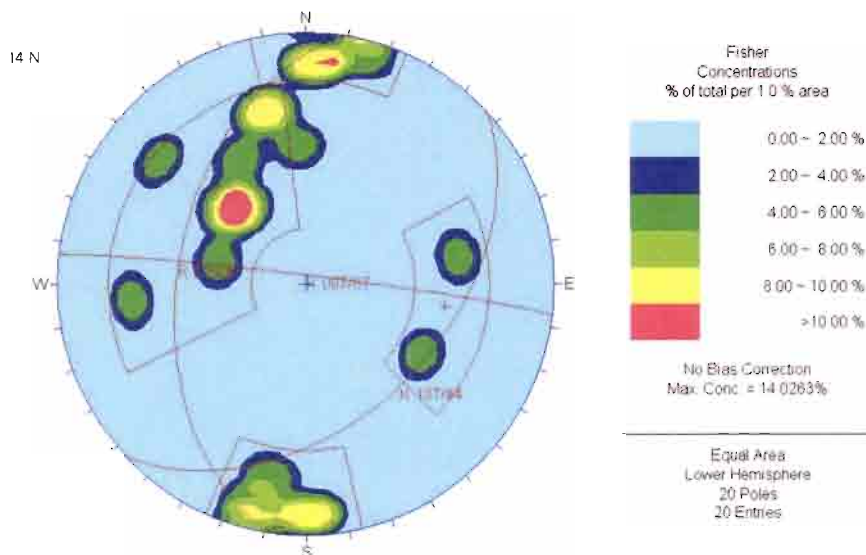
Coordinate UTM ETRS 89 (fuso 32N) – Coordinate Gauss-Boaga ROMA40 (fuso 32N):

X	Y	X	Y	
699555,05948	5179075,82547	1699724,67248	5179152,53763	Inizio stendimento
699548,30203	5179073,83799	1699763,28730	5179151,88306	Fine

Formazione: Filladi di Bressanone

Litotipo: Filladi





Giacitura	K _{007/87}	K _{137/44}	K _{279/47}
	007 / 87	137 / 44	279 / 47

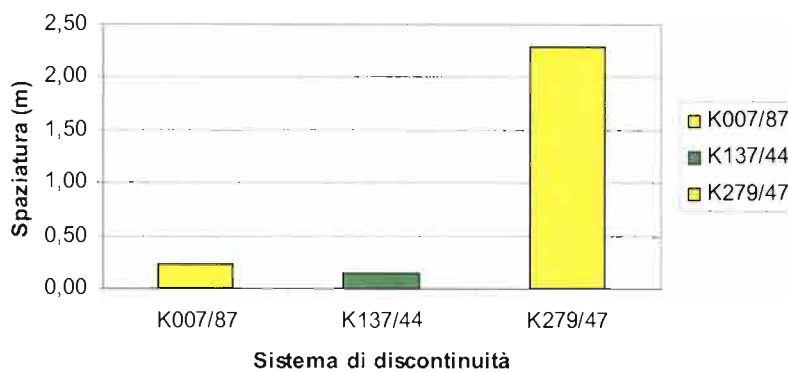
Lunghezza dello stendimento: 6 m;

Strike: 80° N

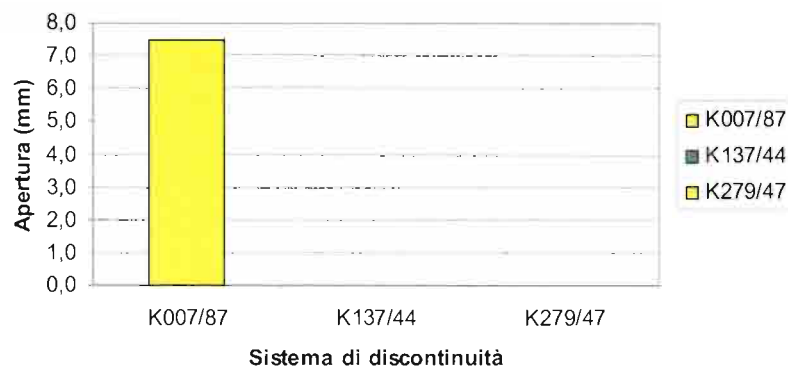
RIEPILOGO PARAMETRI MORFOLOGICI DELLE FAMIGLIE DEI GIUNTI

		K _{007/87}	K _{137/44}	K _{279/47}
n° dati		5	5	29
Spaziatura (m)	media	0,23	0,15	2,28
Frequenza Jv	media	4,4	6,6	0,4
Apertura (mm)	media	7,5	0,0	0,0
	dev. st.	21,2	0,0	0,0
Lunghezza (cm)	media	88,9	58,9	125,0
	dev. st.	107,1	25,2	156,1
Persistenza (m)		0,9	0,6	1,3
Scabrezza (JRC)		10 - 12	10 - 12	10 - 12
Presenza d'acqua		A	A	A
Riempimento		A	A	A
Alterazione		B	B	B

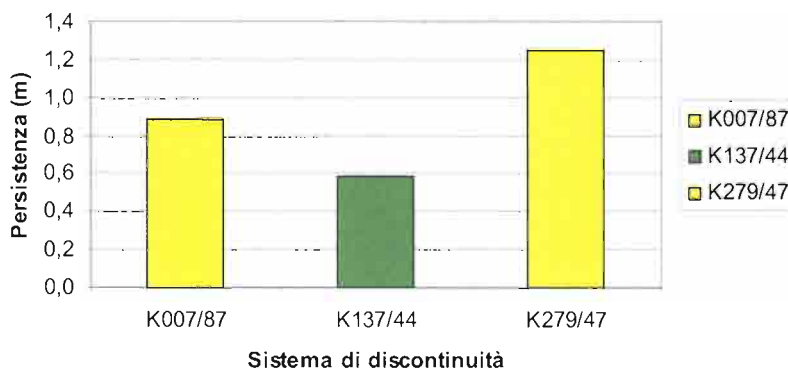
Spaziatura Media 14N



Apertura Media 14N



Persistenza Media 14N



VOLUME ROCCIOSO UNITARIO

Famiglie considerate	VRU m ³
K _{007/87} K _{137/44} K _{279/47}	0,1

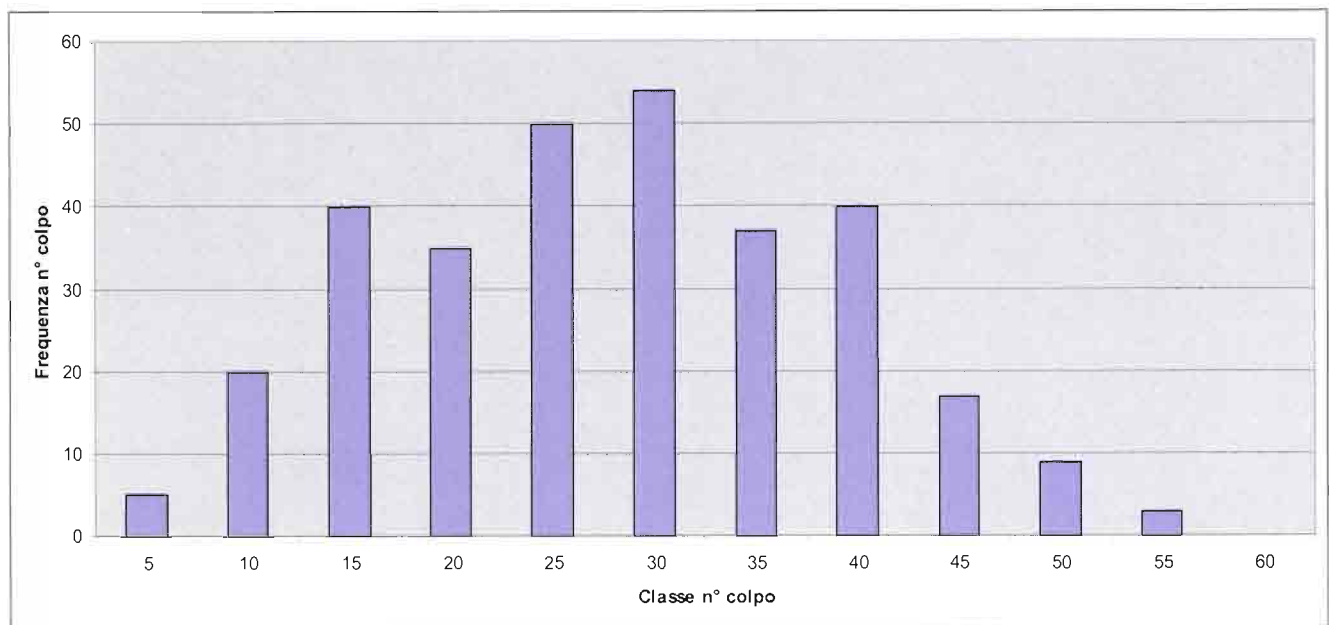
RIMBALZI MEDI MARTELLO DI SCHMIDT

	media	dev. st.
K _{007/87}	27	6
K _{137/44}	21	7
K _{279/47}	30	3

RIMBALZO MARTELLO DI SCHMIDT ROCCIA INTATTA

(III Quartile distribuzione n° colpo discontinuità)

R = 34



STIMA VALORE ROCK MASS RATING (RMR)

- RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa)

Correlazione di Miller (1965): $\sigma = 57 \text{ MPa}$;

A1 = 7

- RQD (%)

$RQD_{(Priest \ \& \ Hudson)} = 69$

$RQD_{(Jv, \ Palmstrom)} = 77$

A2 = 13

- SPAZIATURA DISCONTINUITÀ (m)

$S = 0,9 \text{ m}$;

A3 = 15

- CONDIZIONE DELLE DISCONTINUITÀ

Persistenza (m)	v1	6
Apertura (mm)	v2	1
Rugosità	v3	3
Alterazione	v4	5
Riempimento	v5	6

A4 = 21

- CONDIZIONI IDRAULICHE

Asciutta;

A5 = 15

INDICE RMR₈₉

$$RMR_{89} = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 = 71$$

Classe: II

Qualità ammasso: BUONA

$$c' = 2.0 - 3.0 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\phi' = 40^\circ - 45^\circ$$

INDICE GSI

$$GSI = RMR - 5 = 66$$

STIMA VALORE Q DI BARTON

- RQD (%)

$$RQD_{(J_v, Palmstrom)} = 77$$

- J_n (JOINT SET NUMBER)

$$J_n = 9$$

- J_r (JOINT ROUGHNESS NUMBER)

$$J_r = 1,5$$

- J_a (JOINT ALTERATION NUMBER)

$$J_a = 1$$

- J_w (JOINT WATER NUMBER)

$$J_w = 1$$

- SRF (STRESS REDUCTION FACTOR)

$$SRF = 2,5$$

$$Q = 5,2$$

Classe V: Mediocre



Panoramica stazione geostutturale 14N nelle Filladi di Bressanone

6.11 STAZIONE GEOSTRUTTURALE n. 15N

Località: Spelonca

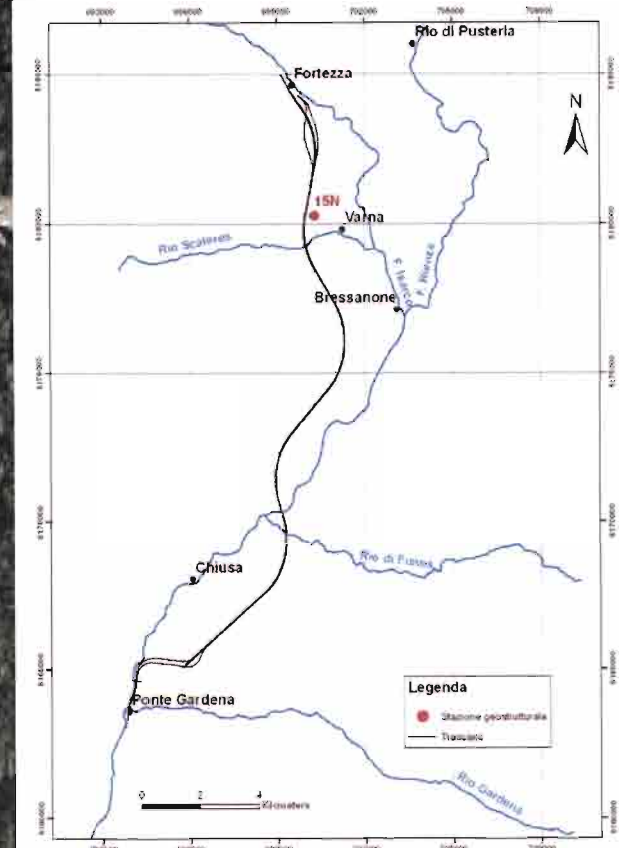
Data: 28/05/2012

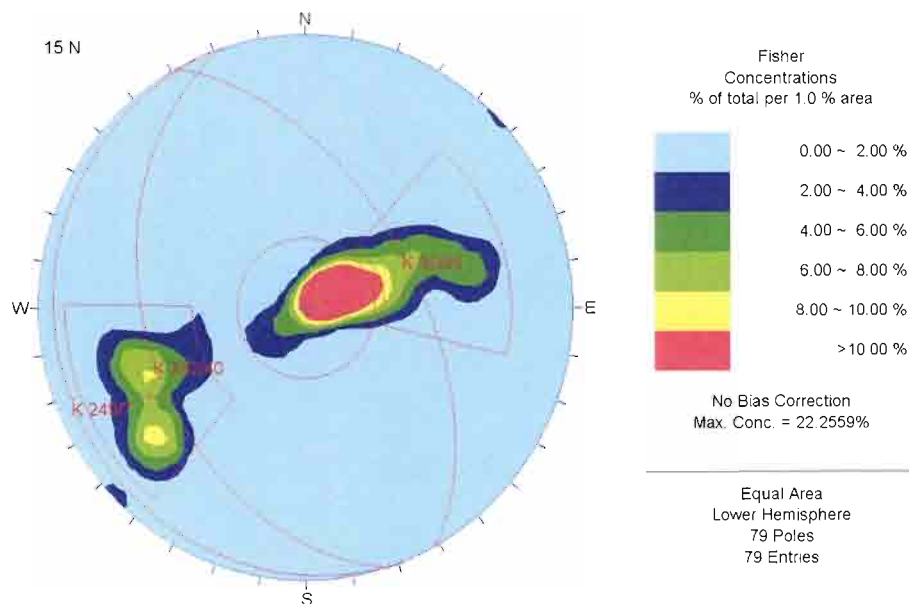
Coordinate UTM ETRS 89 (fuso 32N) – Coordinate Gauss-Boaga ROMA40 (fuso 32N):

X	Y	X	Y	
700269,34408	5180271,63635	1700364,71720	5180294,01688	Inizio stendimento
700291,25105	5180272,13423	1700297,72316	5180300,60668	Fine

Formazione: Filladi di Bressanone

Litotipo: Filladi





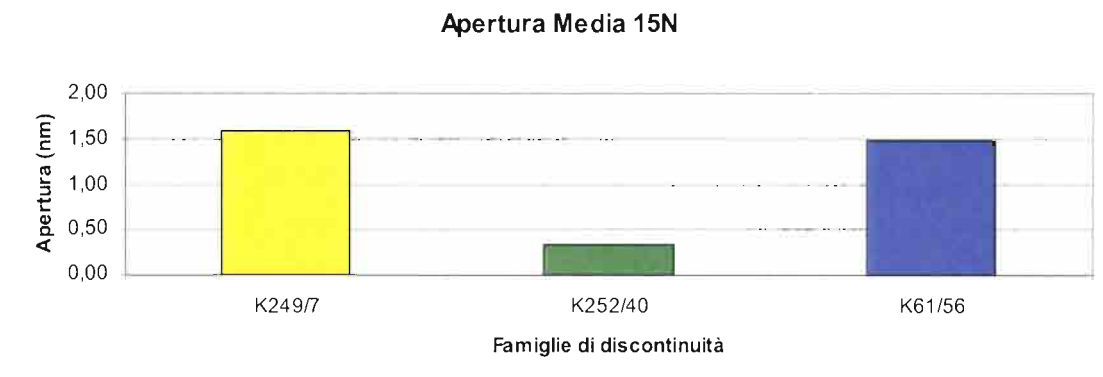
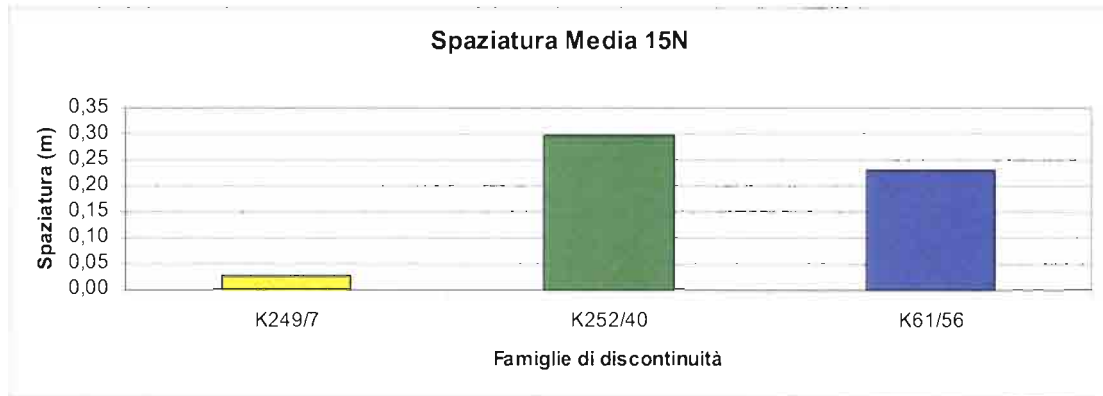
Giacitura	K _{249/07}	K _{252/40}	K _{061/56}
	249 / 07	252 / 40	061 / 56

Lunghezza dello stendimento: **23 m**;

Strike: **90° N**

RIEPILOGO PARAMETRI MORFOLOGICI DELLE FAMIGLIE DEI GIUNTI

		K _{249/07}	K _{252/40}	K _{061/56}
n° dati		30	16	40
Spaziatura (cm)	media	0,03	0,30	0,23
Frequenza Jv	media	35,89	3,39	4,35
Apertura (mm)	media	1,60	0,33	1,47
	dev. st.	4,13	1,29	4,58
Lunghezza (cm)	media	60,07	113,94	103,65
	dev. st.	53,93	135,21	102,90
Persistenza (m)		0,60	1,14	1,02
Scabrezza (JRC)		10 - 12	2 - 4	2 - 4
Presenza d'acqua		A	A	A
Riempimento		A	A	A
Alterazione		B	A	A



VOLUME ROCCIOSO UNITARIO

Famiglie considerate	VRU m ³
K _{249/07} K _{252/40} K _{061/56}	0,004

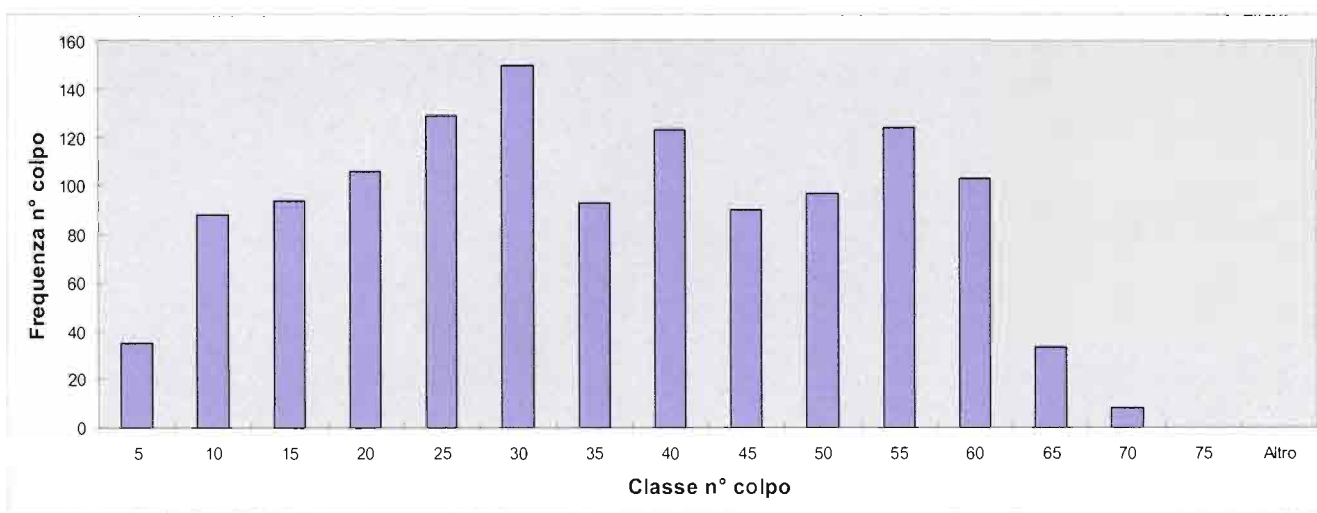
RIMBALZI MEDI MARTELLO DI SCHMIDT

	media	dev. st.
K _{249/07}	34	12
K _{252/40}	16	22
K _{061/56}	35	12

RIMBALZO MARTELLO DI SCHMIDT ROCCIA INTATTA

(III Quartile distribuzione n° colpo discontinuità)

R = 55



STIMA VALORE ROCK MASS RATING (RMR)

- RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa)

Correlazione di Miller (1965): $\sigma = 166$ MPa;

A1 = 12

- RQD (%)

$RQD_{(Priest \& Hudson)} = 7$

$RQD_{(Jv, Palmstrom)} = 10$

A2 = 3

- SPAZIATURA DISCONTINUITÁ (m)

$S = 0,18$ m;

A3 = 8

- CONDIZIONE DELLE DISCONTINUITÁ

Persistenza (m)	v1	1
Apertura (mm)	v2	5
Rugosità	v3	0
Alterazione	v4	6
Riempimento	v5	6

A4 = 18

- CONDIZIONI IDRAULICHE

Asciutta;

A5 = 15

INDICE RMR₈₉

$$RMR_{89} = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 = 56$$

Classe: III

Qualità ammasso: DISCRETA

$$c' = 1.5 - 2.0 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\phi' = 35^\circ - 40^\circ$$

INDICE GSI

$$GSI = RMR - 5 = 51$$

STIMA VALORE Q DI BARTON

- RQD (%)

$$RQD_{(J_v, Palmstrom)} = 10$$

- J_n (JOINT SET NUMBER)

$$J_n = 9$$

- J_r (JOINT ROUGHNESS NUMBER)

$$J_r = 1,5$$

- J_a (JOINT ALTERATION NUMBER)

$$J_a = 1$$

- J_w (JOINT WATER NUMBER)

$$J_w = 1$$

- SRF (STRESS REDUCTION FACTOR)

$$SRF = 2,5$$

$$Q = 0,7$$

Classe VII: Molto scadente



Panoramica stazione geostrutturale 15N nella formazione delle Filladi di Bressanone

6.12 STAZIONE GEOSTRUTTURALE n. 16N

Località: Perara

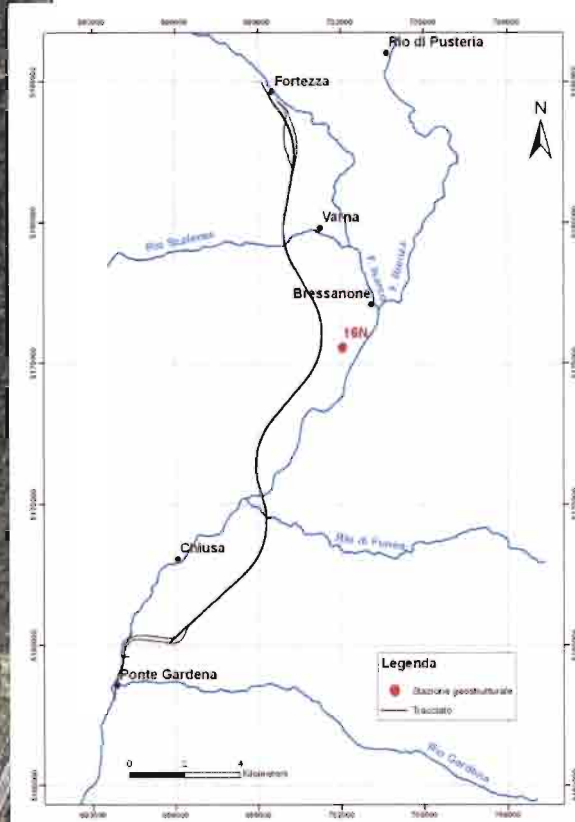
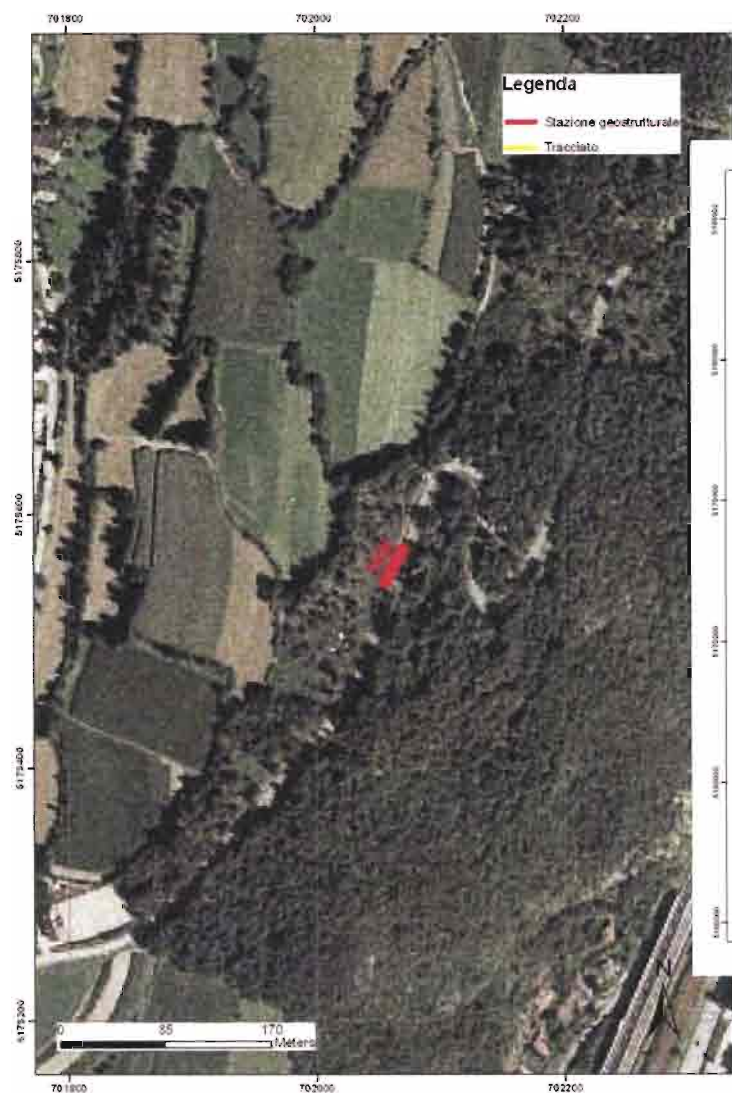
Data: 29/05/2012

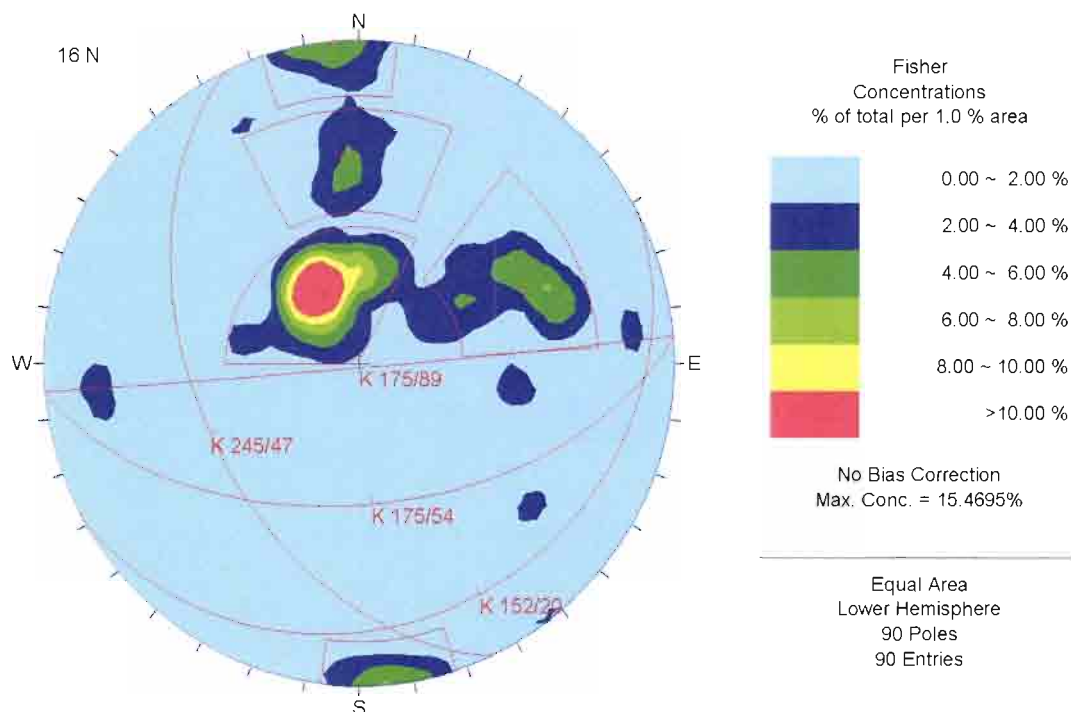
Coordinate UTM ETRS 89 (fuso 32N) – Coordinate Gauss-Boaga ROMA40 (fuso 32N):

X	Y	X	Y	
702069,53028	5175572,23838	1702100,81192	5175616,32233	Inizio stendimento
702054,87966	5175546,48881	1702068,88435	5175526,34577	Fine

Formazione: Filladi di Bressanone

Litotipo: Filladi





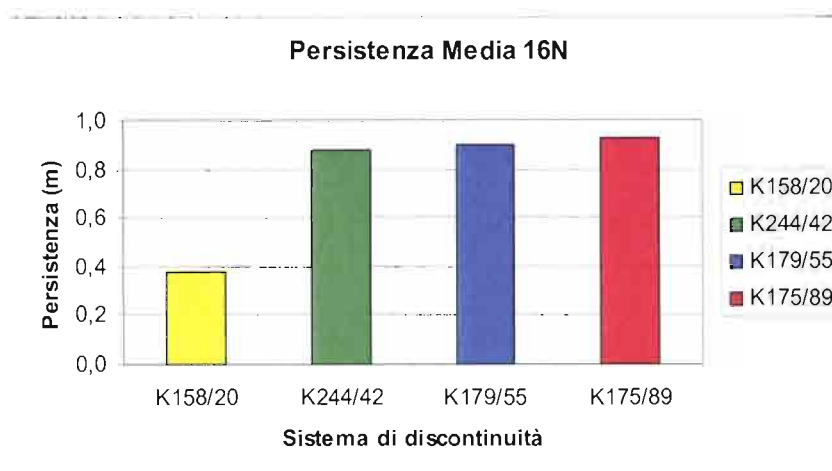
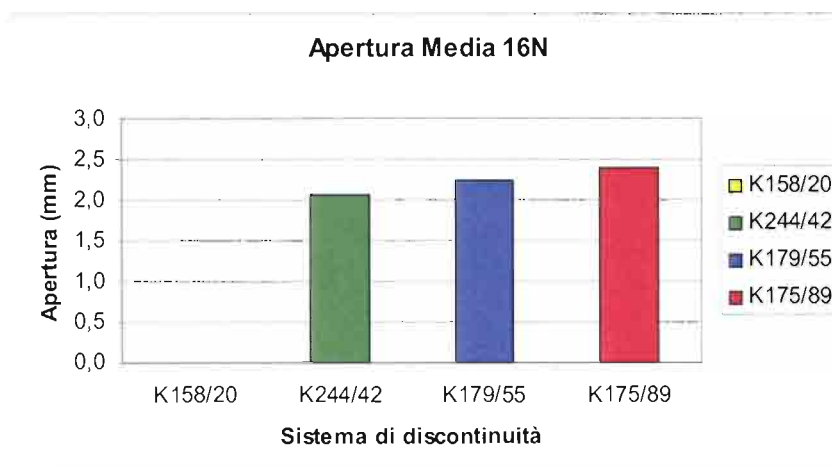
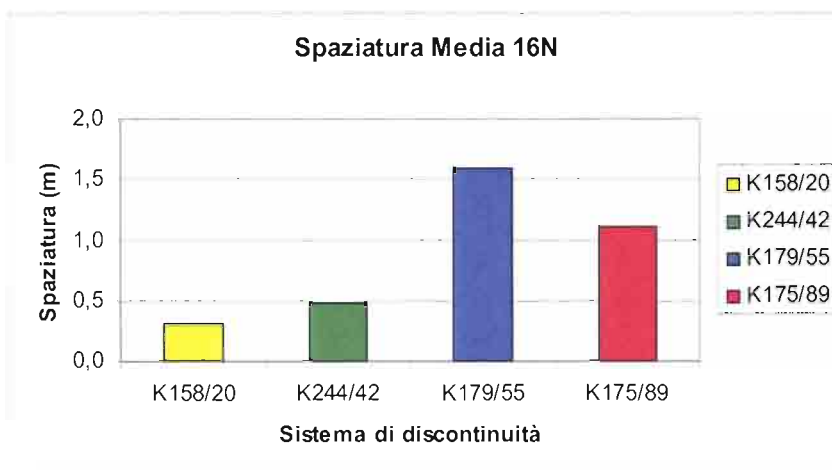
Giacitura	K _{152/20}	K _{245/47}	K _{175/54}	K _{175/89}
	152 / 20	245 / 47	175 / 54	175 / 89

Lunghezza dello stendimento: **23 m**;

Strike: **30° N**

RIEPILOGO PARAMETRI MORFOLOGICI DELLE FAMIGLIE DEI GIUNTI

		K _{158/20}	K _{244/42}	K _{179/55}	K _{175/89}
n° dati		26	16	8	10
Spaziatura (m)	media	0,3	0,5	1,6	1,1
Frequenza Jv	media	3,3	2,1	0,6	0,9
Apertura (mm)	media	0,0	2,1	2,3	2,4
	dev. st.	0,0	2,9	3,7	4,1
Lunghezza (cm)	media	37,6	87,9	27,9	93,0
	dev. st.	24,0	71,3	71,3	73,0
Persistenza (m)		0,4	0,9	0,9	0,9
Scabrezza (JRC)		6 - 8	6 - 8	10 - 12	10 - 12
Presenza d'acqua		A	A	A	A
Riempimento		A	A	A	A
Alterazione		A	A	A	B



VOLUME ROCCIOSO UNITARIO

Famiglie considerate	VRU m ³
K _{152/20} K _{245/47} K _{175/54}	0,72
K _{152/20} K _{245/47} K _{175/89}	0,25
K _{245/47} K _{175/54} K _{175/89}	2,06
K _{152/20} K _{175/54} K _{175/89}	1,69

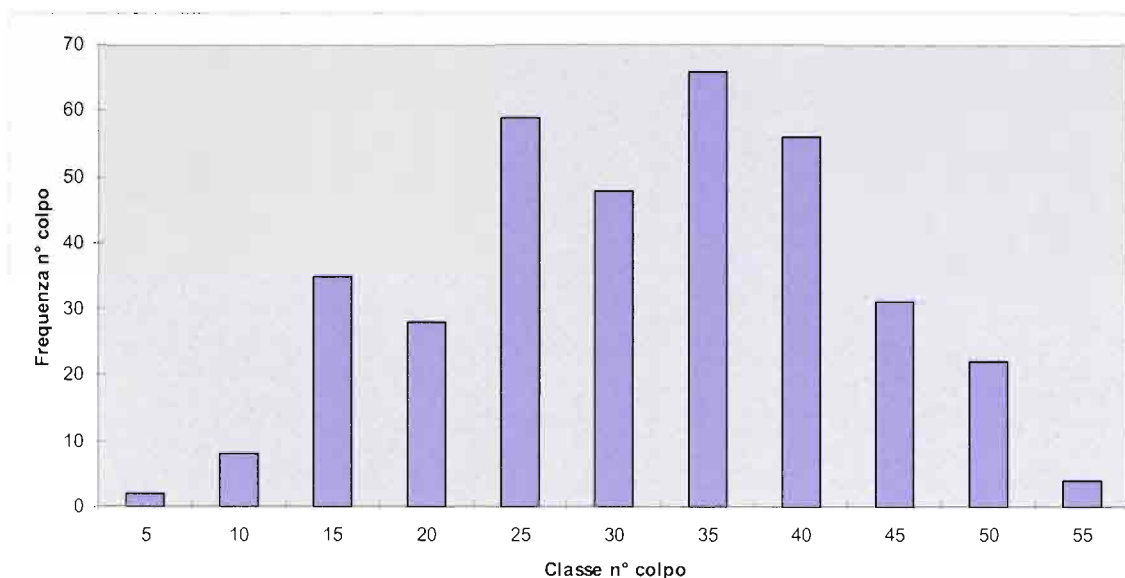
RIMBALZI MEDI MARTELLO DI SCHMIDT

	media	dev. st.
K _{152/20}	23	7
K _{245/47}	27	4
K _{175/54}	29	7
K _{175/89}	33	4

RIMBALZO MARTELLO DI SCHMIDT ROCCIA INTATTA

(III Quartile distribuzione n° colpo discontinuità)

R = 45



STIMA VALORE ROCK MASS RATING (RMR)

- RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa)

Correlazione di Miller (1965): $\sigma = 100$ MPa;

A1 = 12

- RQD (%)

$RQD_{(Priest \& Hudson)} = 85$

$RQD_{(Jv, Palmstrom)} = 92$

A2 = 17

- SPAZIATURA DISCONTINUITÁ (m)

$S = 0,9$ m;

A3 = 15

- CONDIZIONE DELLE DISCONTINUITÁ

Persistenza (m)	v1	6
Apertura (mm)	v2	1
Rugosità	v3	1
Alterazione	v4	6
Riempimento	v5	6

A4 = 20

- CONDIZIONI IDRAULICHE

Asciutta;

A5 = 15

INDICE RMR₈₉

$$RMR_{89} = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 = 74$$

Classe: II

Qualità ammasso: BUONA

$c' = 2.0 - 3.0$ Kg/cm²

$\phi' = 40^\circ - 45^\circ$

INDICE GSI

$$GSI = RMR - 5 = 69$$

STIMA VALORE Q DI BARTON

- RQD (%)

$$RQD_{(J_v, Palmstrom)} = 92$$

- J_n (JOINT SET NUMBER)

$$J_n = 15$$

- J_r (JOINT ROUGHNESS NUMBER)

$$J_r = 1,5$$

- J_a (JOINT ALTERATION NUMBER)

$$J_a = 1$$

- J_w (JOINT WATER NUMBER)

$$J_w = 1$$

- SRF (STRESS REDUCTION FACTOR)

$$SRF = 2,5$$

$$Q = 3,7$$

Classe VI: Scadente



QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA

RELAZIONE SULLE STAZIONI GEOSTRUTTURALI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IBL1	10	D 69RH	GE 00 05 001	A	112 di 302

6.13 STAZIONE GEOSTRUTTURALE n. 19N

Località: Spelonca

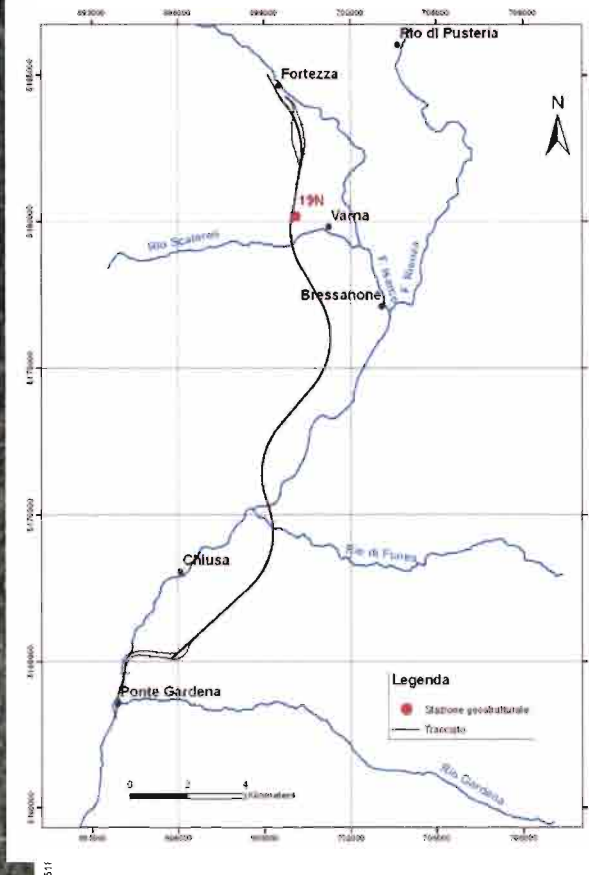
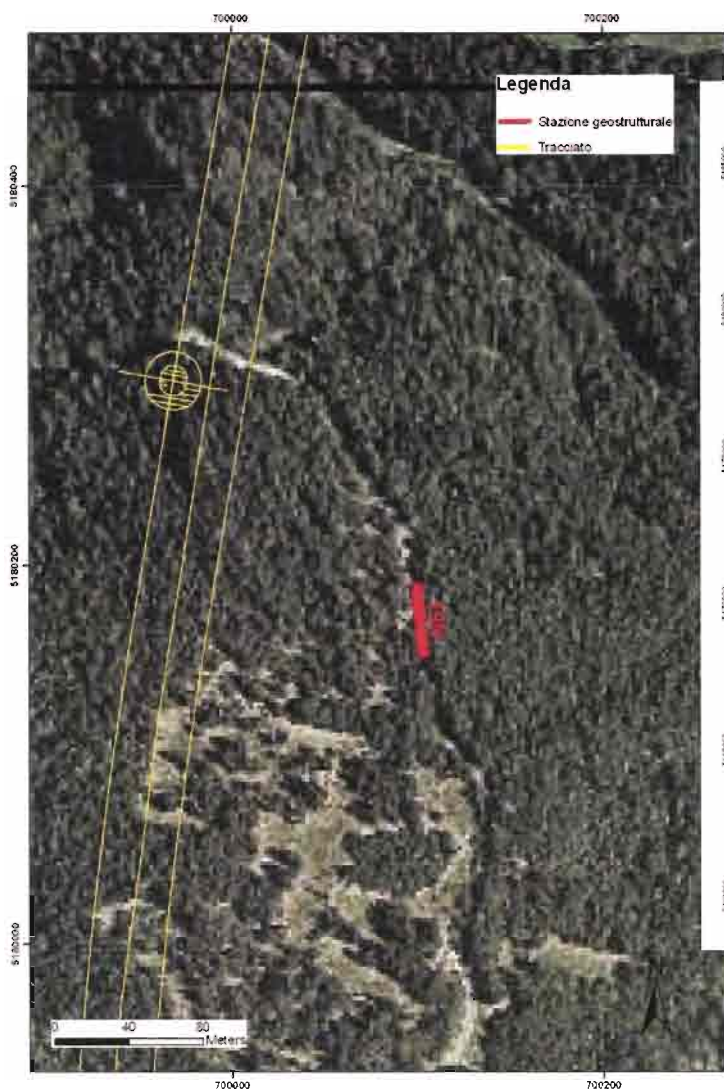
Data: 30/05/2012

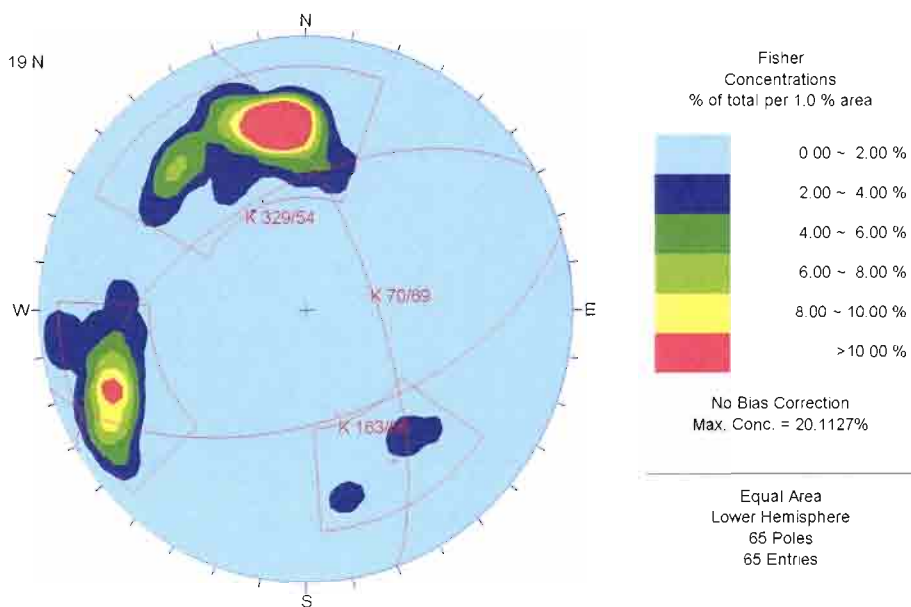
Coordinate UTM ETRS 89 (fuso 32N) – Coordinate Gauss-Boaga ROMA40 (fuso 32N):

X	Y	X	Y	
700102,76842	5180154,29433	1700115,04215	5180207,81869	Inizio stendimento
700099,79455	5180188,06905	1700128,33957	5180152,89360	Fine

Formazione: Filladi di Bressanone

Litotipo: Fillade





Giacitura	K _{163/56}	K _{070/69}	K _{329/54}
	163 / 56	070 / 69	329 / 54

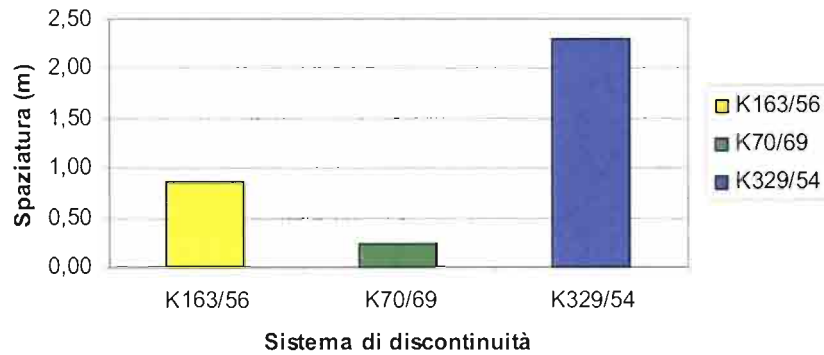
Lunghezza dello stendimento: **38 m**;

Strike: **178° N**

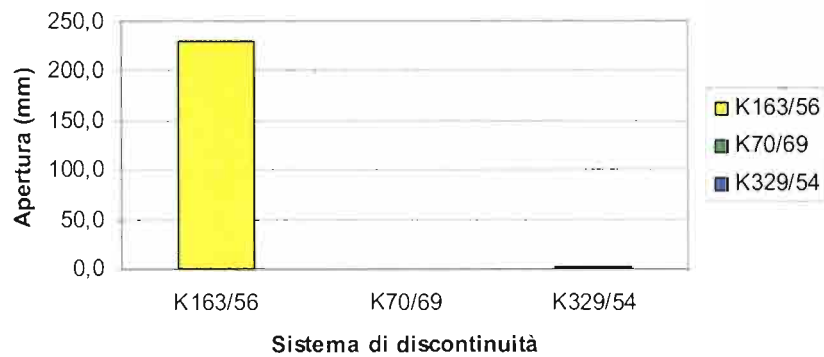
RIEPILOGO PARAMETRI MORFOLOGICI DELLE FAMIGLIE DEI GIUNTI

		K _{163/56}	K _{070/69}	K _{329/54}
n° dati		30	18	5
Spaziatura (m)	media	0,85	0,24	2,3
Frequenza Jv	media	1,2	4,2	0,4
Apertura (mm)	media	3,7	0,1	1,4
	dev. st.	9,8	0,3	1,3
Lunghezza (cm)	media	112,3	195,2	89,4
	dev. st.	186,9	295,9	57,2
Persistenza (m)		1,1	2,0	0,9
Scabrezza (JRC)		8 - 10	8 - 10	8 - 10
Presenza d'acqua		A	A	A
Riempimento		A	A	A
Alterazione		B	B	B

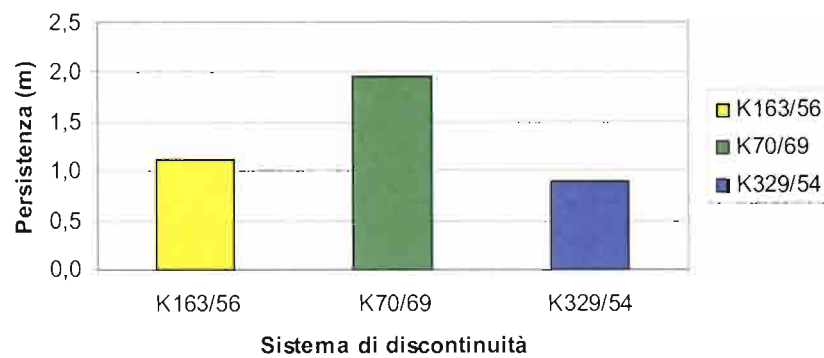
Spaziatura Media 19N



Apertura Media 19N



Persistenza Media 19N



VOLUME ROCCIOSO UNITARIO

Famiglie considerate	VRU m ³
K _{163/56} K _{070/69} K _{329/54}	0,5

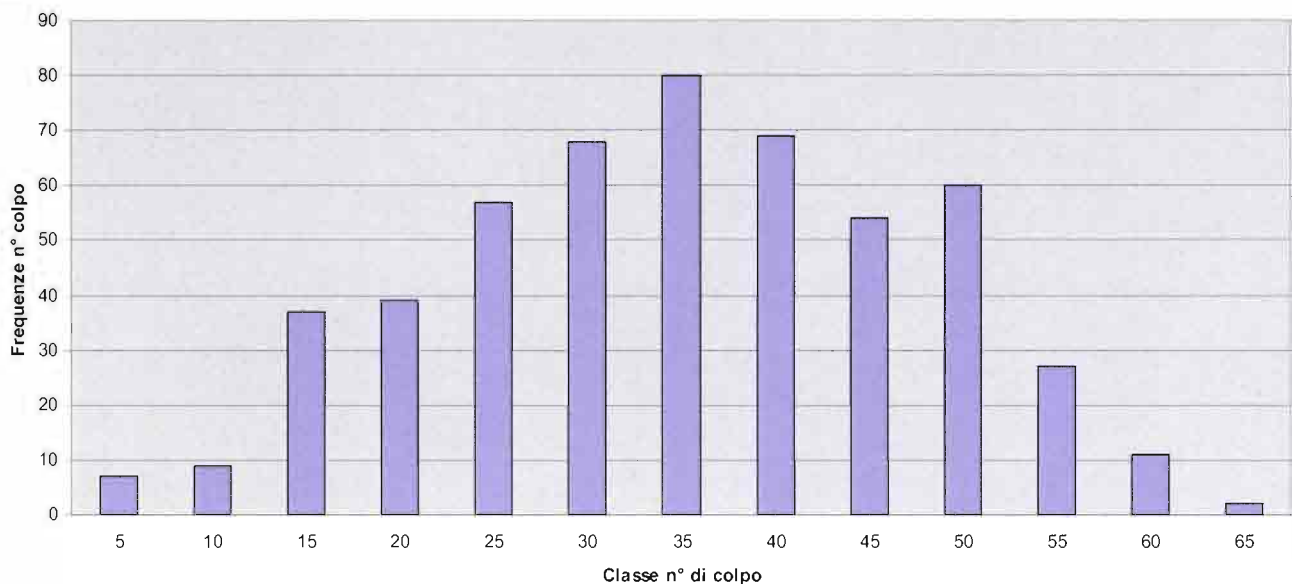
RIMBALZI MEDI MARTELLO DI SCHMIDT

	media	dev. st.
K _{163/56}	29	8
K _{070/69}	35	10
K _{329/54}	27	1

RIMBALZO MARTELLO DI SCHMIDT ROCCIA INTATTA

(III Quartile distribuzione n° colpo discontinuità)

R = 42



STIMA VALORE ROCK MASS RATING (RMR)

- RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa)

Correlazione di Miller (1965): $\sigma = 86$ MPa;

A1 = 7

- RQD (%)

$RQD_{(Priest \& Hudson)} = 88$

$RQD_{(Jv, Palmstrom)} = 96$

A2 = 17

- SPAZIATURA DISCONTINUITÀ (m)

$S = 1,13$ m;

A3 = 15

- CONDIZIONE DELLE DISCONTINUITÀ

Persistenza (m)	v1	4
Apertura (mm)	v2	0
Rugosità	v3	3
Alterazione	v4	5
Riempimento	v5	6

A4 = 18

- CONDIZIONI IDRAULICHE

Asciutta;

A5 = 15

INDICE RMR₈₉

$$RMR_{89} = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 = 72$$

Classe: II

Qualità ammasso: BUONA

$$c' = 2.0 - 3.0 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\phi' = 40^\circ - 45^\circ$$

INDICE GSI

$$GSI = RMR - 5 = 67$$

STIMA VALORE Q DI BARTON

- RQD (%)

$$RQD_{(J_v, Palmstrom)} = 96$$

- J_n (JOINT SET NUMBER)

$$J_n = 9$$

- J_r (JOINT ROUGHNESS NUMBER)

$$J_r = 2$$

- J_a (JOINT ALTERATION NUMBER)

$$J_a = 1$$

- J_w (JOINT WATER NUMBER)

$$J_w = 1$$

- SRF (STRESS REDUCTION FACTOR)

$$SRF = 2,5$$

$$Q = 8,5$$

Classe V: Mediocre



Panoramica stazione geostrutturale 19N nelle formazioni delle Filladi di Bressanone

6.14 STAZIONE GEOSTRUTTURALE n. 21N

Località: Scezze

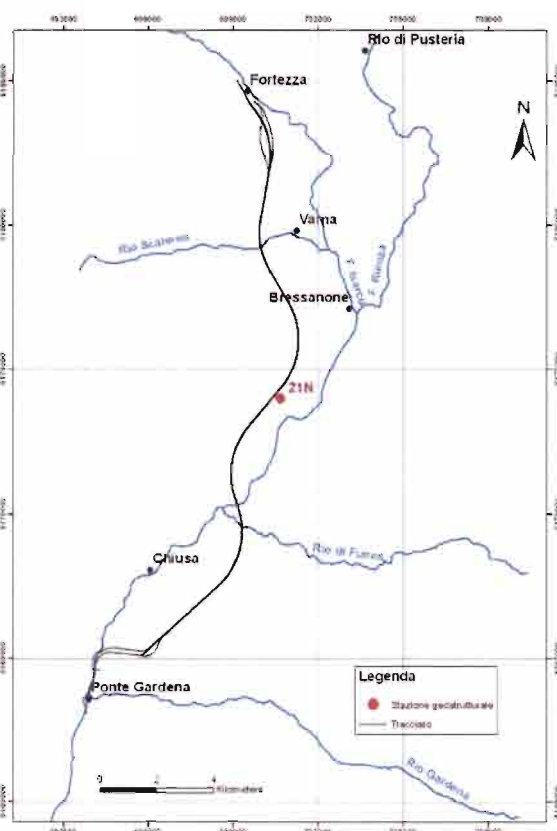
Data: 31/05/2012

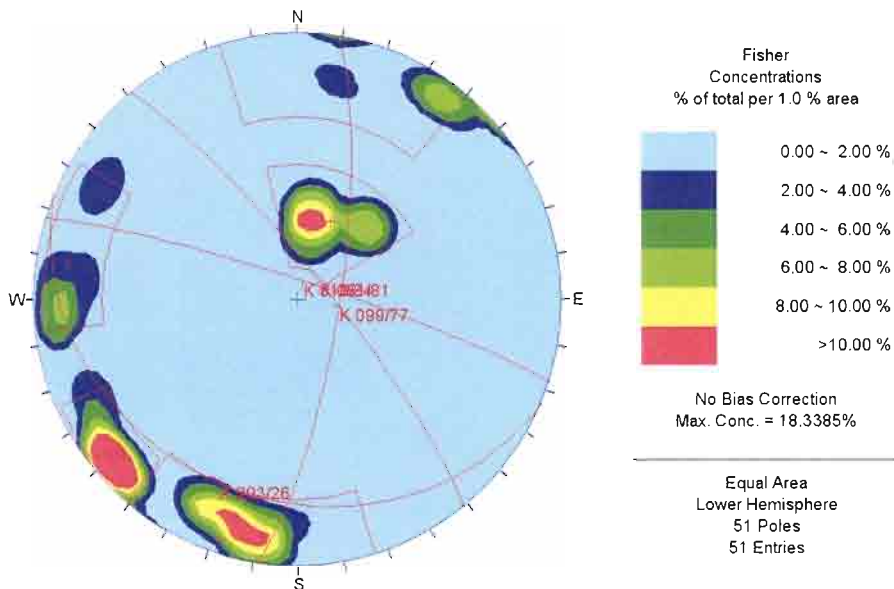
Coordinate UTM ETRS 89 (fuso 32N) – Coordinate Gauss-Boaga ROMA40 (fuso 32N):

X	Y	X	Y	
700666,900754	5173989,40700	1700700,34319	5174032,17357	Inizio stendimento
700668,402157	5173998,04007	1700691,96633	5173983,58869	Fine

Formazione: Filladi di Bressanone

Litotipo: Filladi





Giacitura	K _{203/26}	K _{051/81}	K _{099/77}	K _{018/84}
	203 / 26	051 / 81	099 / 77	018 / 84

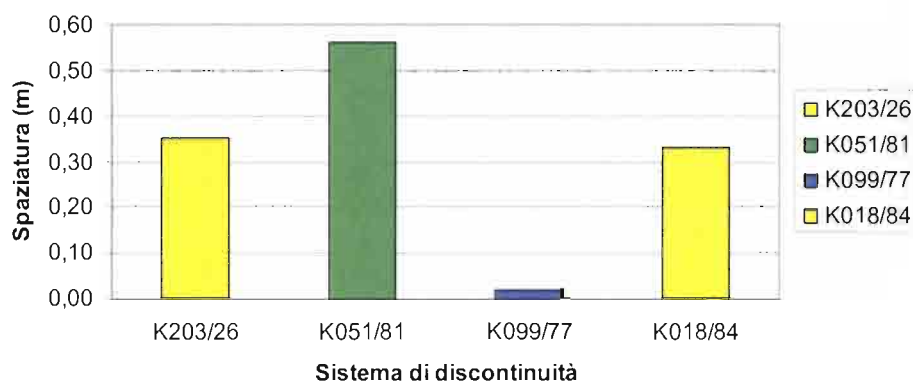
Lunghezza dello stendimento: 10,2 m;

Strike: 10° N

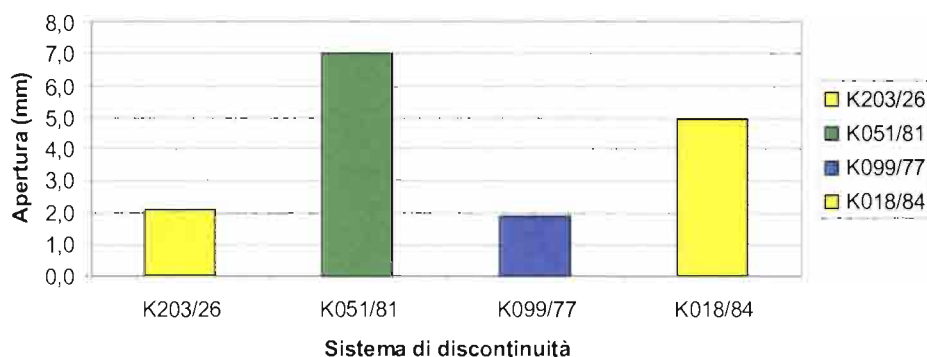
RIEPILOGO PARAMETRI MORFOLOGICI DELLE FAMIGLIE DEI GIUNTI

		K _{203/26}	K _{051/81}	K _{099/77}	K _{018/84}
n° dati		11	12	8	19
Spaziatura (m)	media	0,35	0,56	0,02	0,33
Frequenza Jv	media	2,9	1,8	51,4	3,0
Apertura (mm)	media	2,1	7,0	1,9	4,9
	dev. st.	1,0	11,7	5,3	8,5
Lunghezza (cm)	media	200,6	130,8	56,8	54,4
	dev. st.	200,3	144,0	60,5	71,4
Persistenza (m)		2,0	1,3	0,6	0,5
Scabrezza (JRC)		8 - 10	10 - 12	12 - 14	12 - 14
Presenza d'acqua		A	A	A	A
Riempimento		A	D	A	D
Alterazione		A	B	A	A

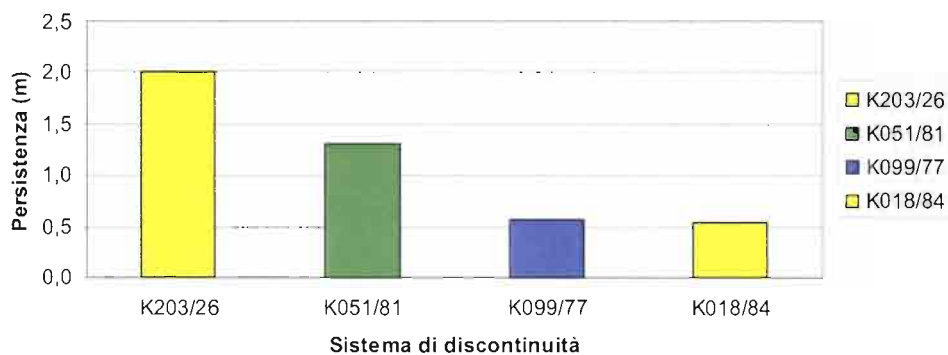
Spaziatura Media 21N



Apertura Media 21N



Persistenza Media 21N



VOLUME ROCCIOSO UNITARIO

Famiglie considerate	VRU m ³
K _{203/26} K _{051/81} K _{099/77}	0,01
K _{203/26} K _{051/81} K _{018/84}	0,13
K _{051/81} K _{099/77} K _{018/84}	0,01
K _{203/26} K _{099/77} K _{018/84}	0,002

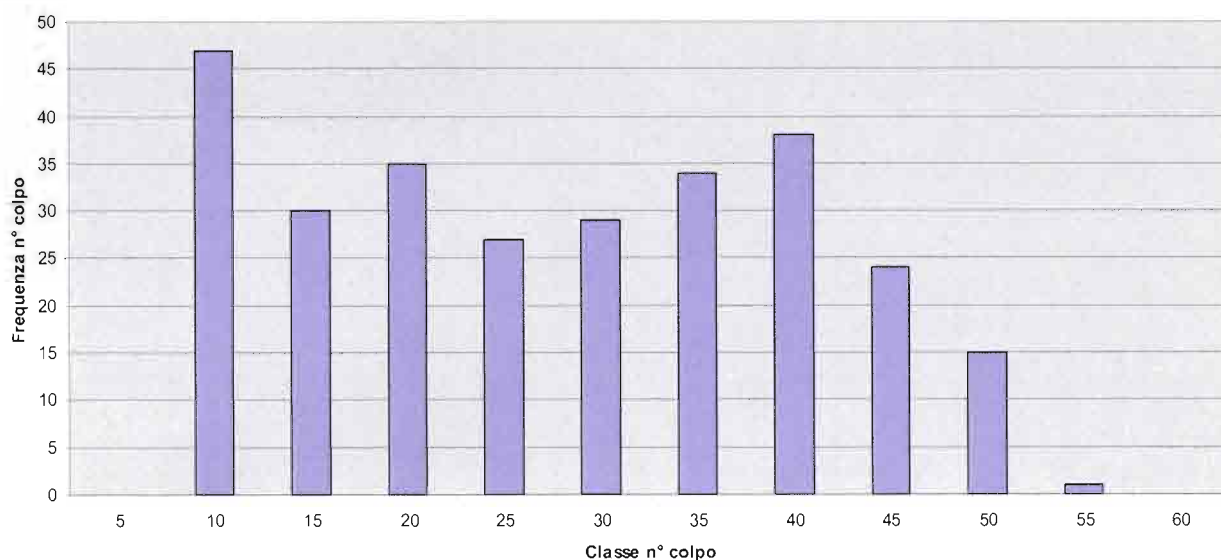
RIMBALZI MEDI MARTELLO DI SCHMIDT

	media	dev. st.
K _{203/26}	26	6
K _{051/81}	24	7
K _{099/77}	26	8
K _{018/84}	26	5

RIMBALZO MARTELLO DI SCHMIDT ROCCIA INTATTA

(III Quartile distribuzione n° colpo discontinuità)

R = 37



STIMA VALORE ROCK MASS RATING (RMR)

- RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa)

Correlazione di Miller (1965): $\sigma = 67$ MPa;

A1 = 7

- RQD (%)

$RQD_{(Priest \& Hudson)} = 2$

$RQD_{(Jv, Palmstrom)} = 10$

A2 = 3

- SPAZIATURA DISCONTINUITÁ (m)

$S = 0,32$ m;

A3 = 10

- CONDIZIONE DELLE DISCONTINUITÁ

Persistenza (m)	v1	4
Apertura (mm)	v2	1
Rugosità	v3	5
Alterazione	v4	6
Riempimento	v5	2

A4 = 18

- CONDIZIONI IDRAULICHE

Asciutta;

A5 = 15

INDICE RMR₈₉

$$RMR_{89} = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 = 53$$

Classe: III

Qualità ammasso: DISCRETA

$c' = 1.5 - 2.0$ Kg/cm²

$\phi' = 35^\circ - 40^\circ$

INDICE GSI

$$GSI = RMR - 5 = 48$$

STIMA VALORE Q DI BARTON

- RQD (%)

$$RQD_{(J_v, Palmstrom)} = 10$$

- J_n (JOINT SET NUMBER)

$$J_n = 15$$

- J_r (JOINT ROUGHNESS NUMBER)

$$J_r = 1,5$$

- J_a (JOINT ALTERATION NUMBER)

$$J_a = 1$$

- J_w (JOINT WATER NUMBER)

$$J_w = 1$$

- SRF (STRESS REDUCTION FACTOR)

$$SRF = 2,5$$

$$Q = 0,4$$

Classe VII: Molto scadente



Panoramica stazione geostrutturale 21N nella formazione delle Filladi di Bressanone



QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA

RELAZIONE SULLE STAZIONI GEOSTRUTTURALI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IBL1	10	D 69RH	GE 00 05 001	A	126 di 302

6.15 STAZIONE GEOSTRUTTURALE n. 22N

Località: Tiles

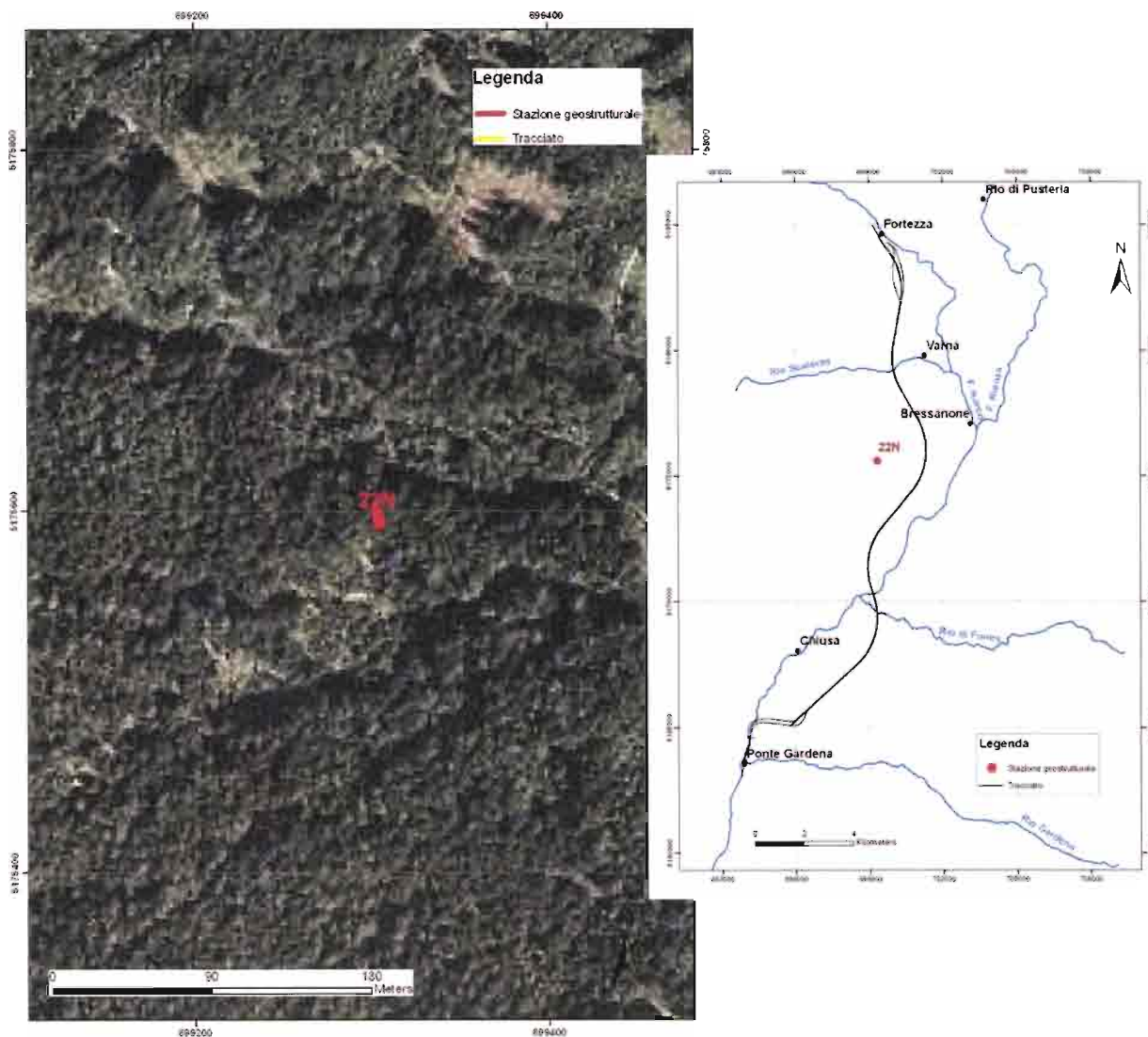
Data: 31/05/2012

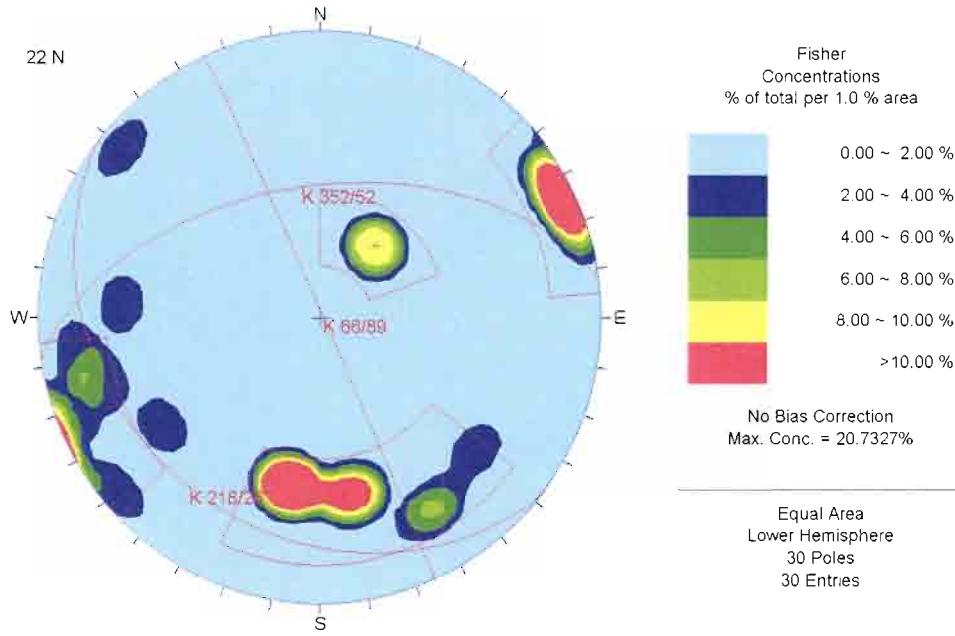
Coordinate UTM ETRS 89 (fuso 32N) – Coordinate Gauss-Boaga ROMA40 (fuso 32N):

X	Y	X	Y	
699304,60030	5175592,54434	1699327,99536	5175655,83196	Inizio stendimento
699302,77089	5175599,86197	1699347,62423	5175582,66871	Fine

Formazione: Filladi di Bressanone

Litotipo: Filladi





Giacitura	K _{066/89}	K _{218/26}	K _{352/52}
	066 / 84	218 / 26	352 / 52

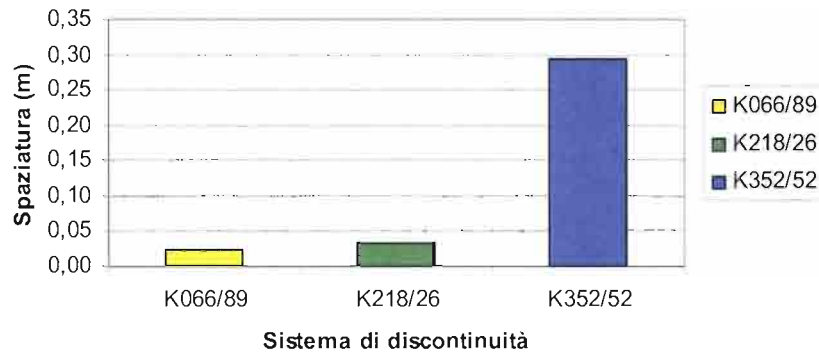
Lunghezza dello stendimento: 6,7 m;

Strike: 15° N

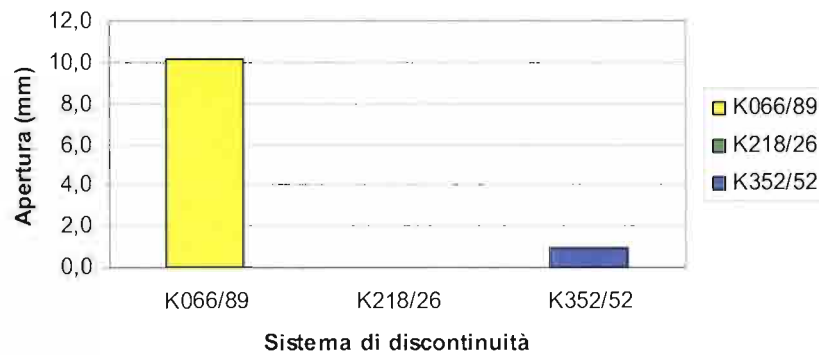
RIEPILOGO PARAMETRI MORFOLOGICI DELLE FAMIGLIE DEI GIUNTI

		K _{066/89}	K _{218/26}	K _{352/52}
n° dati		11	3	13
Spaziatura (m)	media	0,02	0,03	0,3
Frequenza Jv	media	45,9	30,4	3,4
Apertura (mm)	media	10,2	0,0	1,0
	dev. st.	29,9	0,0	0,8
Lunghezza (cm)	media	197,3	500,0	59,9
	dev. st.	330,7	0,0	36,5
Persistenza (m)		1,6	5,0	0,6
Scabrezza (JRC)		14 - 16	2 - 4	2 - 4
Presenza d'acqua		A	A	A
Riempimento		A	A	B
Alterazione		B	A	C

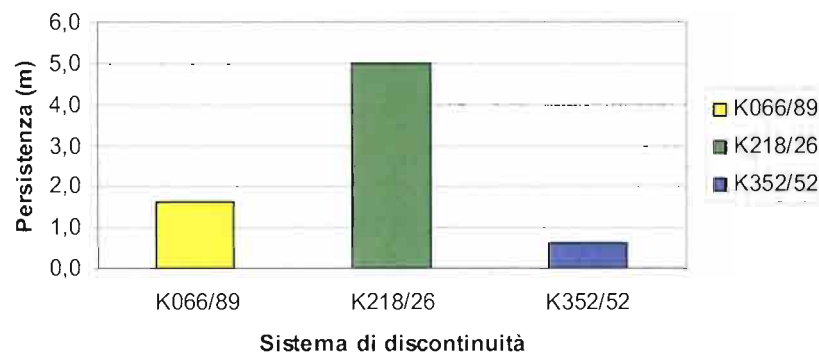
Spaziatura Media 22N



Apertura Media 22N



Persistenza Media 22N



VOLUME ROCCIOSO UNITARIO

Famiglie considerate	VRU m ³
K _{066/89} K _{218/26} K _{352/52}	0,01

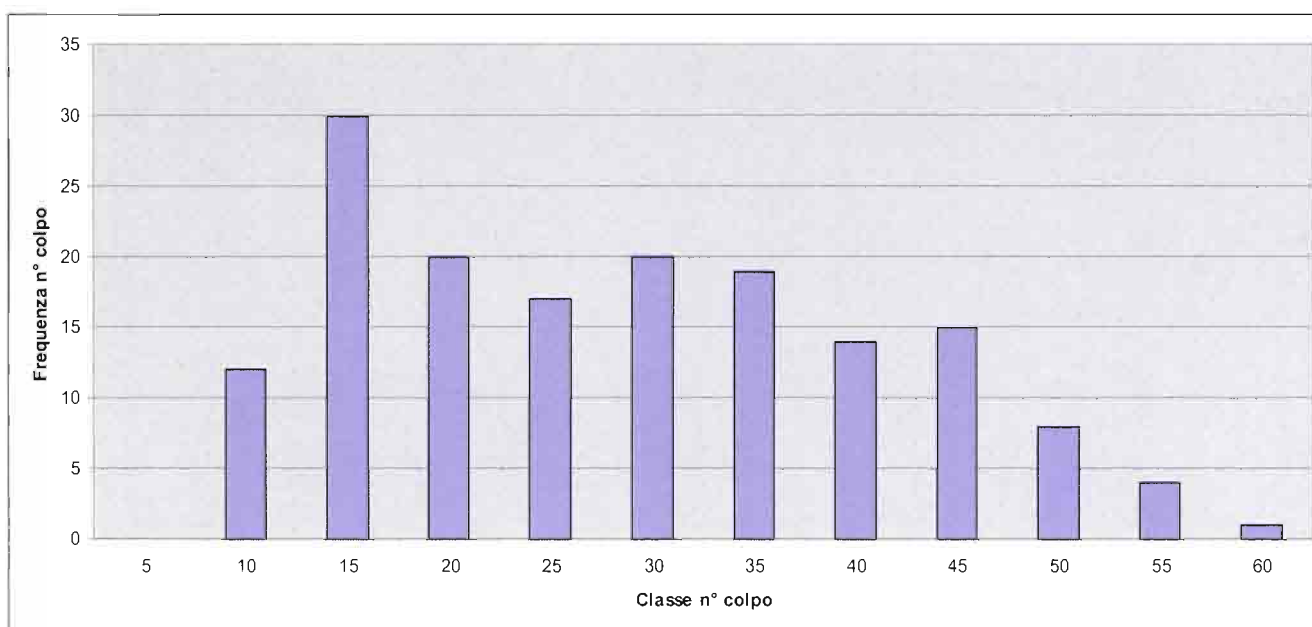
RIMBALZI MEDI MARTELLO DI SCHMIDT

	media	dev. st.
K _{066/89}	28	7
K _{218/26}	-	-
K _{352/52}	19	4

RIMBALZO MARTELLO DI SCHMIDT ROCCIA INTATTA

(III Quartile distribuzione n° colpo discontinuità)

R = 35



STIMA VALORE ROCK MASS RATING (RMR)

- RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa)

Correlazione di Miller (1965): $\sigma = 60$ MPa;

A1 = 7

- RQD (%)

$RQD_{(Priest \& Hudson)} = 0$

$RQD_{(Jv, Palmstrom)} = 10$

A2 = 3

- SPAZIATURA DISCONTINUITÁ (m)

$S = 0,12$ m;

A3 = 8

- CONDIZIONE DELLE DISCONTINUITÁ

Persistenza (m)	v1	4
Apertura (mm)	v2	2
Rugosità	v3	3
Alterazione	v4	5
Riempimento	v5	6

A4 = 20

- CONDIZIONI IDRAULICHE

Asciutta;

A5 = 15

INDICE RMR₈₉

$$RMR_{89} = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 = 50$$

Classe: IV / III

Qualità ammasso: SCADENTE / DISCRETA

$$c' = 1 - 1.5 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\phi' = 30^\circ - 35^\circ$$

INDICE GSI

$$GSI = RMR - 5 = 45$$

STIMA VALORE Q DI BARTON

- RQD (%)

$$RQD_{(J_v, Palmstrom)} = 10$$

- J_n (JOINT SET NUMBER)

$$J_n = 9$$

- J_r (JOINT ROUGHNESS NUMBER)

$$J_r = 2$$

- J_a (JOINT ALTERATION NUMBER)

$$J_a = 1$$

- J_w (JOINT WATER NUMBER)

$$J_w = 1$$

- SRF (STRESS REDUCTION FACTOR)

$$SRF = 2,5$$

$$Q = 0,9$$

Classe VII: Molto scadente



Panoramica stazione geostutturale 22N nella formazione delle Filladi di Bressanone

6.16 STAZIONE GEOSTRUTTURALE n. 23N

Località: Fortezza

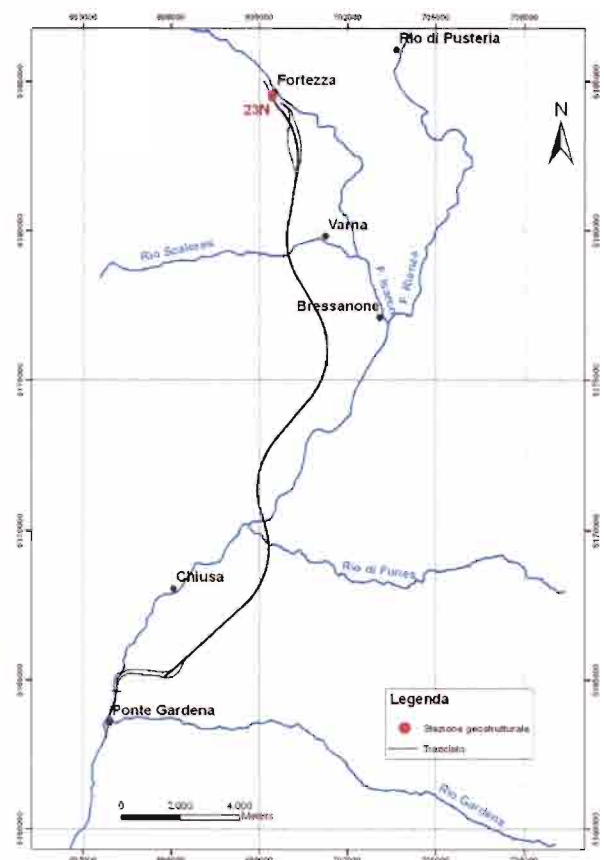
Data: 01/06/2012

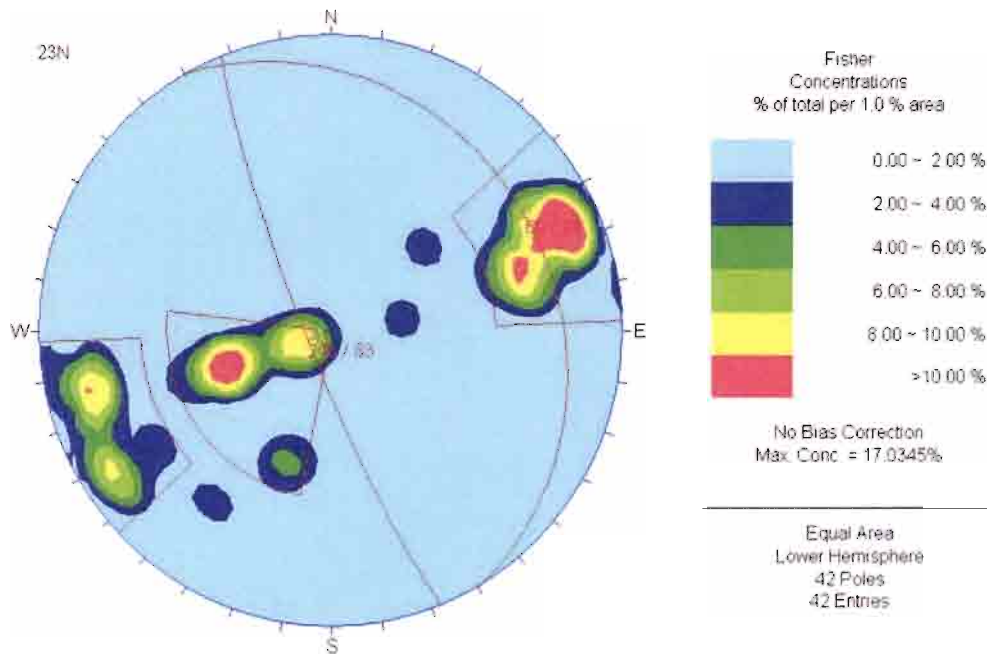
Coordinate UTM ETRS 89 (fuso 32N) – Coordinate Gauss-Boaga ROMA40 (fuso 32N):

X	Y	X	Y	
699420,66584	5184517,12772	1699452,64710	5184539,30851	Inizio stendimento
699428,34333	5184510,02605	1699466,24730	5184526,67972	Fine

Formazione: Granito di Bressanone

Litotipo: Granito





Giacitura	K _{029/66}	K _{267/83}
	248 / 83	060 / 24

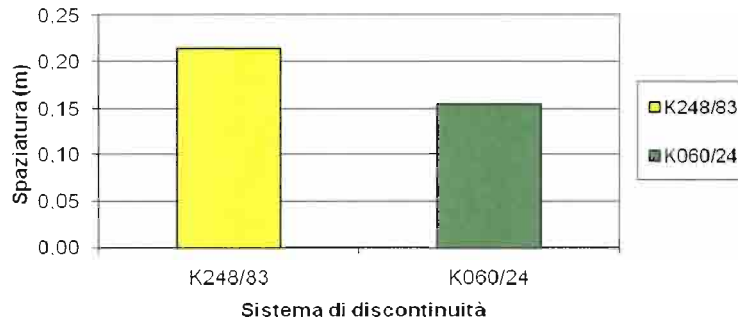
Lunghezza dello stendimento: 11 m;

Strike: 120° N

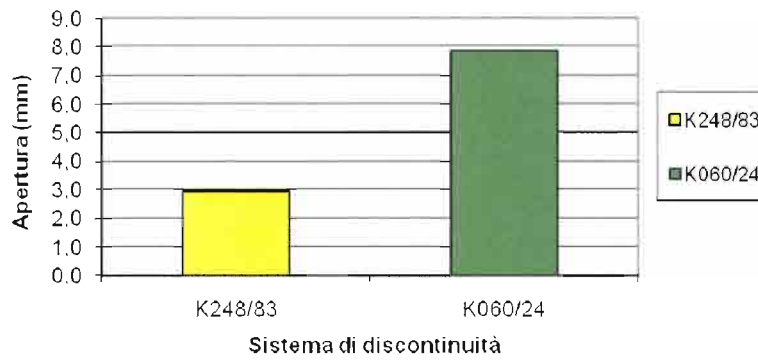
RIEPILOGO PARAMETRI MORFOLOGICI DELLE FAMIGLIE DEI GIUNTI

		K _{248/83}	K _{060/24}
n° dati		26	13
Spaziatura (m)	media	0,21	0,15
Frequenza Jv	media	4,7	6,5
Apertura (mm)	media	3,0	7,8
	dev. st.	9,7	13,8
Lunghezza (cm)	media	82,6	229,1
	dev. st.	45,7	168,8
Persistenza (m)		0,9	2,3
Scabrezza (JRC)		12 - 14	12 - 14
Presenza d'acqua		A	A
Riempimento		A	A
Alterazione		B	B

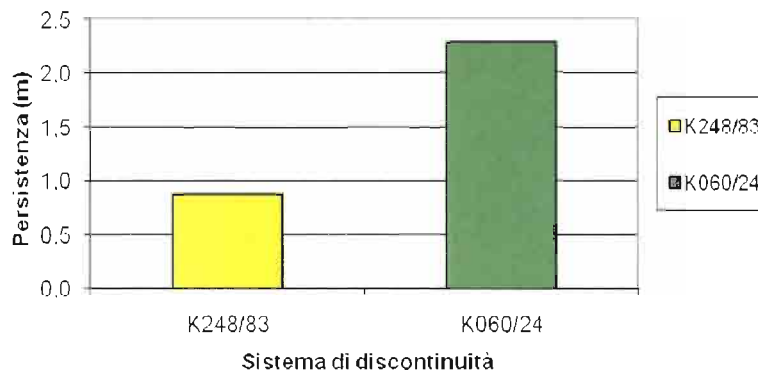
Spaziatura Media 23N



Apertura Media 23N



Persistenza Media 23N





QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA

RELAZIONE SULLE STAZIONI GEOSTRUTTURALI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IBL1	10	D 69RH	GE 00 05 001	A	136 di 302

RIMBALZI MEDI MARTELLO DI SCHMIDT

	media	dev. st.
K _{248/83}	23	1
K _{060/24}	24	6

RIMBALZO MARTELLO DI SCHMIDT ROCCIA INTATTA

R = 62

STIMA VALORE ROCK MASS RATING (RMR)

- RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa)

Correlazione di Miller (1965): $\sigma = 345$ MPa;

A1 = 15

- RQD (%)

$RQD_{(Priest \& Hudson)} = 69$

$RQD_{(Jv, Palmstrom)} = 78$

A2 = 13

- SPAZIATURA DISCONTINUITÁ (m)

$S = 0,18$ m;

A3 = 8

- CONDIZIONE DELLE DISCONTINUITÁ

Persistenza (m)	v1	4
Apertura (mm)	v2	1
Rugosità	v3	3
Alterazione	v4	5
Riempimento	v5	6

A4 = 19

- CONDIZIONI IDRAULICHE

Asciutta;

A5 = 15

INDICE RMR₈₉

$$RMR_{89} = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 = 70$$

Classe: II

Qualità ammasso: BUONA

$c' = 2.0 - 3.0$ Kg/cm²

$\phi' = 40^\circ - 45^\circ$

INDICE GSI

$$GSI = RMR - 5 = 65$$

STIMA VALORE Q DI BARTON

- RQD (%)

$$RQD_{(J_v, Palmstrom)} = 78$$

- J_n (JOINT SET NUMBER)

$$J_n = 4$$

- J_r (JOINT ROUGHNESS NUMBER)

$$J_r = 2$$

- J_a (JOINT ALTERATION NUMBER)

$$J_a = 2$$

- J_w (JOINT WATER NUMBER)

$$J_w = 1$$

- SRF (STRESS REDUCTION FACTOR)

$$SRF = 2,5$$

$$Q = 7,8$$

Classe V: Mediocre



Panoramica stazione geostrutturale 23N nella formazione dei Graniti di Bressanone

6.17 STAZIONE GEOSTRUTTURALE n. 24N

Località: Fortezza

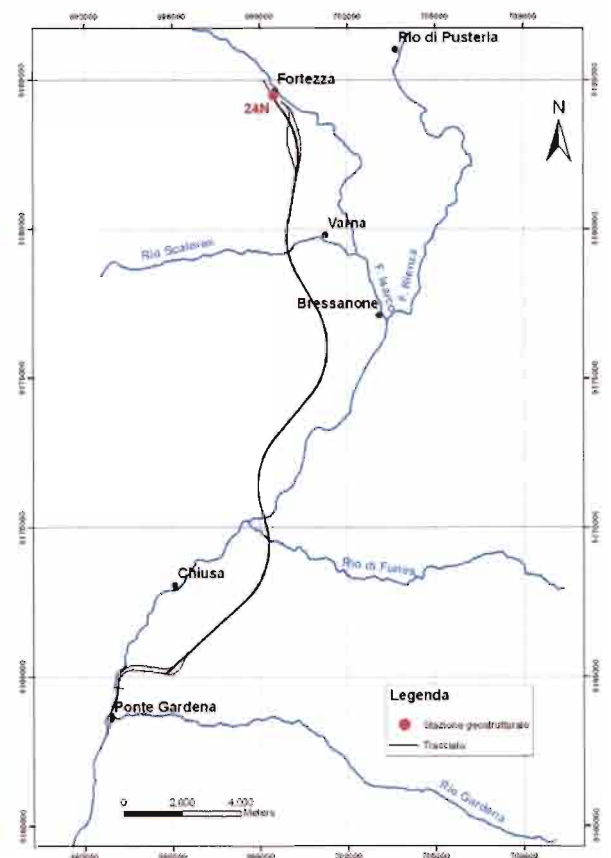
Data: 01/06/2012

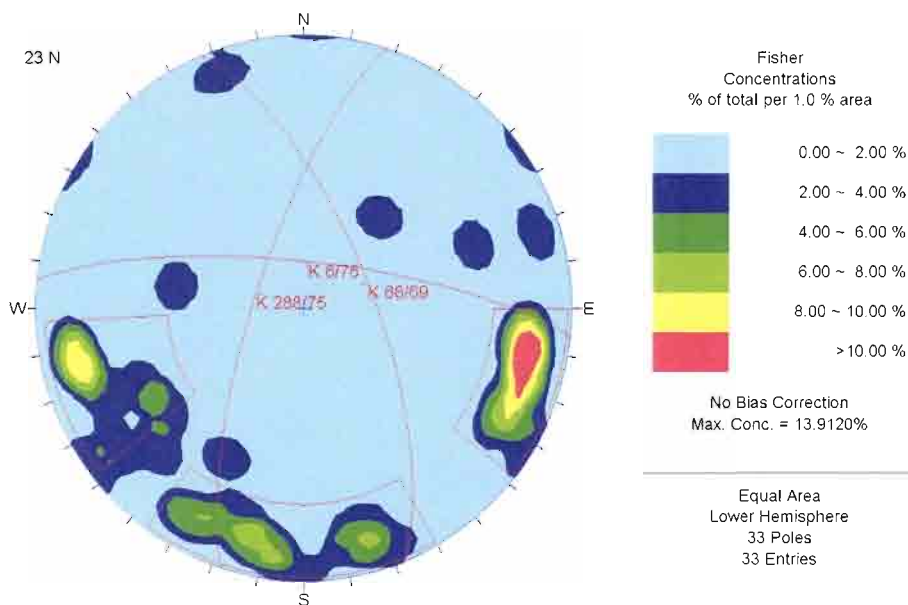
Coordinate UTM ETRS 89 (fuso 32N) – Coordinate Gauss-Boaga ROMA40 (fuso 32N):

X	Y	X	Y	
699439,632497	5184499,069900	1699471,72478	5184521,15079	Inizio stendimento
699450,237725	5184489,501010	1699482,33016	5184511,58168	Fine

Formazione: Granito di Bressanone

Litotipo: Granito





Giacitura	K _{288/75}	K _{068/69}	K _{006/76}
	288 / 75	068 / 69	006 / 76

Lunghezza dello stendimento: **14 m**;

Strike: **120° N**

RIEPILOGO PARAMETRI MORFOLOGICI DELLE FAMIGLIE DEI GIUNTI

		K _{288/75}	K _{068/69}	K _{006/76}
n° dati		9	7	9
Spaziatura (m)	media	0,95	0,72	1,1
Frequenza Jv	media	1,1	1,4	1,0
Apertura (mm)	media	40,4	7,2	7,2
	dev. st.	119,3	8,2	15,6
Lunghezza (cm)	media	215,5	153,3	276,8
	dev. st.	205,7	69,2	243,7
Persistenza (m)		2,2	1,5	2,8
Scabrezza (JRC)		8 - 10	6 - 8	8 - 10
Presenza d'acqua		A	A	A
Riempimento		D	A	D
Alterazione		B	B	B



QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA

RELAZIONE SULLE STAZIONI GEOSTRUTTURALI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IBL1	10	D 69RH	GE 00 05 001	A	142 di 302

VOLUME ROCCIOSO UNITARIO

Famiglie considerate	VRU m ³
K _{288/75} K _{068/69} K _{006/76}	1,09

RIMBALZI MEDI MARTELLO DI SCHMIDT

	media	dev. st.
K _{288/75}	-	-
K _{068/69}	42	8
K _{006/76}	36	6

RIMBALZO MARTELLO DI SCHMIDT ROCCIA INTATTA

R = 55

STIMA VALORE ROCK MASS RATING (RMR)

- RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa)

Correlazione di Miller (1965): $\sigma = 207 \text{ MPa}$;

A1 = 12

- RQD (%)

$RQD_{(Priest \ \& \ Hudson)} = 95$

$RQD_{(Jv, \ Palmstrom)} = 100$

A2 = 20

- SPAZIATURA DISCONTINUITÁ (m)

$S = 0,9 \text{ m}$;

A3 = 15

- CONDIZIONE DELLE DISCONTINUITÁ

Persistenza (m)	v1	0
Apertura (mm)	v2	0
Rugosità	v3	3
Alterazione	v4	5
Riempimento	v5	2

A4 = 10

- CONDIZIONI IDRAULICHE

Asciutta;

A5 = 15

INDICE RMR₈₉

$$RMR_{89} = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 = 72$$

Classe: III

Qualità ammasso: BUONA

$c' = 2.0 - 3.0 \text{ Kg/cm}^2$

$\phi' = 40^\circ - 45^\circ$

INDICE GSI

$$GSI = RMR - 5 = 67$$

STIMA VALORE Q DI BARTON

- RQD (%)

$$RQD_{(J_v, Palmstrom)} = 100$$

- J_n (JOINT SET NUMBER)

$$J_n = 9$$

- J_r (JOINT ROUGHNESS NUMBER)

$$J_r = 2$$

- J_a (JOINT ALTERATION NUMBER)

$$J_a = 2$$

- J_w (JOINT WATER NUMBER)

$$J_w = 1$$

- SRF (STRESS REDUCTION FACTOR)

$$SRF = 2,5$$

$$Q = 8,9$$

Classe V: Mediocre



Panoramica stazione geostrutturale 24N nella formazione dei Graniti di Bressanone

6.18 STAZIONE GEOSTRUTTURALE n. BR 1

Località: Tecelinga

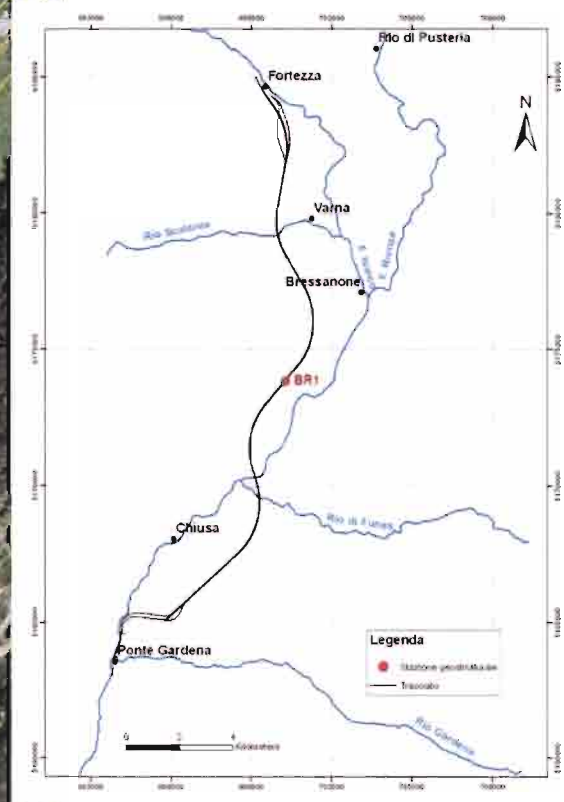
Data: 21/05/2012

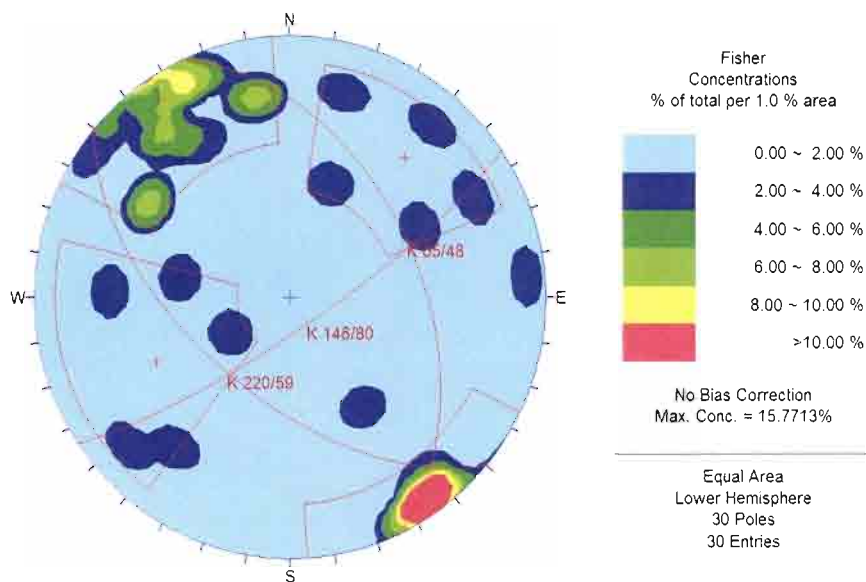
Coordinate UTM ETRS 89 (fuso 32N) – Coordinate Gauss-Boaga ROMA40 (fuso 32N):

X	Y	X	Y	
700258,87800	5173811,76028	1700279,36129	5173817,88107	Inizio stendimento
700276,78333	5173844,26535	1700312,52275	5173875,67622	Fine

Formazione: Filladi di Bressanone

Litotipo: Filladi





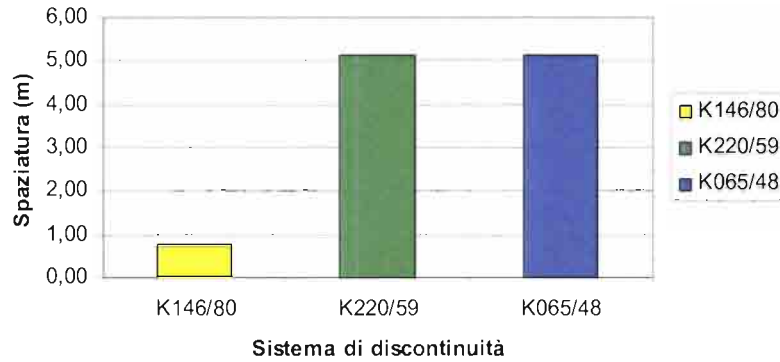
Giacitura	K _{146/80}	K _{220/59}	K _{65/48}
	146 / 80	220 / 59	65 / 48

RIEPILOGO PARAMETRI MORFOLOGICI DELLE FAMIGLIE DEI GIUNTI

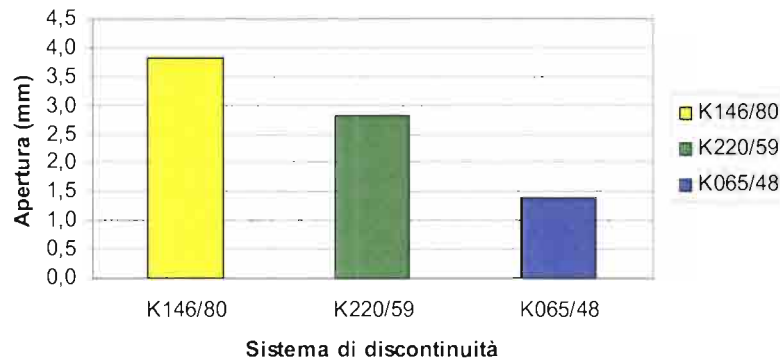
Lunghezza stendimento: 23,3 m.; Strike stendimento: 40° N

		K _{146/80}	K _{220/59}	K _{65/48}
n° dati		18	5	5
Spaziatura (m)	media	0,73	5,14	5,1
	Frequenza Jv	1,4	0,2	0,2
Apertura (mm)	media	3,8	2,8	1,4
	dev. st.	7,6	4,2	1,1
Lunghezza (cm)	media	101,4	174,0	60,0
	dev. st.	118,5	117,6	14,6
Persistenza (m)		0,9	1,6	0,5
Scabrezza (JRC)		8 - 10	6 - 8	14 - 16
Presenza d'acqua		A	A	A
Riempimento		A	A	A
Alterazione		B	C	B

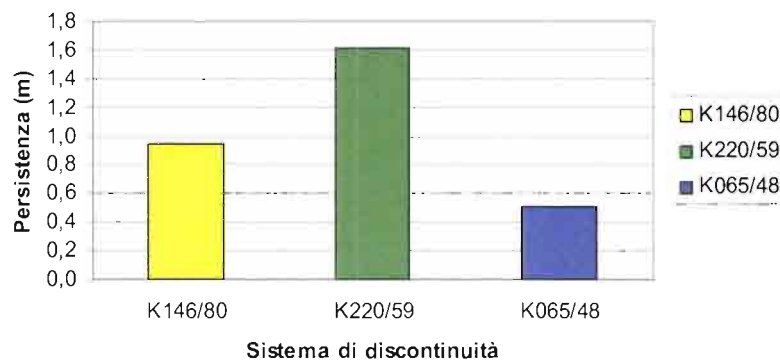
Spaziatura Media BR1



Apertura Media BR1



Persistenza Media BR1





QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA

RELAZIONE SULLE STAZIONI GEOSTRUTTURALI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IBL1	10	D 69RH	GE 00 05 001	A	150 di 302

VOLUME ROCCIOSO UNITARIO

Famiglie considerate	VRU m ³
K _{146/80} - K _{220/59} - K _{65/48}	21

RIMBALZI MEDI MARTELLO DI SCHMIDT

	media	dev. st.
K _{146/80}	34	12
K _{220/59}	28	9
K _{65/48}	21	5

RIMBALZO MARTELLO DI SCHMIDT ROCCIA INTATTA

R = 34

STIMA VALORE ROCK MASS RATING (RMR)

- RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa)

Correlazione di Miller: $\sigma = 57$ MPa;

A1 = 7

- RQD (%)

$RQD_{(Priest \& Hudson)} = 100$

$RQD_{(Jv, Palmstrom)} = 100$

A2 = 20

- SPAZIATURA DISCONTINUITÀ (m)

$S = 0,5$ m;

A3 = 10

- CONDIZIONE DELLE DISCONTINUITÀ

Persistenza (m)	v1	6
Apertura (mm)	v2	1
Rugosità	v3	1
Alterazione	v4	5
Riempimento	v5	6

A4 = 19

- CONDIZIONI IDRAULICHE

Asciutta

A5 = 15

INDICE RMR₈₉

$$RMR_{89} = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 = 71$$

Classe: II

Qualità ammasso: BUONA

$$c' = 2.0 - 3.0 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\phi' = 40^\circ - 45^\circ$$

INDICE GSI

$$GSI = RMR - 5 = 66$$

STIMA VALORE Q DI BARTON

- RQD (%)

$$RQD_{(J_v, Palmstrom)} = 100;$$

- J_n (JOINT SET NUMBER)

$$J_n = 9$$

- J_r (JOINT ROUGHNESS NUMBER)

$$J_r = 1$$

- J_a (JOINT ALTERATION NUMBER)

$$J_a = 2$$

- J_w (JOINT WATER NUMBER)

$$J_w = 1$$

- SRF (STRESS REDUCTION FACTOR)

$$SRF = 2,5$$

$$Q = 2,2$$

Classe VI: SCADENTE



Stendimento BR1 presso Tecelina, panoramica affioramento di filladi.

6.19 STAZIONE GEOSTRUTTURALE n. BR 2

Località: Velturmo

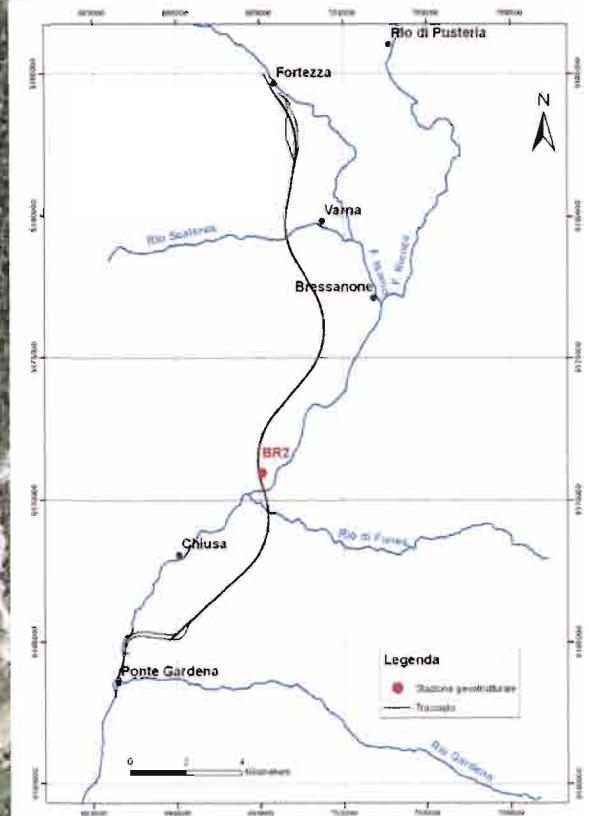
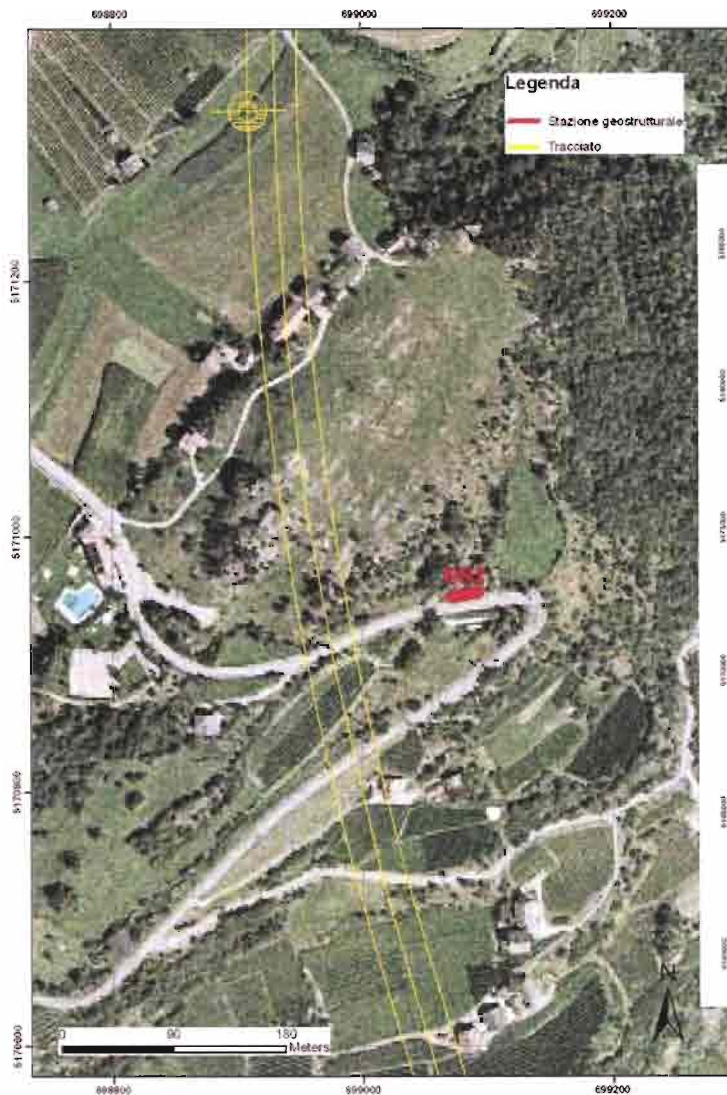
Data: 22/05/2012

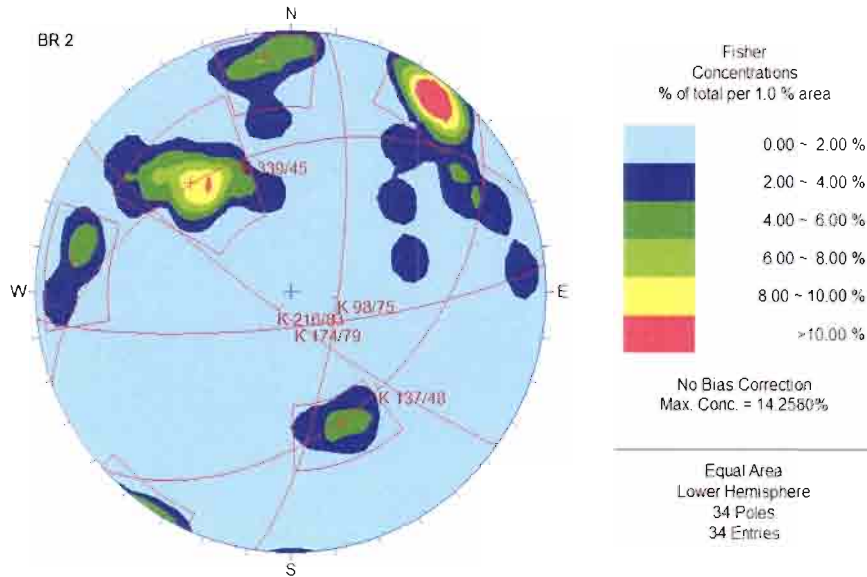
Coordinate UTM ETRS 89 (fuso 32N) – Coordinate Gauss-Boaga ROMA40 (fuso 32N):

X	Y	X	Y	
699071,99175	5170952,12118	1699154,71010	5170980,23168	Inizio stendimento
699092,59851	5170955,65765	1699091,23007	5170971,70478	Fine

Formazione: Filladi di Bressanone

Litotipo: Filladi





Giacitura	K_{137/48}	K_{216/83}	K_{339/45}	K_{174/79}	K_{98/75}
	137 / 48	216 / 83	339 / 45	174 / 79	98 / 75

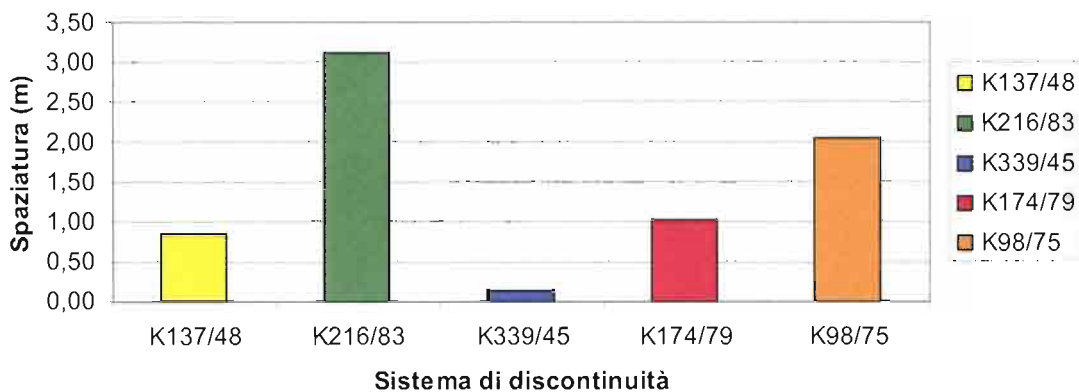
RIEPILOGO PARAMETRI MORFOLOGICI DELLE FAMIGLIE DEI GIUNTI

Lunghezza stendimento: **20 m**

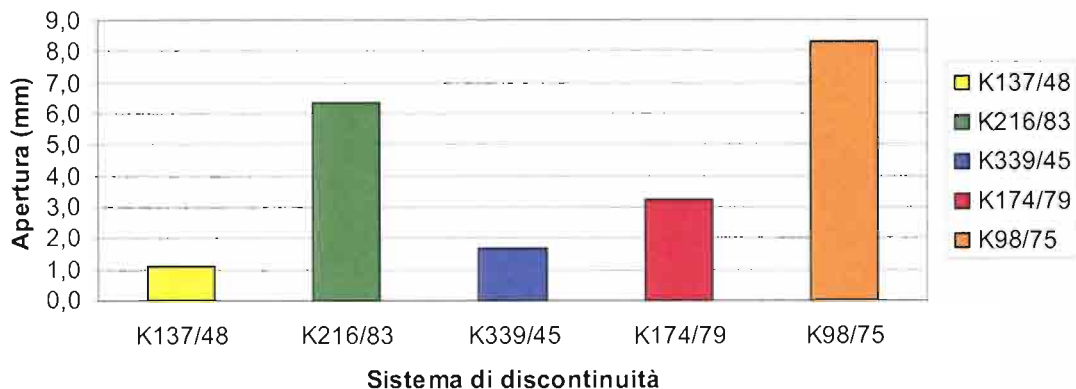
Strike stendimento: **70° N**

		K_{137/48}	K_{216/83}	K_{339/45}	K_{174/79}	K_{98/75}
n° dati		8	6	3	4	3
Spaziatura (m)	media	0,84	3,12	0,1	1,0	2,0
Frequenza Jv	media	1,2	0,3	7,0	1,0	0,5
Apertura (mm)	media	1,1	6,3	1,7	3,3	8,3
	dev. st.	1,6	8,9	1,5	4,7	2,9
Lunghezza (cm)	media	120,0	123,3	40,4	103,8	250,0
	dev. st.	104,9	40,3	55,9	102,7	180,3
Persistenza (m)		1,2	1,2	0,5	1,0	2,3
Scabrezza (JRC)		14 - 16	4 - 6	4 - 6	4 - 6	14 - 16
Presenza d'acqua		A	A	A	A	A
Riempimento		A	A	D	B	D
Alterazione		B	C	B	C	B

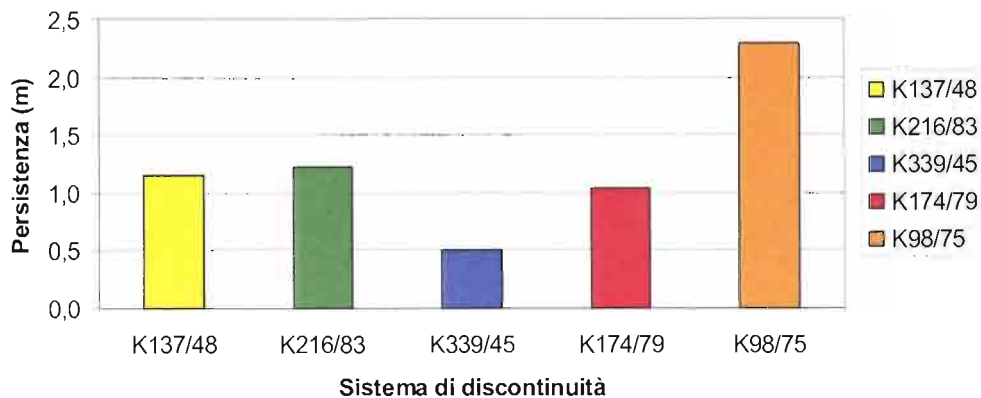
Spaziatura Media BR2



Apertura Media BR2



Persistenza Media BR2



VOLUME ROCCIOSO UNITARIO

Famiglie considerate	VRU m ³
K _{137/48} K _{216/83} K _{339/45}	0,40
K _{137/48} K _{216/83} K _{174/79}	5,80
K _{137/48} K _{216/83} K _{98/75}	8,88
K _{216/83} K _{339/45} K _{174/79}	0,84
K _{216/83} K _{174/79} K _{98/75}	11,13
K _{339/45} K _{174/79} K _{98/75}	4,73
K _{98/75} K _{174/79} K _{137/48}	3,78
K _{98/75} K _{339/45} K _{216/83}	1,06
K _{137/48} K _{339/45} K _{174/79}	0,21
K _{137/48} K _{339/45} K _{98/75}	0,37

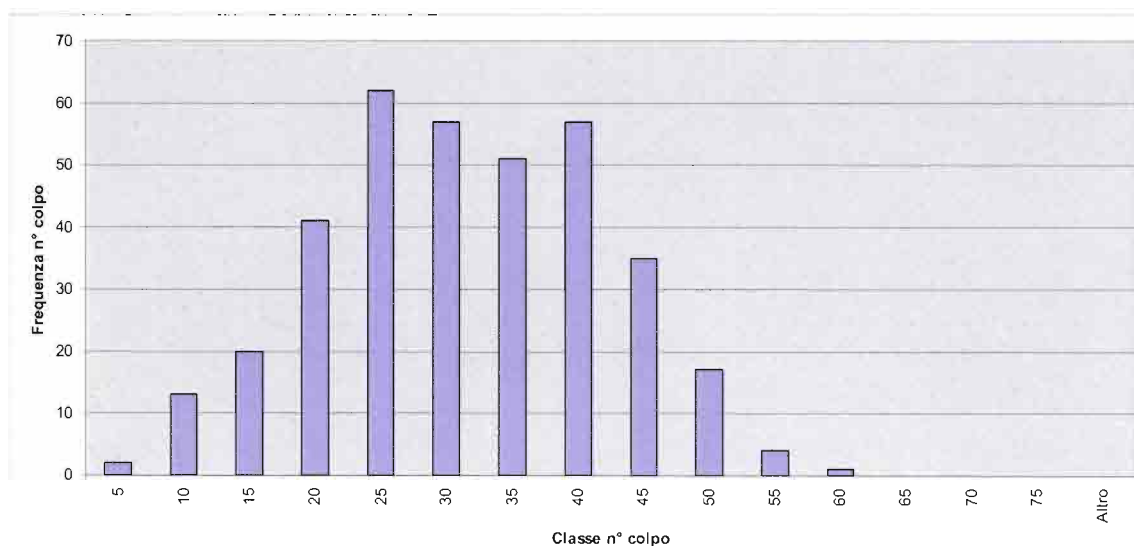
RIMBALZI MEDI MARTELLO DI SCHMIDT

	media	dev. st.
K _{137/48}	31	4
K _{216/83}	32	2
K _{339/45}	23	2
K _{174/79}	24	3
K _{98/75}	-	

RIMBALZO MARTELLO DI SCHMIDT ROCCIA INTATTA

(III Quartile distribuzione n° colpo discontinuità)

R = 53



STIMA VALORE ROCK MASS RATING (RMR)

- RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa)

Correlazione di Miller: $\sigma = 150$ MPa;

A1 = 12

- RQD (%)

$RQD_{(Priest \& Hudson)} = 74$

$RQD_{(Jv, Palmstrom)} = 82$

A2 = 13

- SPAZIATURA DISCONTINUITÀ (m)

$S = 0,9$ m;

A3 = 15

- CONDIZIONE DELLE DISCONTINUITÀ

Persistenza (m)	v1	4
Apertura (mm)	v2	1
Rugosità	v3	1
Alterazione	v4	5
Riempimento	v5	2

A4 = 13

- CONDIZIONI IDRAULICHE

Asciutta

A5 = 15

INDICE RMR₈₉

$$RMR_{89} = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 = 68$$

Classe: III

Qualità ammasso: DISCRETA

$$c' = 1.5 - 2.0 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\phi' = 35^\circ - 40^\circ$$

INDICE GSI

$$GSI = RMR - 5 = 63$$

STIMA VALORE Q DI BARTON

- RQD (%)

$$RQD_{(J_v, Palmstrom)} = 82;$$

- J_n (JOINT SET NUMBER)

$$J_n = 15$$

- J_r (JOINT ROUGHNESS NUMBER)

$$J_r = 3$$

- J_a (JOINT ALTERATION NUMBER)

$$J_a = 2$$

- J_w (JOINT WATER NUMBER)

$$J_w = 1$$

- SRF (STRESS REDUCTION FACTOR)

$$SRF = 2,5$$

$$Q = 3,3$$

Classe VI: SCADENTE



Stendimento BR2 presso Velturmo, panoramica affioramento di filladi.



Stendimento BR2 presso Velturmo, dettaglio dell'affioramento.

6.20 STAZIONE GEOSTRUTTURALE n. BR3

Località: Chiusa

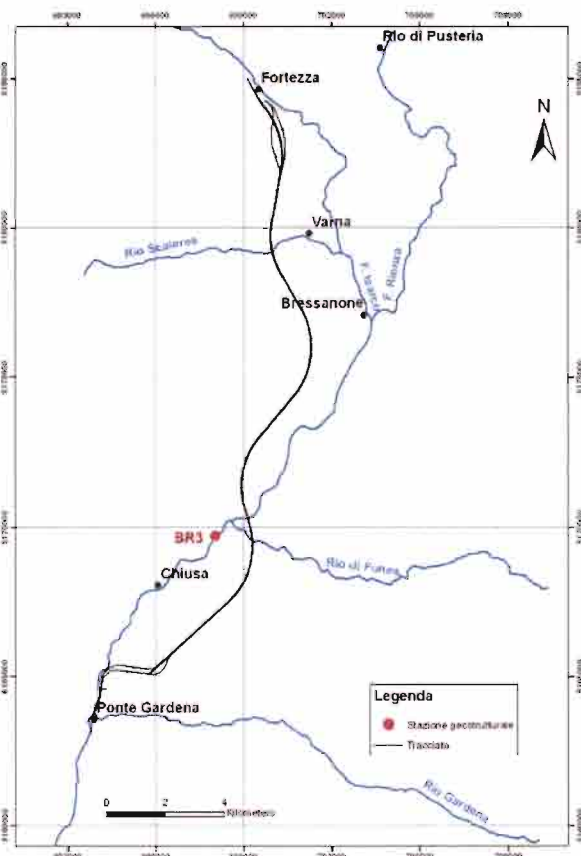
Data: 22/05/2012

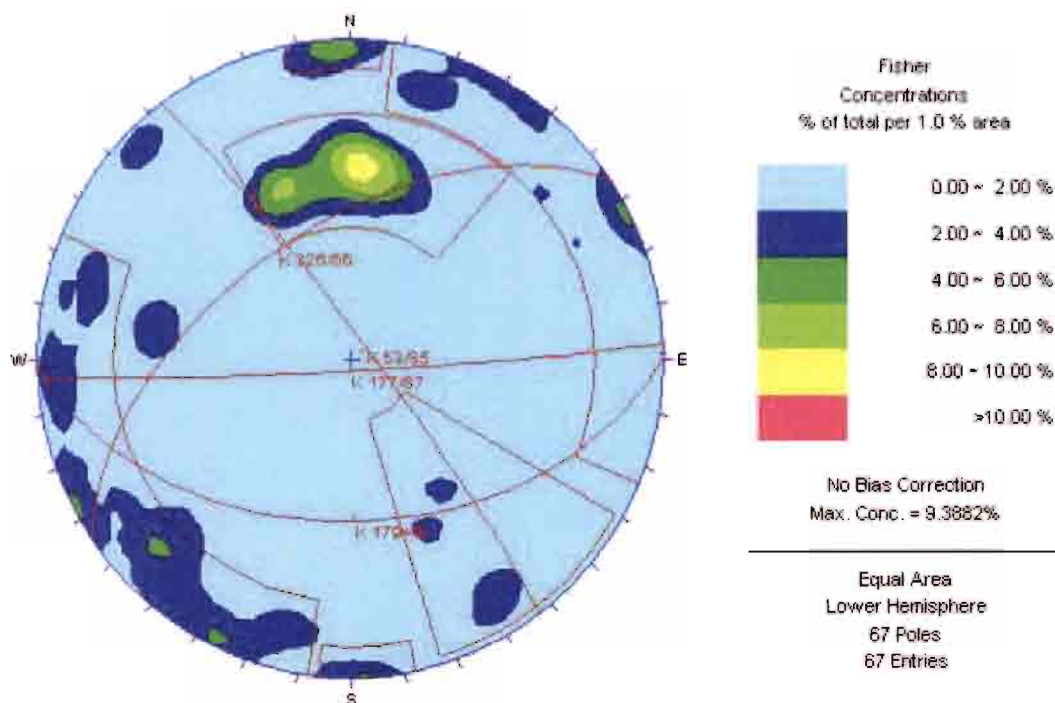
Coordinate UTM ETRS 89 (fuso 32N) – Coordinate Gauss-Boaga ROMA40 (fuso 32N):

X	Y	X	Y	
698023,184938	5169694,87785	1698041,43504	5169706,84499	Inizio stendimento
698052,451943	5169724,64946	1698111,54765	5169776,95702	Fine

Formazione: Dioriti di Bressanone

Litotipo: Dioriti





Giacitura	K _{179/48}	K _{053/85}	K _{326/56}	K _{177/87}
	179 / 48	053 / 85	326 / 56	177 / 87

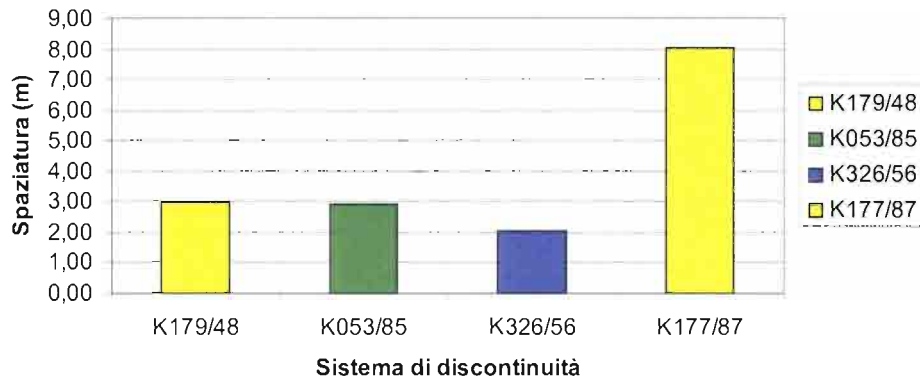
Lunghezza dello stendimento: **40 m**;

Strike: **40° N**

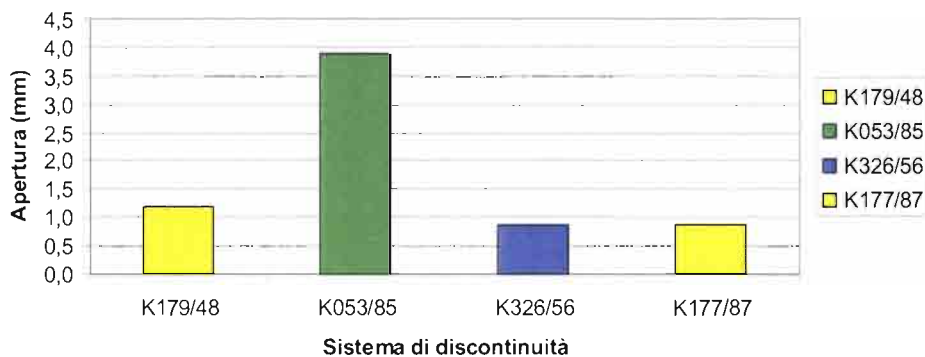
RIEPILOGO PARAMETRI MORFOLOGICI DELLE FAMIGLIE DEI GIUNTI

		K _{179/48}	K _{053/85}	K _{326/56}	K _{177/87}
n° dati		8	13	4	4
Spaziatura (m)	media	2,96	2,90	2,03	8,01
Frequenza Jv	media	0,3	0,3	0,5	0,1
Apertura (mm)	media	1,2	3,9	0,9	0,9
	dev. st.	2,0	8,2	1,8	1,8
Lunghezza (cm)	media	158,8	226,9	150,0	175,0
	dev. st.	120,8	127,7	84,1	154,2
Persistenza (m)		1,6	2,3	1,5	1,8
Scabrezza (JRC)		8 - 10	6 - 8	8 - 10	10 - 12
Presenza d'acqua		A	A	A	A
Riempimento		A	A	B	A
Alterazione		B	A	A	B

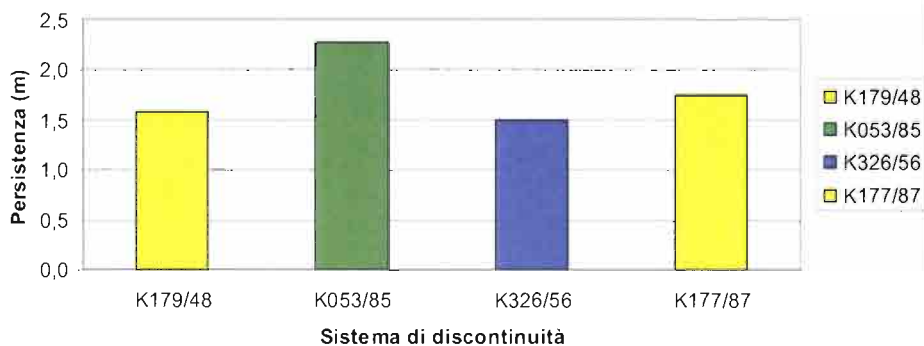
Spaziatura Media BR03



Apertura Media BR03



Persistenza Media BR03



VOLUME ROCCIOSO UNITARIO

Famiglie considerate	VRU m ³
K 179/48 K 053/85 K 326 / 56	19,14
K 179/48 K 053/85 K 177 / 87	140,90
K 053/85 K 326 / 56 K 177 / 87	77,42
K 179/48 K 326 / 56 K 177 / 87	105,95

RIMBALZI MEDI MARTELLO DI SCHMIDT

	media	dev. st.
K 179/48	37	6
K 053/85	36	5
K 326 / 56	26	11
K 177 / 87	30	5

RIMBALZO MARTELLO DI SCHMIDT ROCCIA INTATTA

R = 40

STIMA VALORE ROCK MASS RATING (RMR)

- RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa)

Correlazione di Miller (1965): $\sigma = 99$ MPa;

A1 = 7

- RQD (%)

$RQD_{(Priest \& Hudson)} = 99$

$RQD_{(Jv, Palmstrom)} = 100$

A2 = 20

- SPAZIATURA DISCONTINUITÀ (m)

$S = 3,97$ m;

A3 = 20

- CONDIZIONE DELLE DISCONTINUITÀ

Persistenza (m)	v1	4
Apertura (mm)	v2	1
Rugosità	v3	1
Alterazione	v4	5
Riempimento	v5	6

A4 = 17

- CONDIZIONI IDRAULICHE

Asciutta;

A5 = 15

INDICE RMR₈₉

$$RMR_{89} = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 = 79$$

Classe: II

Qualità ammasso: BUONA

$c' = 2.0 - 3.0$ Kg/cm²

$\phi' = 40^\circ - 45^\circ$

INDICE GSI

$$GSI = RMR - 5 = 74$$

STIMA VALORE Q DI BARTON

- RQD (%)

$$RQD_{(J_v, Palmstrom)} = 100$$

- J_n (JOINT SET NUMBER)

$$J_n = 15$$

- J_r (JOINT ROUGHNESS NUMBER)

$$J_r = 2$$

- J_a (JOINT ALTERATION NUMBER)

$$J_a = 1$$

- J_w (JOINT WATER NUMBER)

$$J_w = 1$$

- SRF (STRESS REDUCTION FACTOR)

$$SRF = 2,5$$

$$Q = 5,3$$

Classe V: Mediocre



Panoramica stazione geostrutturale BR03 nelle Dioriti di Bressanone

6.21 STAZIONE GEOSTRUTTURALE n. BR 4

Località: Colle di Sotto

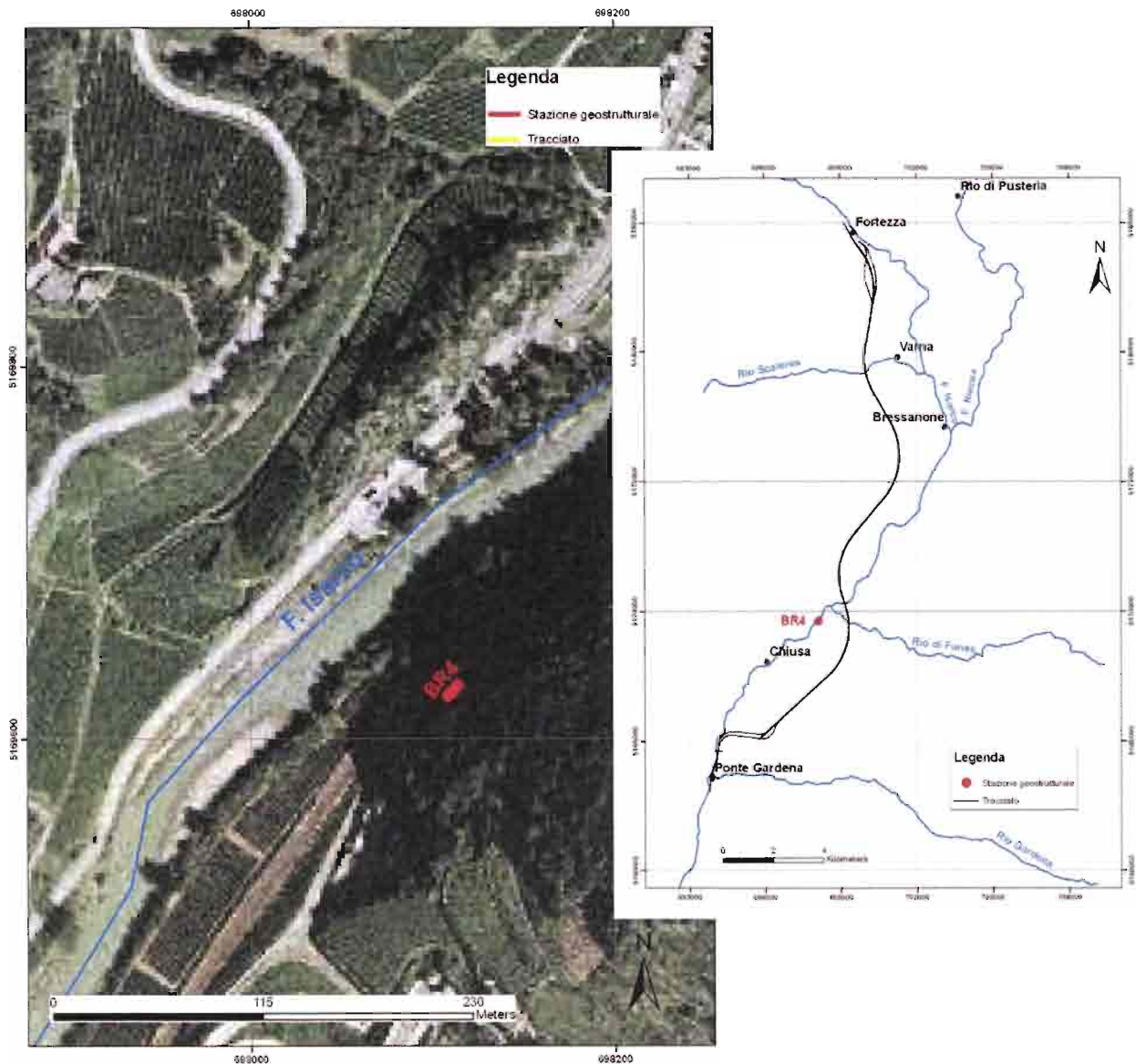
Data: 23/05/2012

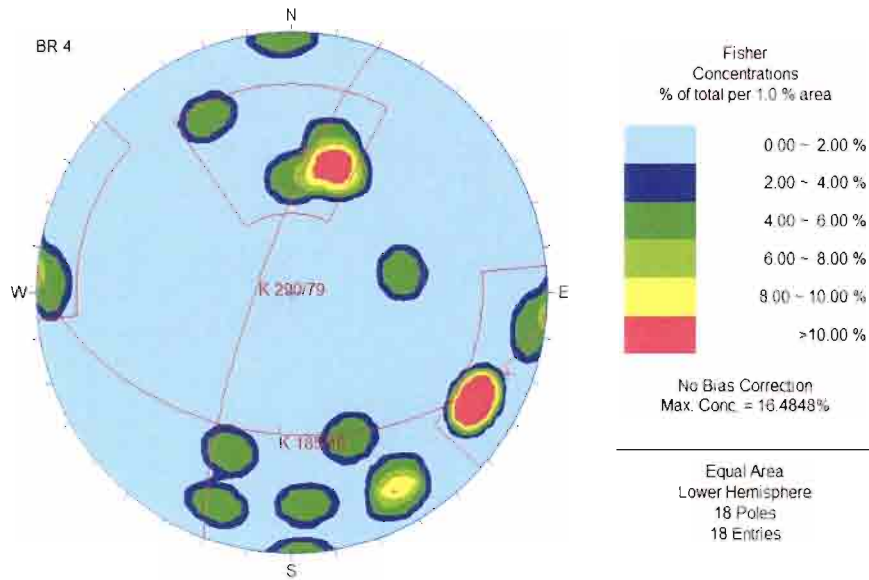
Coordinate UTM ETRS 89 (fuso 32N) – Coordinate Gauss-Boaga ROMA40 (fuso 32N):

X	Y	X	Y	
698107,95833	5169622,71954	1698130,49634	5169638,62724	Inizio stendimento
698113,50897	5169628,77478	1698172,18490	5169683,15781	Fine

Formazione: Anfiboliti di Bressanone

Litotipo: Anfiboliti





Giacitura	K _{185/45}	K _{290/79}
	185 / 45	290 / 79

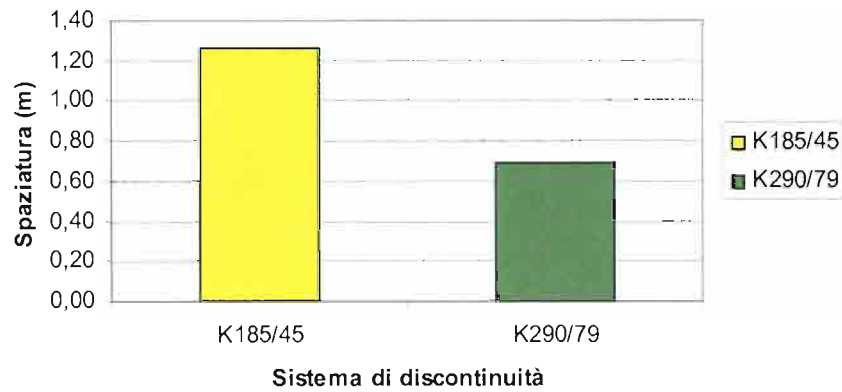
RIEPILOGO PARAMETRI MORFOLOGICI DELLE FAMIGLIE DEI GIUNTI

Lunghezza stendimento: 10.50 m

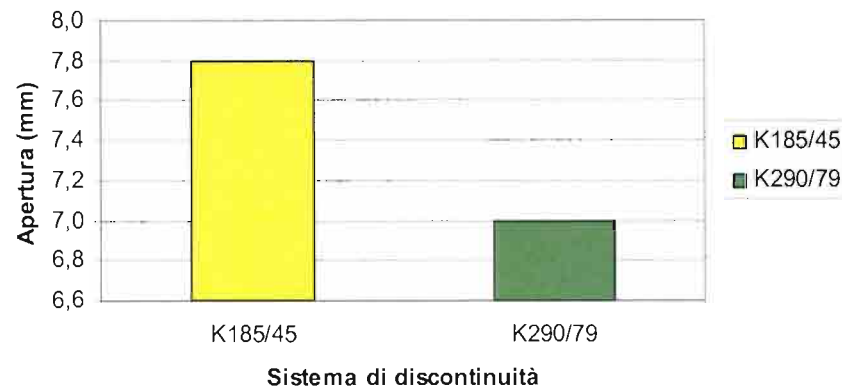
Strike stendimento: 40° N

		K _{185/45}	K _{290/79}
n° dati		5	5
Spaziatura (m)	media	1,26	0,69
Frequenza Jv	media	0,8	1,5
Apertura (mm)	media	7,8	7,0
	dev. st.	6,7	6,7
Lunghezza (cm)	media	194,0	460,0
	dev. st.	107,3	134,2
Persistenza (m)		1,8	4,6
Scabrezza (JRC)		4 - 6	12 - 14
Presenza d'acqua		A	A
Riempimento		B	A
Alterazione		B	C

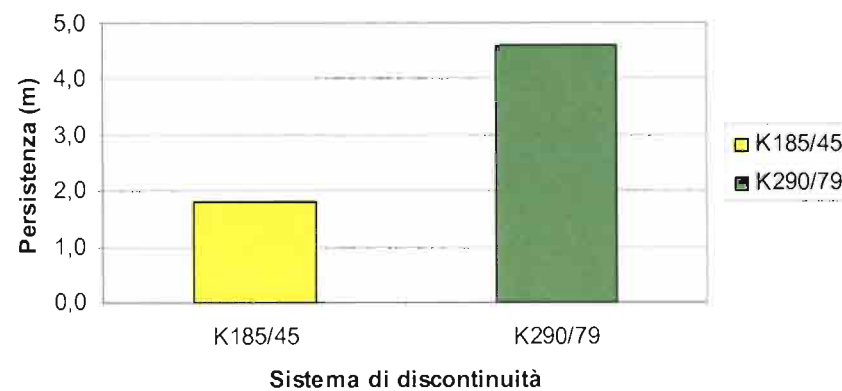
Spaziatura Media BR4



Apertura Media BR4



Persistenza Media BR4



RIMBALZI MEDI MARTELLO DI SCHMIDT

	media	dev. st.
K _{185/45}	28	5
K _{290/79}	27	8

RIMBALZO MARTELLO DI SCHMIDT ROCCIA INTATTA

R = 35

STIMA VALORE ROCK MASS RATING (RMR)

- RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa)

Correlazione di Miller: $\sigma = 65$ MPa;

A1 = 7

- RQD (%)

$RQD_{(Priest \& Hudson)} = 98$

$RQD_{(Jv, Palmstrom)} = 100$

A2 = 13

- SPAZIATURA DISCONTINUITÀ (m)

$S = 0,97$ m;

A3 = 15

- CONDIZIONE DELLE DISCONTINUITÀ

Persistenza (m)	v1	2
Apertura (mm)	v2	0
Rugosità	v3	5
Alterazione	v4	3
Riempimento	v5	0

A4 = 10

- CONDIZIONI IDRAULICHE

Asciutta

A5 = 15

INDICE RMR₈₉

$$RMR_{89} = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 = 67$$

Classe: III

Qualità ammasso: DISCRETA

$$c' = 1.5 - 2.0 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\phi' = 35^\circ - 40^\circ$$

INDICE GSI

$$GSI = RMR - 5 = 62$$

STIMA VALORE Q DI BARTON

- RQD (%)

$$RQD_{(J_v, Palmstrom)} = 100;$$

- J_n (JOINT SET NUMBER)

$$J_n = 6$$

- J_r (JOINT ROUGHNESS NUMBER)

$$J_r = 3$$

- J_a (JOINT ALTERATION NUMBER)

$$J_a = 5$$

- J_w (JOINT WATER NUMBER)

$$J_w = 1$$

- SRF (STRESS REDUCTION FACTOR)

$$SRF = 2,5$$

$$Q = 4$$

Classe VI / V: SCADENTE / MEDIOCRE



Stendimento BR4 presso Colle di Sotto, panoramica affioramento di anfiboliti.

6.22 STAZIONE GEOSTRUTTURALE n. BR 5

Località: Velturmo

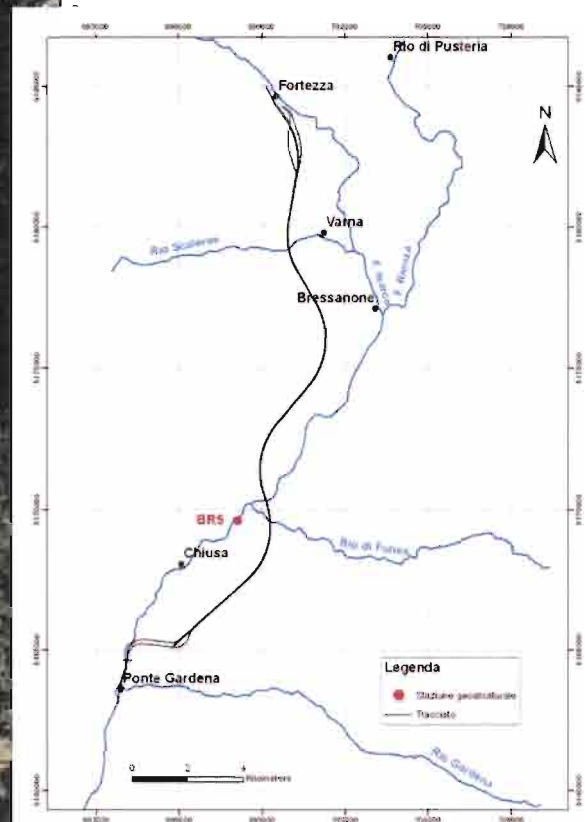
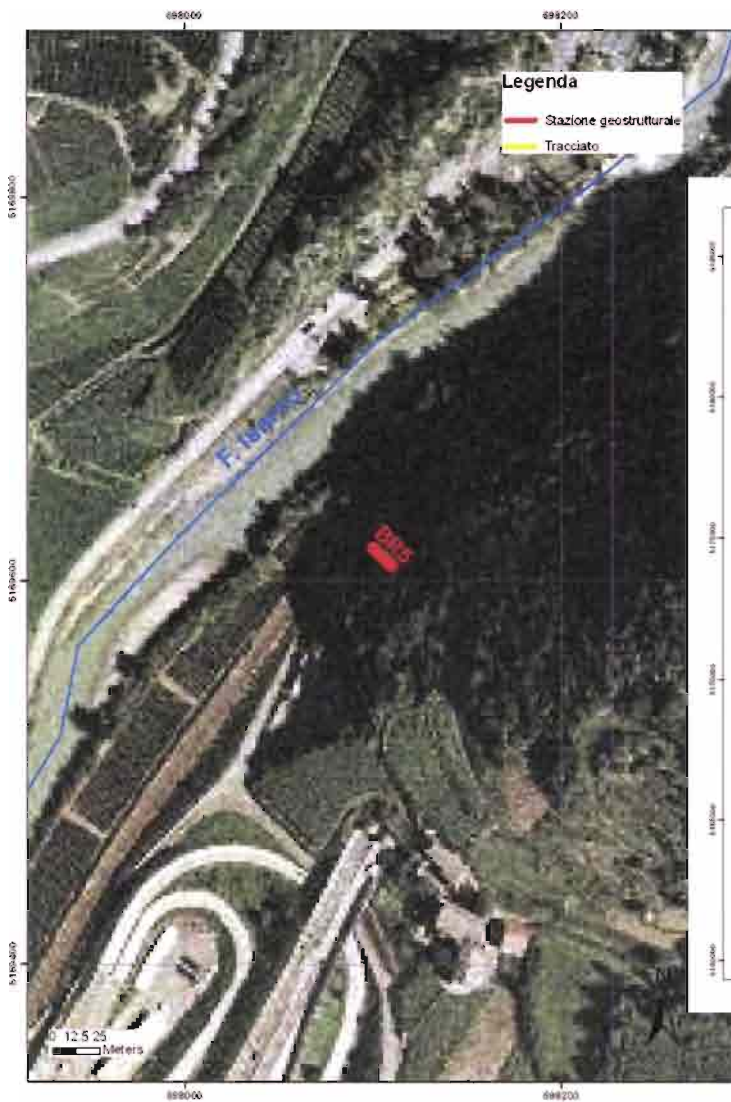
Data: 22/05/2012

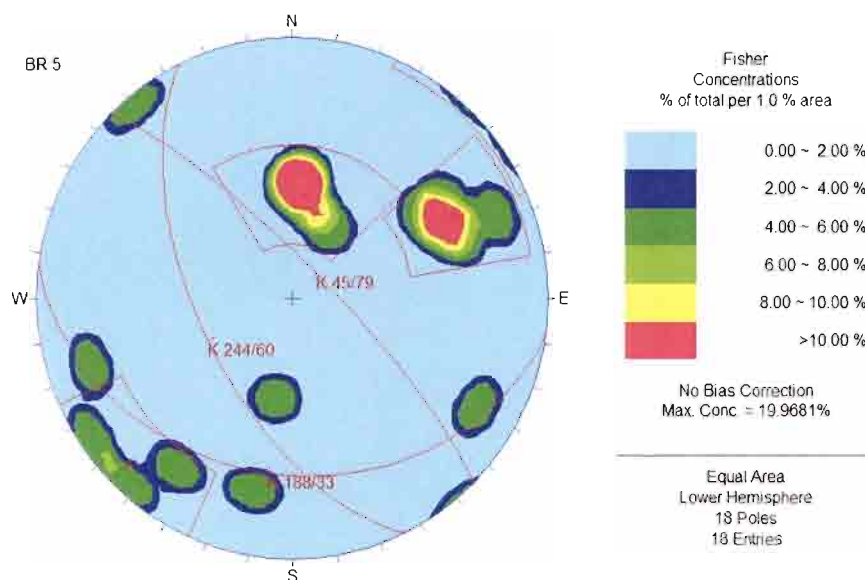
Coordinate UTM ETRS 89 (fuso 32N) – Coordinate Gauss-Boaga ROMA40 (fuso 32N):

X	Y	X	Y	
698099,64128	5169617,25016	1698129,54883	5169640,52218	Inizio stendimento
698109,81989	5169607,58048	1698147,55059	5169623,46769	Fine

Formazione: Anfiboliti di Bressanone

Litotipo: Anfiboliti





Giacitura	K _{244/60}	K _{188/33}	K _{45/79}
	244 / 60	188 / 33	45 / 79

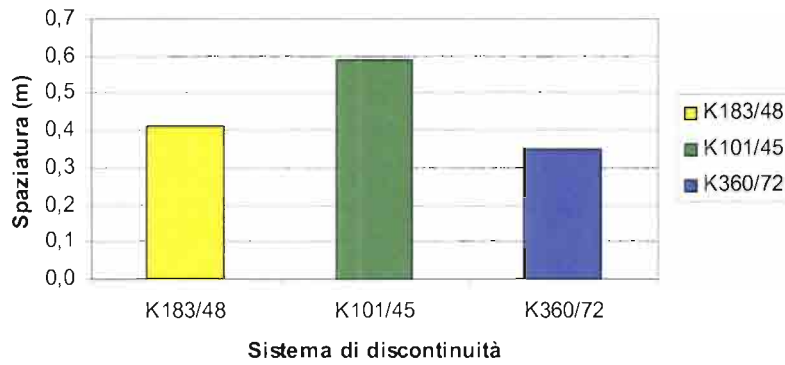
RIEPILOGO PARAMETRI MORFOLOGICI DELLE FAMIGLIE DEI GIUNTI

Lunghezza stendimento: 10 m

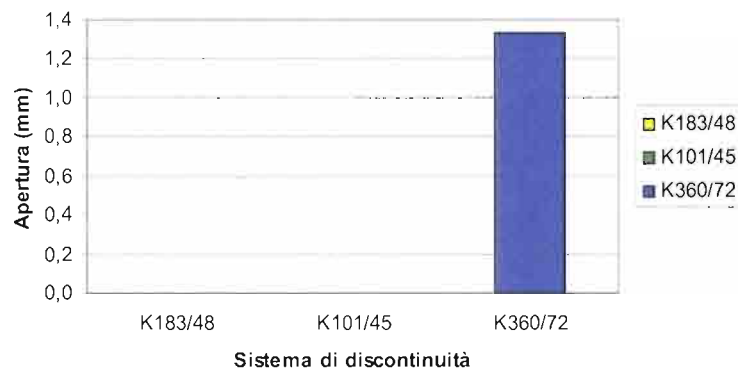
Strike stendimento: 130° N

		K _{244/60}	K _{188/33}	K _{45/79}
n° dati		5	5	3
Spaziatura (m)	media	0,4	0,6	0,4
	dev. st.			
Frequenza Jv	media	2,5	1,7	2,9
	dev. st.			
Apertura (mm)	media	0,0	0,0	1,3
	dev. st.	0,0	0,0	1,2
Lunghezza (cm)	media	149,6	56,0	191,7
	dev. st.	161,2	27,0	223,7
Persistenza (m)		1,5	0,6	1,6
Scabrezza (JRC)		6 - 8	10 - 12	2 - 4
Presenza d'acqua		A	A	A
Riempimento		A	A	A
Alterazione		A	A	C

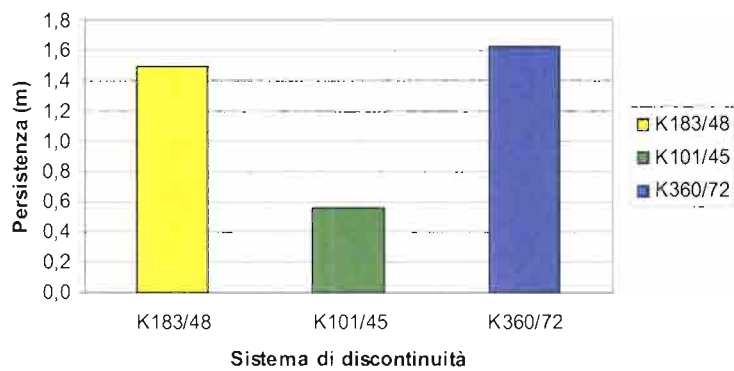
Spaziatura Media Br5



Apertura Media Br5



Persistenza Media Br5





QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA

RELAZIONE SULLE STAZIONI GEOSTRUTTURALI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IBL1	10	D 69RH	GE 00 05 001	A	178 di 302

VOLUME ROCCIOSO UNITARIO

Famiglie considerate	VRU m ³
K _{244/60} K _{188/33} K _{45/79}	0,16

RIMBALZI MEDI MARTELLO DI SCHMIDT

	media	dev. st.
K _{244/60}	18	7
K _{188/33}	30	6
K _{45/79}	29	3

RIMBALZO MARTELLO DI SCHMIDT ROCCIA INTATTA

R = 36

STIMA VALORE ROCK MASS RATING (RMR)

- RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa)

Correlazione di Miller: $\sigma = 68$ MPa;

A1 = 7

- RQD (%)

$RQD_{(Priest \& Hudson)} = 84$

$RQD_{(Jv, Palmstrom)} = 92$

A2 = 17

- SPAZIATURA DISCONTINUITÀ (m)

$S = 0,45$ m;

A3 = 10

- CONDIZIONE DELLE DISCONTINUITÀ

Persistenza (m)	v1	4
Apertura (mm)	v2	1
Rugosità	v3	0
Alterazione	v4	3
Riempimento	v5	6

A4 = 14

- CONDIZIONI IDRAULICHE

Asciutta

A5 = 15

INDICE RMR₈₉

$$RMR_{89} = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 = 63$$

Classe: III

Qualità ammasso: DISCRETA

$$c' = 1.5 - 2.0 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\phi' = 35^\circ - 40^\circ$$

INDICE GSI

$$GSI = RMR - 5 = 58$$

STIMA VALORE Q DI BARTON

- RQD (%)

$$RQD_{(J_v, Palmstrom)} = 92;$$

- J_n (JOINT SET NUMBER)

$$J_n = 12$$

- J_r (JOINT ROUGHNESS NUMBER)

$$J_r = 1$$

- J_a (JOINT ALTERATION NUMBER)

$$J_a = 2$$

- J_w (JOINT WATER NUMBER)

$$J_w = 1$$

- SRF (STRESS REDUCTION FACTOR)

$$SRF = 2,5$$

$$Q = 1,5$$

Classe VI: SCADENTE

6.23 STAZIONE GEOSTRUTTURALE n. BR 7

Località: Mezzomonte

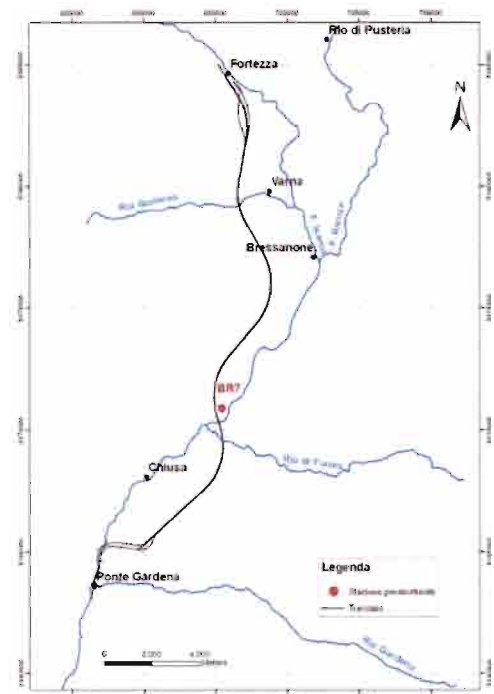
Data: 23/05/2012

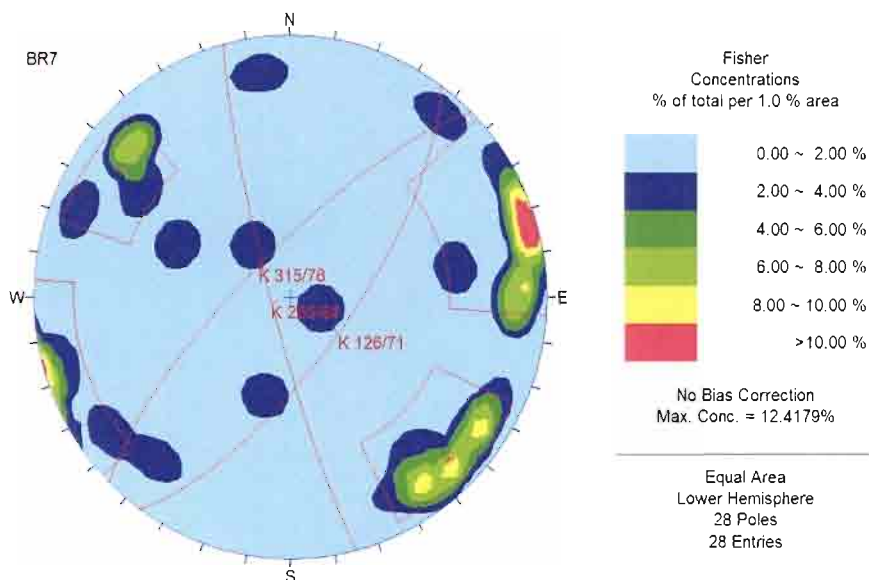
Coordinate UTM ETRS 89 (fuso 32N) – Coordinate Gauss-Boaga ROMA40 (fuso 32N):

X	Y	X	Y	
699248,79932	5170908,95447	1699280,72267	5170930,96304	Inizio stendimento
699250,24725	5170889,55219	1699285,45959	5170840,95392	Fine

Formazione: Filladi di Bressanone

Litotipo: Fillade





Giacitura	K _{255/84}	K _{315/76}	K _{126/71}
	255 / 84	315 / 76	126 / 71

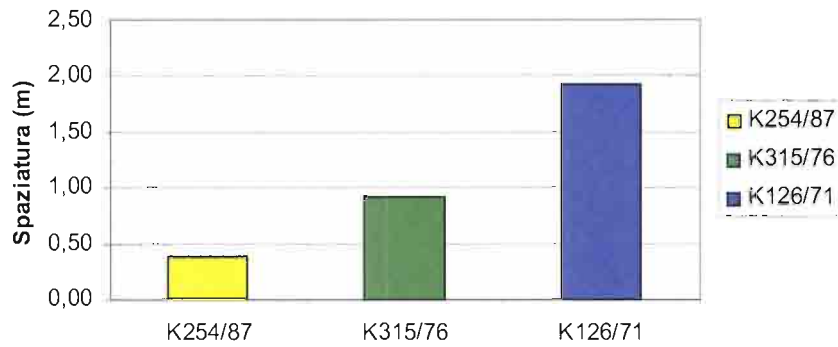
RIEPILOGO PARAMETRI MORFOLOGICI DELLE FAMIGLIE DEI GIUNTI

Lunghezza stendimento: 20 m

Strike stendimento: 5° N

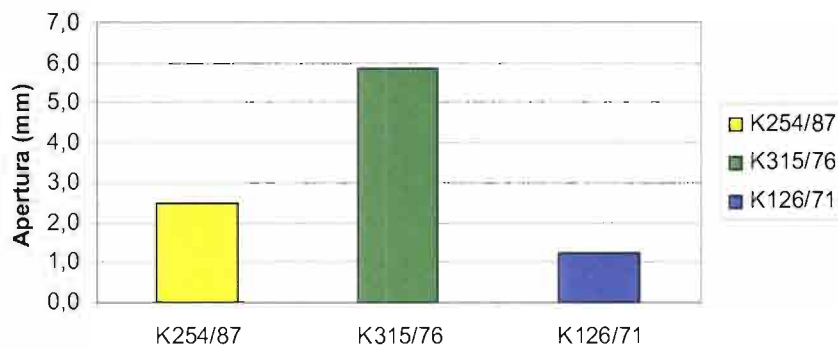
		K _{255/84}	K _{315/76}	K _{126/71}
n° dati		9	7	4
Spaziatura (m)	media	0,37	1,38	2,7
Frequenza Jv	media	2,7	0,7	0,4
Apertura (mm)	media	2,5	6	1
	dev. st.	4	11	3
Lunghezza (cm)	media	55,6	204,3	64,0
	dev. st.	32,1	160,1	55,5
Persistenza (m)		0,5	1,5	0,8
Scabrezza (JRC)		6 - 8	6 - 8	6 - 8
Presenza d'acqua		A	A	A
Riempimento		A	A	A
Alterazione		A	B	A

Spaziatura Media BR7



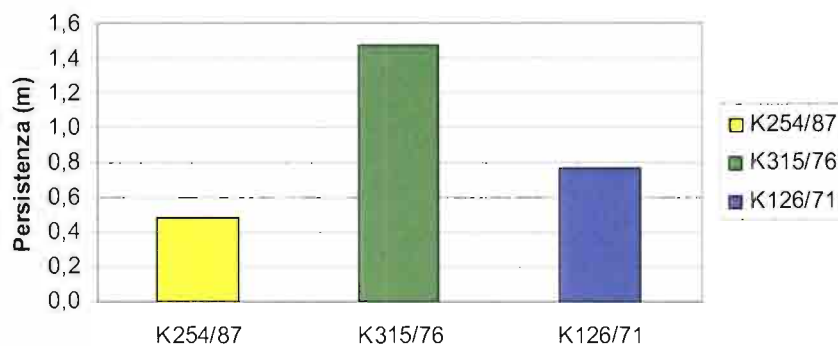
Sistema di discontinuità

Apertura Media BR7



Sistema di discontinuità

Persistenza Media BR7



Sistema di discontinuità

VOLUME ROCCIOSO UNITARIO

Famiglie considerate	VRU m ³
K _{255/84} K _{315/76} K _{126/71}	3,5

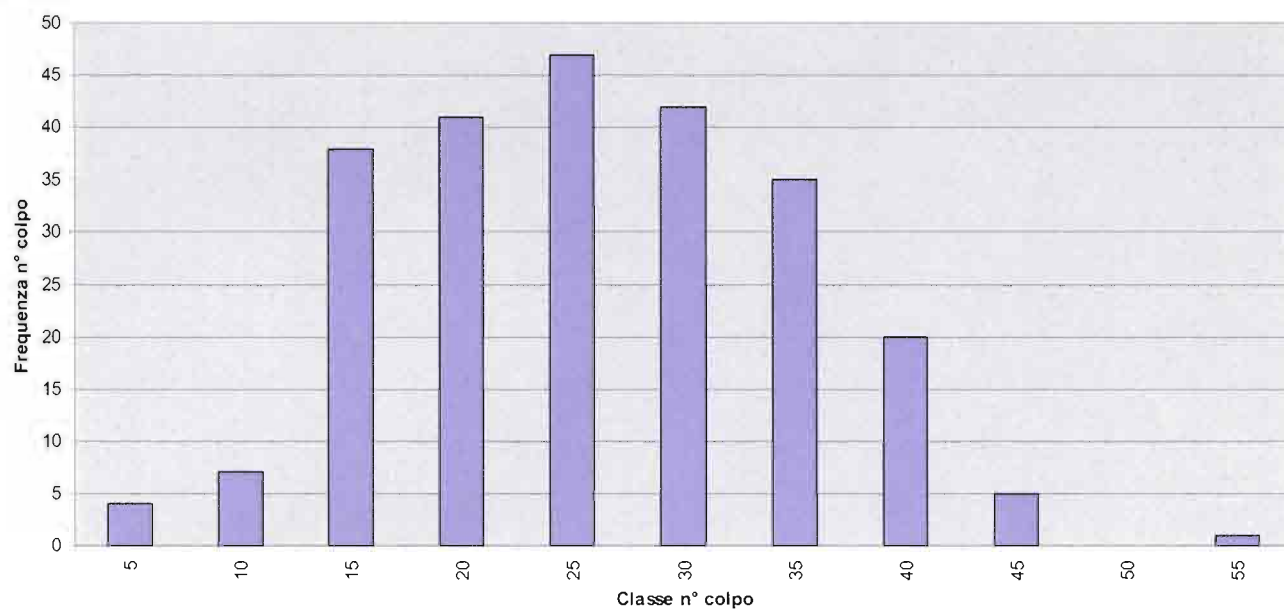
RIMBALZI MEDI MARTELLO DI SCHMIDT

	media	dev. st.
K _{255/84}	23	3
K _{315/76}	22	5
K _{126/71}	25	5

RIMBALZO MARTELLO DI SCHMIDT ROCCIA INTATTA

(III Quartile distribuzione n° colpo discontinuità)

R = 35



STIMA VALORE ROCK MASS RATING (RMR)

- RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa)

Correlazione di Miller: $\sigma = 60$ MPa;

A1 = 7

- RQD (%)

$RQD_{(Priest \ \& \ Hudson)} = 94$

$RQD_{(Jv, \ Palmstrom)} = 100$

A2 = 20

- SPAZIATURA DISCONTINUITÀ (m)

$S = 0,5$ m;

A3 = 10

- CONDIZIONE DELLE DISCONTINUITÀ

Persistenza (m)	v1	6
Apertura (mm)	v2	1
Rugosità	v3	1
Alterazione	v4	6
Riempimento	v5	6

A4 = 20

- CONDIZIONI IDRAULICHE

Asciutta

A5 = 15

INDICE RMR₈₉

$$RMR_{89} = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 = 72$$

Classe: II

Qualità ammasso: BUONA

$c' = 2.0 - 3.0$ Kg/cm²

$\phi' = 40^\circ - 45^\circ$

INDICE GSI

$$GSI = RMR - 5 = 67$$

STIMA VALORE Q DI BARTON

- RQD (%)

$$RQD_{(J_v, Palmstrom)} = 100;$$

- J_n (JOINT SET NUMBER)

$$J_n = 9$$

- J_r (JOINT ROUGHNESS NUMBER)

$$J_r = 1$$

- J_a (JOINT ALTERATION NUMBER)

$$J_a = 1$$

- J_w (JOINT WATER NUMBER)

$$J_w = 1$$

- SRF (STRESS REDUCTION FACTOR)

$$SRF = 2,5$$

$$Q = 4,4$$

Classe V: Mediocre



Stendimento BR7 località Mezzomonte, panoramica affioramento di filladi.

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IBL1	10	D 69RH	GE 00 05 001	A	188 di 302

6.24 STAZIONE GEOSTRUTTURALE n. BR 8

Località: Gudon - Val di Funes

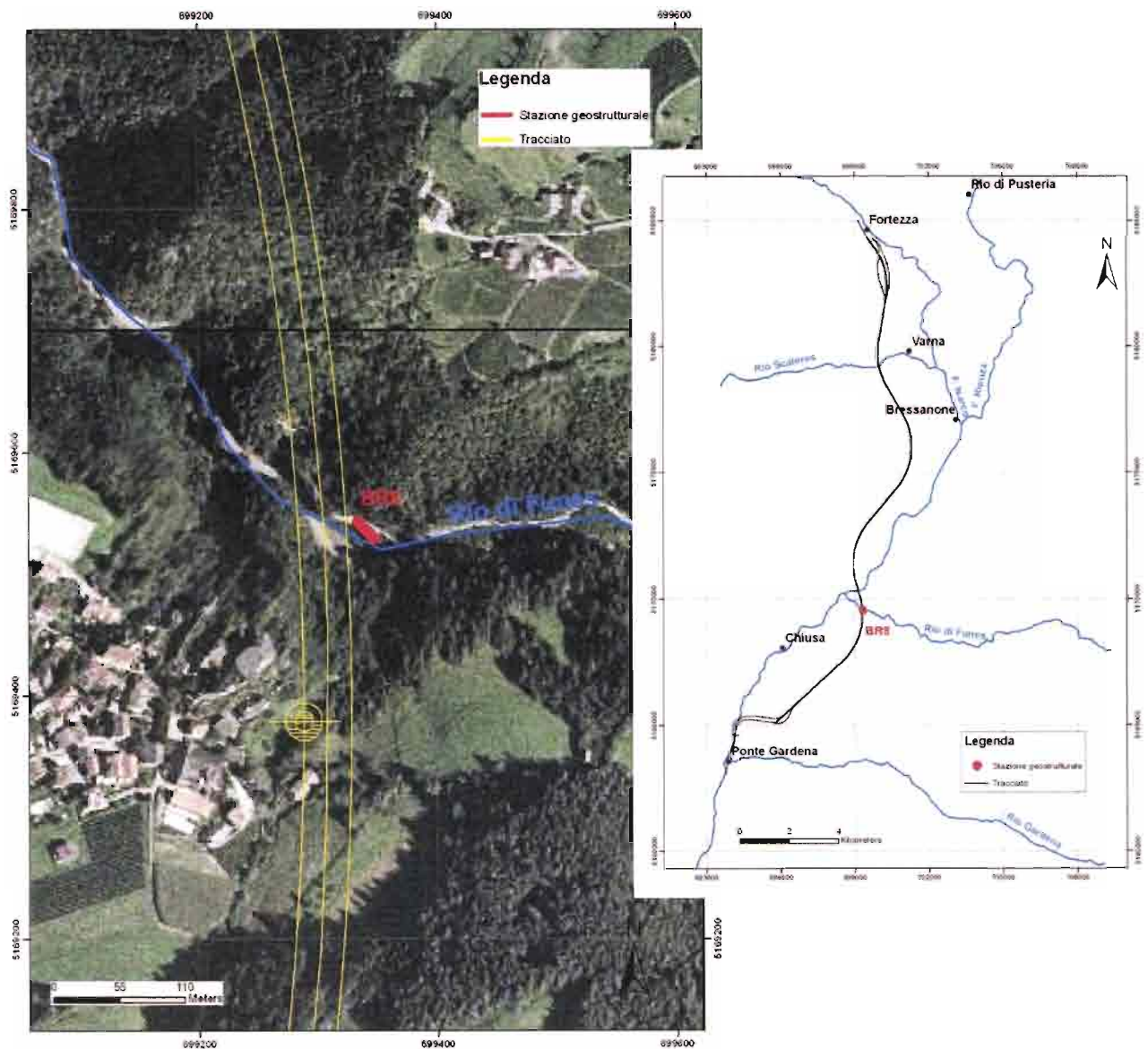
Data: 24/05/2012

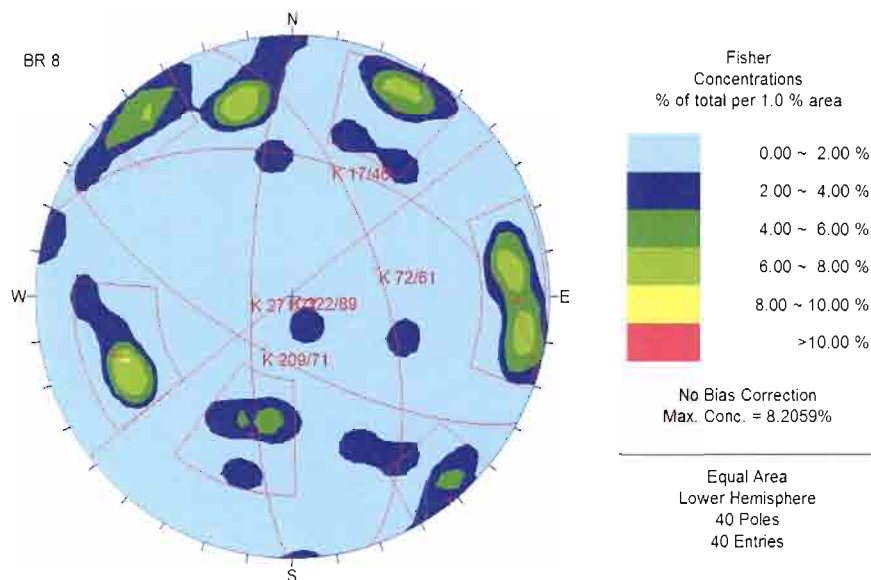
Coordinate UTM ETRS 89 (fuso 32N) – Coordinate Gauss-Boaga ROMA40 (fuso 32N):

X	Y	X	Y	
699333,35321	5169542,65181	1699387,78026	5169538,19089	Inizio stendimento
699346,65413	5169529,35089	1699328,09021	5169579,87952	Fine

Formazione: Filladi di Bressanone

Litotipo: Fillade





Giacitura	K 271/77	K 322/89	K 72/61	K 209/71	K 17/46
	271 / 77	322 / 89	72 / 61	209 / 71	17 / 46

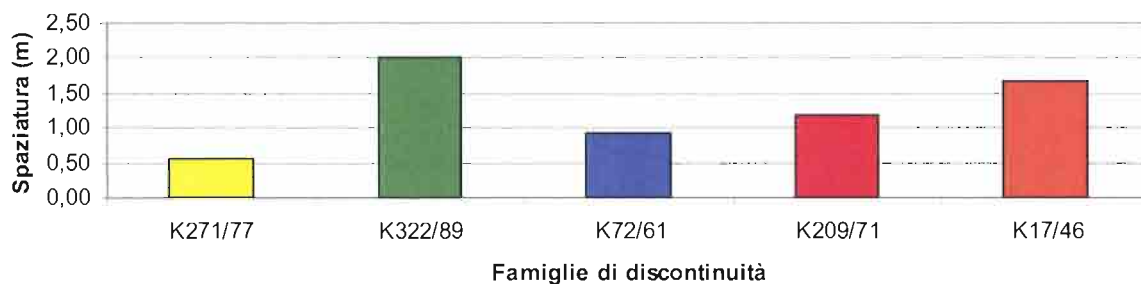
RIEPILOGO PARAMETRI MORFOLOGICI DELLE FAMIGLIE DEI GIUNTI

Lunghezza stendimento: 19.50 m

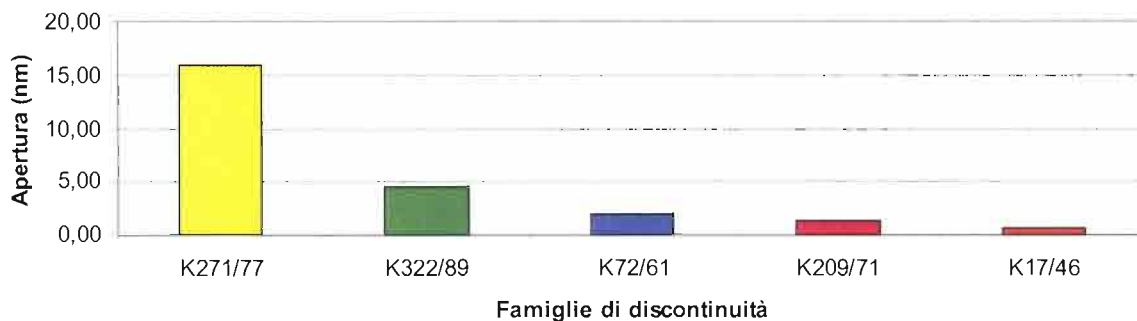
Strike stendimento: 144° N

		K 271/77	K 322/89	K 72/61	K 209/71	K 17/46
n° dati		7	7	5	6	4
Spaziatura (m)	media	0,58	2,02	0,94	1,19	1,67
Frequenza Jv	media	1,73	0,50	1,06	0,84	0,60
Apertura (mm)	media	2	5	2	1	1
	dev. st.	37	3	2	1	0
Lunghezza (cm)	media	167,86	238,57	96,00	128,33	82,50
	dev. st.	135,09	109,00	39,75	110,35	66,52
Persistenza (m)		1,68	2,27	0,90	1,23	0,83
Scabrezza (JRC)		4 - 6	12 - 14	8 - 10	6 - 8	8 - 10
Presenza d'acqua		A	A	A	A	A
Riempimento		A	A	A	A	A
Alterazione		C	B	C	C	B

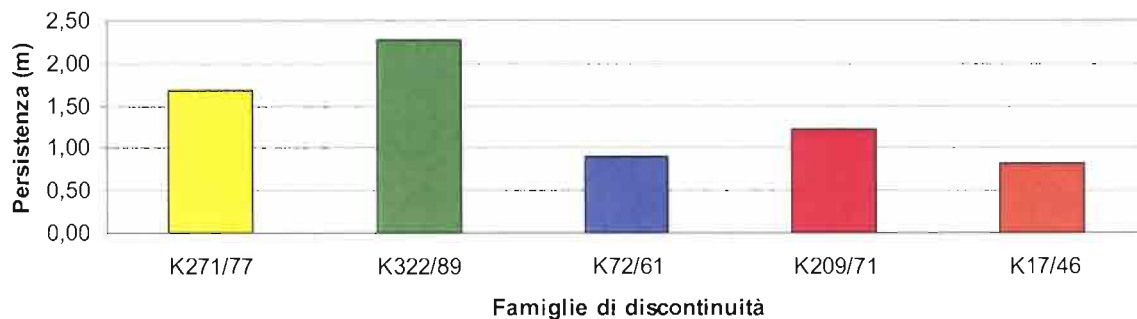
Spaziatura Media Br8



Apertura Media Br8



Persistenza Media Br8



VOLUME ROCCIOSO UNITARIO

Famiglie considerate	VRU m ³
K _{271/77} K _{322/89} K _{72/61}	2,0
K _{271/77} K _{322/89} K _{209/71}	2,2
K _{271/77} K _{322/89} K _{17/46}	2,7
K _{322/89} K _{72/61} K _{209/71}	2,8
K _{322/89} K _{209/71} K _{17/46}	5,3
K _{72/61} K _{209/71} K _{17/46}	3,2
K _{17/46} K _{209/71} K _{271/77}	1,5
K _{322/89} K _{72/61} K _{17/46}	5,1
K _{271/77} K _{72/61} K _{17/46}	1,2
K _{271/77} K _{72/61} K _{17/46}	1,8

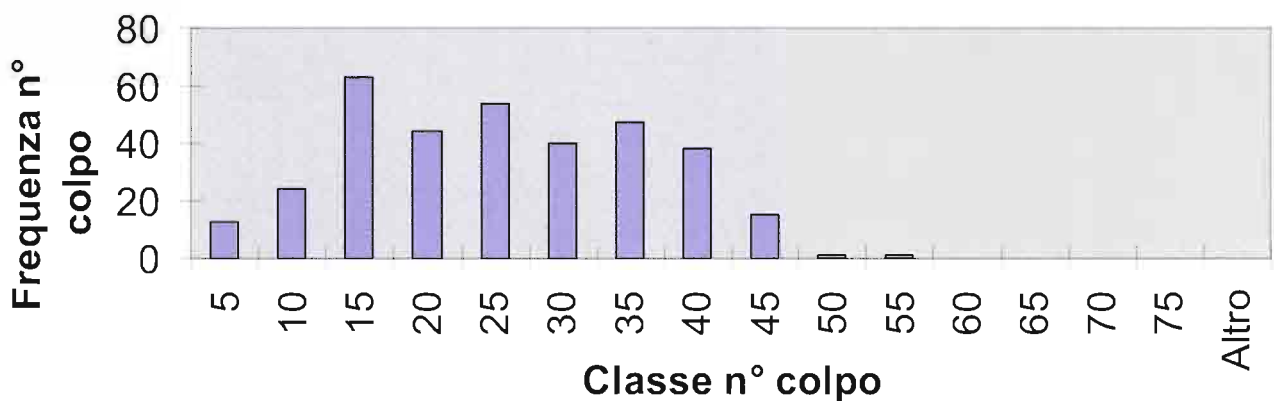
RIMBALZI MEDI MARTELLO DI SCHMIDT

	media	dev. st.
K _{271/77}	27	6
K _{322/89}	28	13
K _{72/61}	20	7
K _{209/71}	14	4
K _{17/46}	29	4

RIMBALZO MARTELLO DI SCHMIDT ROCCIA INTATTA

(III Quartile distribuzione n° colpo discontinuità)

R = 45



STIMA VALORE ROCK MASS RATING (RMR)

- RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa)

Correlazione di Miller: $\sigma = 100 \text{ MPa}$;

A1 = 7

- RQD (%)

$RQD_{(Priest \& Hudson)} = 98$

$RQD_{(Jv, Palmstrom)} = 99$

A2 = 13

- SPAZIATURA DISCONTINUITÀ (m)

$S = 1,3 \text{ m}$;

A3 = 15

- CONDIZIONE DELLE DISCONTINUITÀ

Persistenza (m)	v1	3
Apertura (mm)	v2	1
Rugosità	v3	3
Alterazione	v4	3
Riempimento	v5	2

A4 = 12

- CONDIZIONI IDRAULICHE

Asciutta

A5 = 15

INDICE RMR₈₉

$$RMR_{89} = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 = 74$$

Classe: II

Qualità ammasso: BUONA

$$c' = 2.0 - 3.0 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\phi' = 40^\circ - 45^\circ$$

INDICE GSI

$$GSI = RMR - 5 = 69$$

STIMA VALORE Q DI BARTON

- RQD (%)

$$RQD_{(J_v, Palmstrom)} = 99;$$

- J_n (JOINT SET NUMBER)

$$J_n = 15$$

- J_r (JOINT ROUGHNESS NUMBER)

$$J_r = 3$$

- J_a (JOINT ALTERATION NUMBER)

$$J_a = 1$$

- J_w (JOINT WATER NUMBER)

$$J_w = 1$$

- SRF (STRESS REDUCTION FACTOR)

$$SRF = 2,5$$

$$Q = 4$$

Classe VI / V: Scadente / Mediocre



Stendimento BR8 presso Val di Funes, panoramica affioramento di filladi.

6.25 STAZIONE GEOSTRUTTURALE n. BR9

Località: Fraina

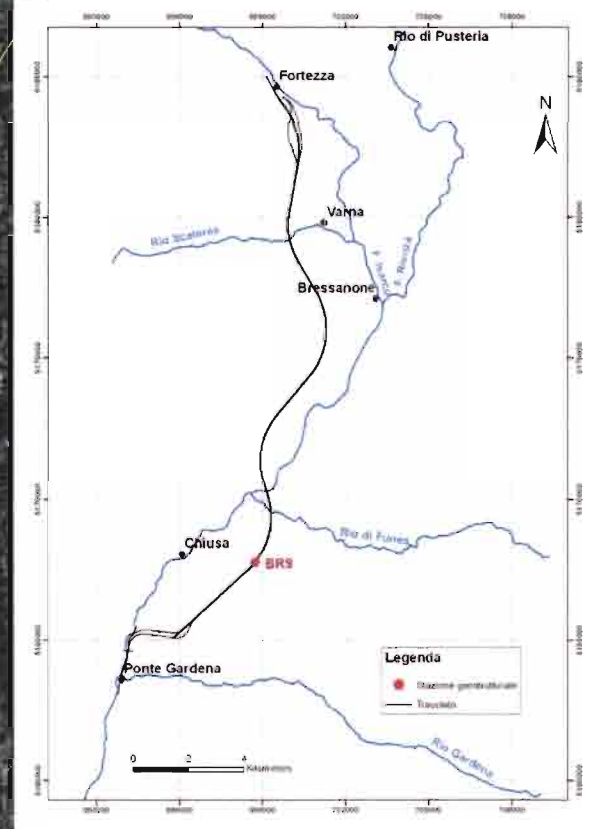
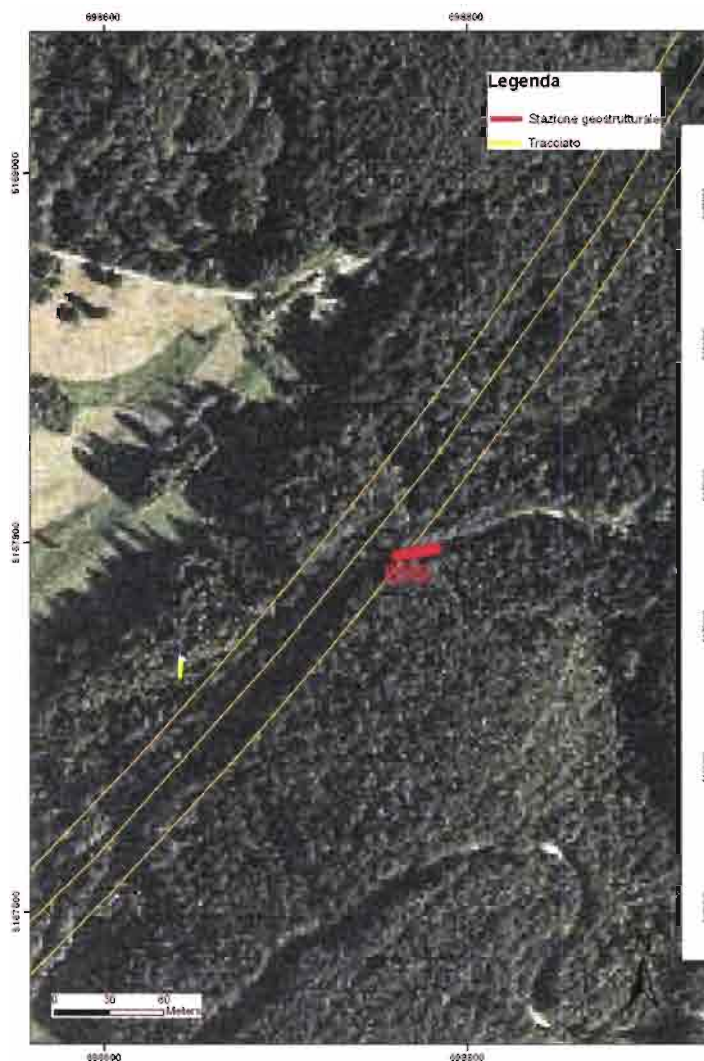
Data: 24/05/2012

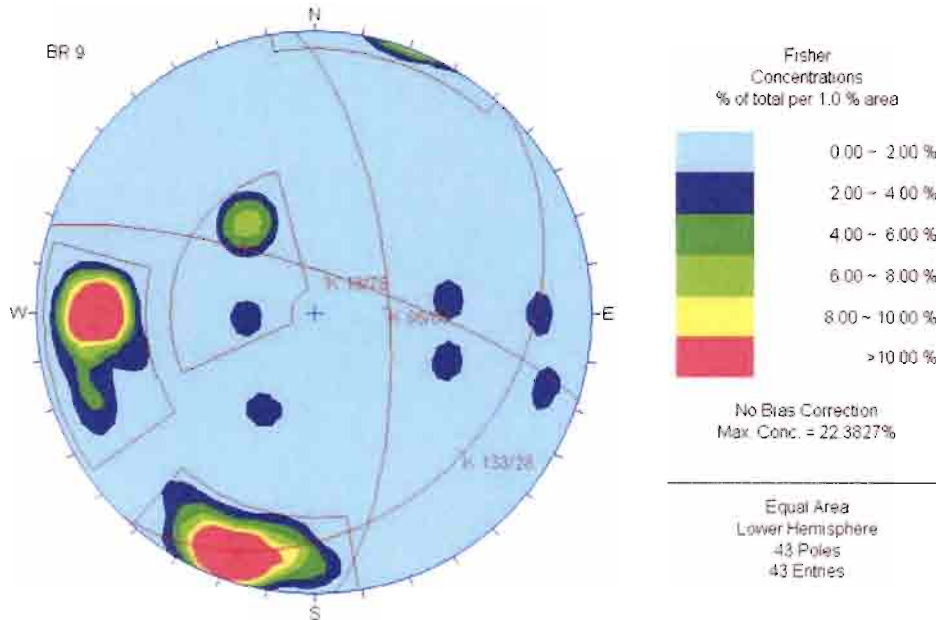
Coordinate UTM ETRS 89 (fuso 32N) – Coordinate Gauss-Boaga ROMA40 (fuso 32N):

X	Y	X	Y	
698782,577027	5167796,96634	1698744,06394	5167780,11694	Inizio stendimento
698761,210776	5167792,82782	1698813,64909	5167814,90921	Fine

Formazione: Filladi di Bressanone

Litotipo: Filladi





Giacitura	K _{018/78}	K _{086/68}	K _{133/28}
	018 / 78	86 / 68	133 / 28

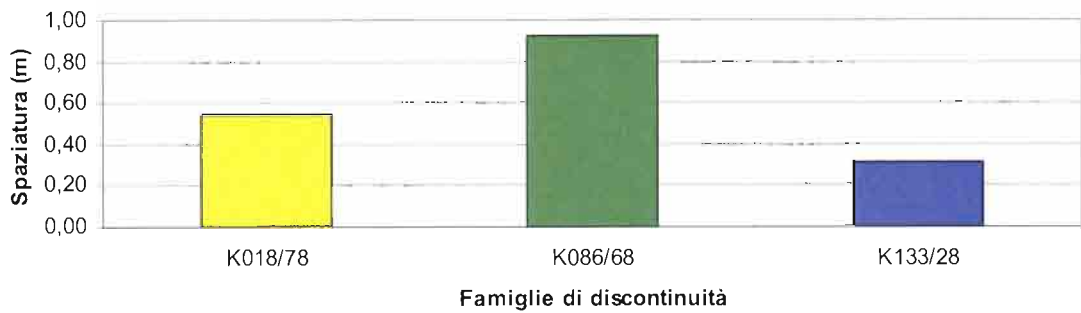
Lunghezza dello stendimento: 20 m;

Strike: 70° N

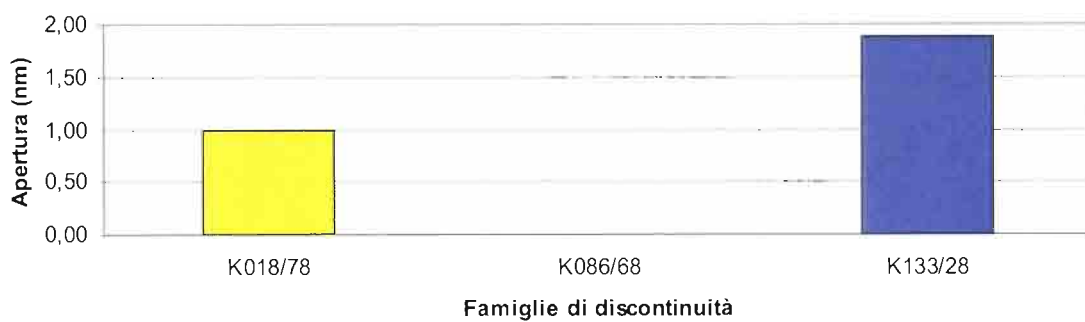
RIEPILOGO PARAMETRI MORFOLOGICI DELLE FAMIGLIE DEI GIUNTI

		K _{18/78}	K _{86/68}	K _{133/28}
n° dati		19	15	4
Spaziatura (cm)	media	0,54	0,92	0,31
Frequenza Jv	media	1,86	1,08	3,20
Apertura (mm)	media	1,00	0,00	1,88
	dev. st.	3,08	0,00	0,25
Lunghezza (cm)	media	92,89	93,00	50,00
	dev. st.	34,13	45,35	0,00
Persistenza (m)		0,89	0,91	0,50
Scabrezza (JRC)		2 - 4	6 - 8	6 - 8
Presenza d'acqua		15	15	15
Riempimento		A	A	A
Alterazione		A	A	A

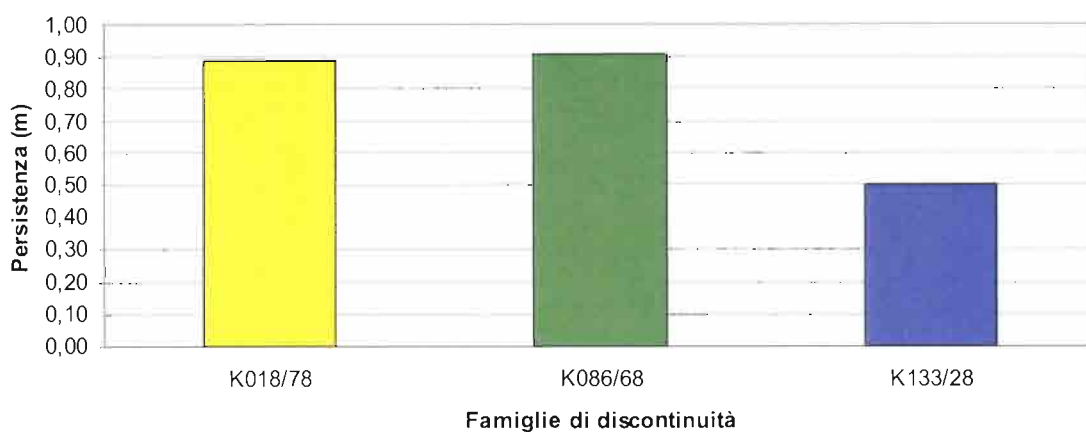
Spaziatura Media BR09



Apertura Media BR09



Persistenza Media BR09



VOLUME ROCCIOSO UNITARIO

Famiglie considerate	VRU m ³
K _{018/78} K _{086/68} K _{133/28}	0,22

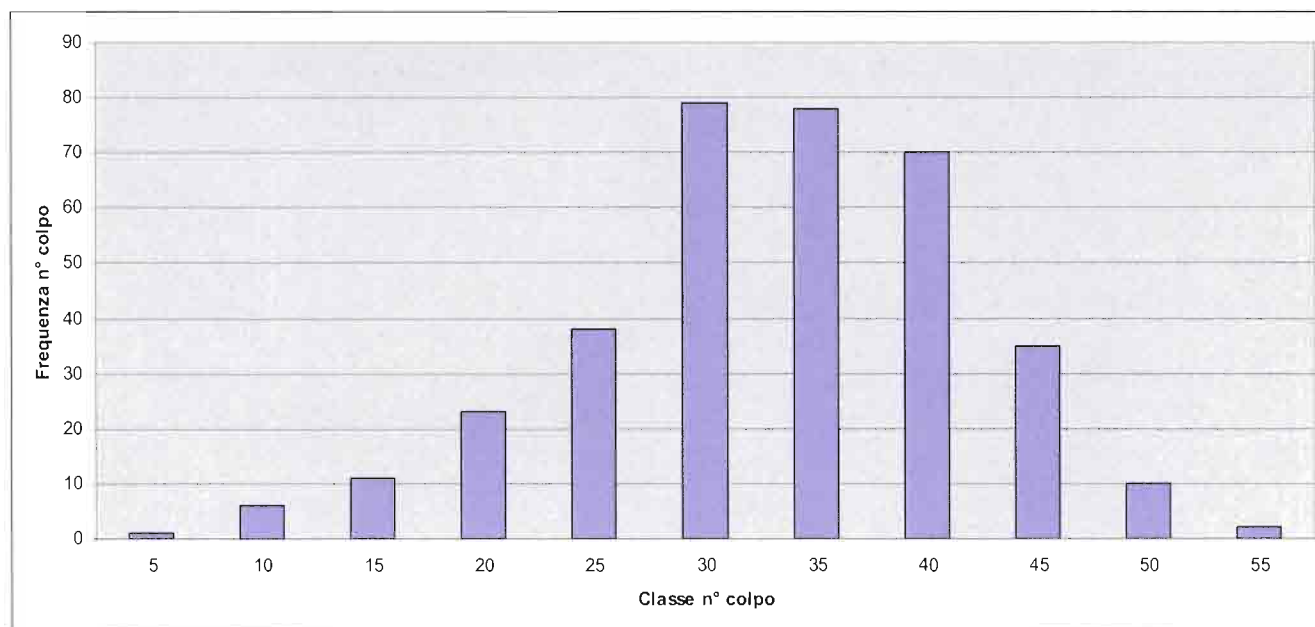
RIMBALZI MEDI MARTELLO DI SCHMIDT

	media	dev. st.
K _{018/78}	31	5
K _{086/68}	30	5
K _{133/28}	29	1

RIMBALZO MARTELLO DI SCHMIDT ROCCIA INTATTA

(III Quartile distribuzione n° colpo discontinuità)

R = 37



STIMA VALORE ROCK MASS RATING (RMR)

- RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa)

Correlazione di Miller (1965): $\sigma = 67$ MPa;

A1 = 7

- RQD (%)

$RQD_{(Priest \& Hudson)} = 87$

$RQD_{(Jv, Palmstrom)} = 95$

A2 = 17

- SPAZIATURA DISCONTINUITÀ (m)

$S = 0,6$ m;

A3 = 10

- CONDIZIONE DELLE DISCONTINUITÀ

Persistenza (m)	v1	6
Apertura (mm)	v2	4
Rugosità	v3	1
Alterazione	v4	6
Riempimento	v5	6

A4 = 23

- CONDIZIONI IDRAULICHE

Asciutta;

A5 = 15

INDICE RMR₈₉

$$RMR_{89} = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 = 72$$

Classe: II

Qualità ammasso: BUONA

$$c' = 2.0 - 3.0 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\phi' = 40^\circ - 45^\circ$$

INDICE GSI

$$GSI = RMR - 5 = 67$$

STIMA VALORE Q DI BARTON

- RQD (%)

$$RQD_{(J_v, Palmstrom)} = 95$$

- J_n (JOINT SET NUMBER)

$$J_n = 9$$

- J_r (JOINT ROUGHNESS NUMBER)

$$J_r = 2$$

- J_a (JOINT ALTERATION NUMBER)

$$J_a = 1$$

- J_w (JOINT WATER NUMBER)

$$J_w = 1$$

- SRF (STRESS REDUCTION FACTOR)

$$SRF = 2,5$$

$$Q = 6,3$$

Classe V: Mediocre



Panoramica stazione geostutturale Br9 nelle Filladi di Bressanone

6.26 STAZIONE GEOSTRUTTURALE n. BR11

Località: Gleniger

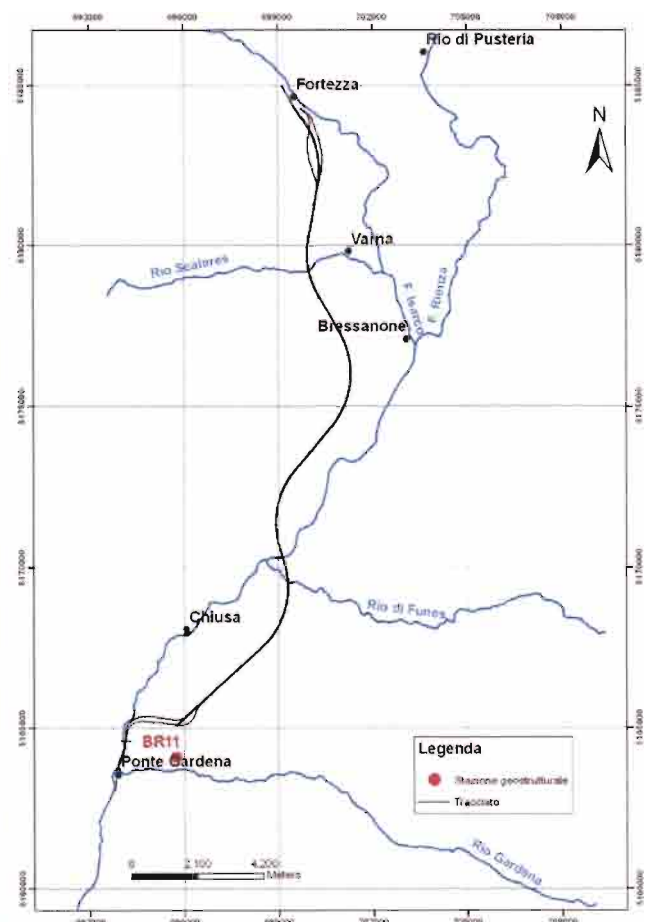
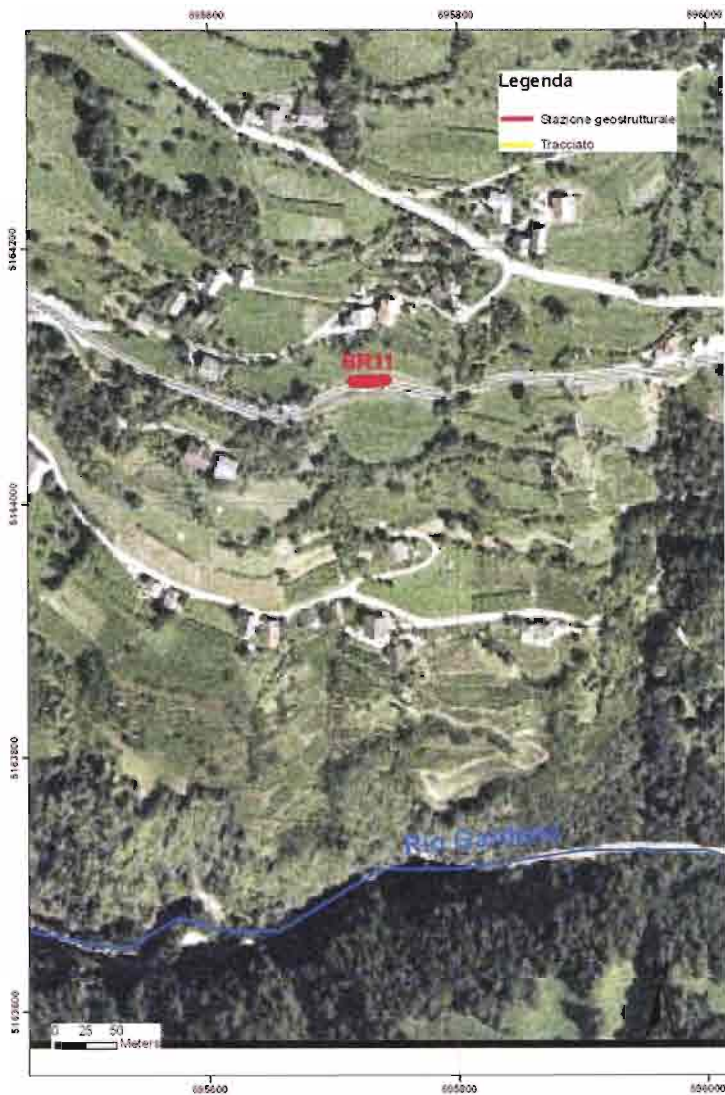
Data: 25/05/2012

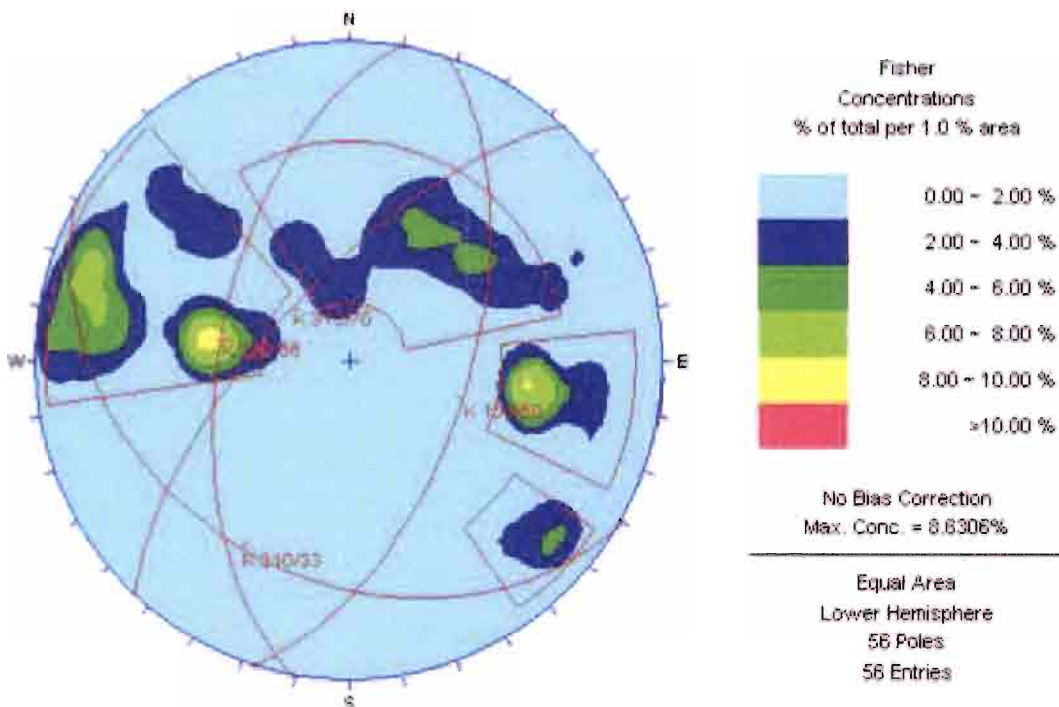
Coordinate UTM ETRS 89 (fuso 32N) – Coordinate Gauss-Boaga ROMA40 (fuso 32N):

X	Y	X	Y	
695716,469384	5164095,58203	1695858,36547	5164124,41538	Inizio stendimento
695742,143157	5164096,60899	1695744,21341	5164119,96837	Fine

Formazione: Filladi di Bressanone

Litotipo: Filladi





Giacitura	K _{280/56}	K _{313/70}	K _{210/33}	K _{108/59}
	280 / 56	313 / 70	210 / 33	108 / 59

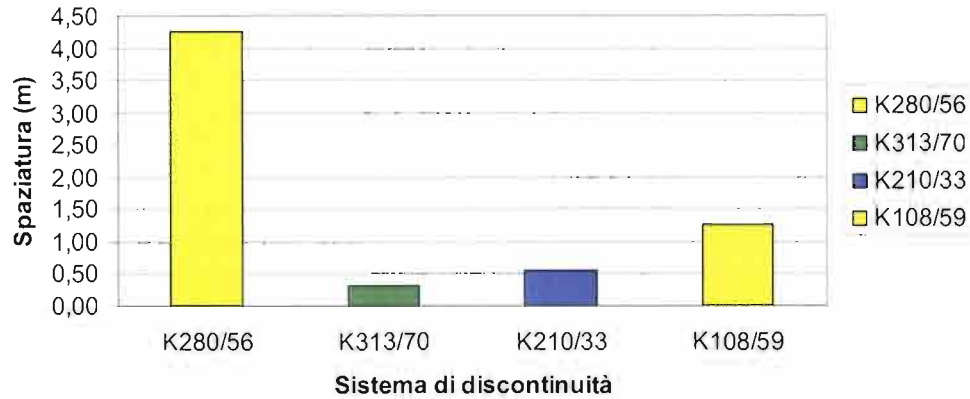
Lunghezza dello stendimento: **36,5 m**;

Strike: **90° N**

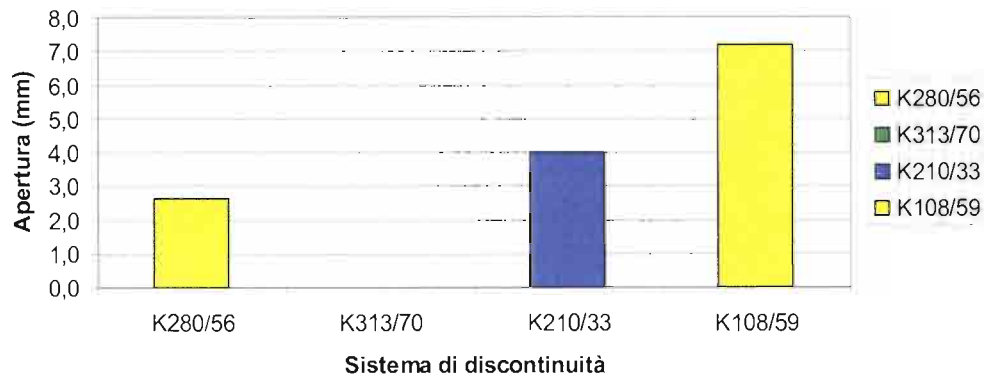
RIEPILOGO PARAMETRI MORFOLOGICI DELLE FAMIGLIE DEI GIUNTI

		K _{280/56}	K _{313/70}	K _{210/33}	K _{108/59}
n° dati		8	4	14	22
Spaziatura (m)	media	4,25	0,32	0,57	1,27
Frequenza Jv	media	0,2	3,1	1,8	0,8
Apertura (mm)	media	2,6	0,0	4,0	7,2
	dev. st.	1,5	0,0	8,3	20,3
Lunghezza (cm)	media	141,3	19,0	96,4	160,2
	dev. st.	81,1	12,7	58,5	100,6
Persistenza (m)		1,4	0,2	1,0	1,6
Scabrezza (JRC)		6 - 8	8 - 10	12 - 14	10 - 12
Presenza d'acqua		A	A	A	A
Riempimento		D	A	A	A
Alterazione		B	B	B	B

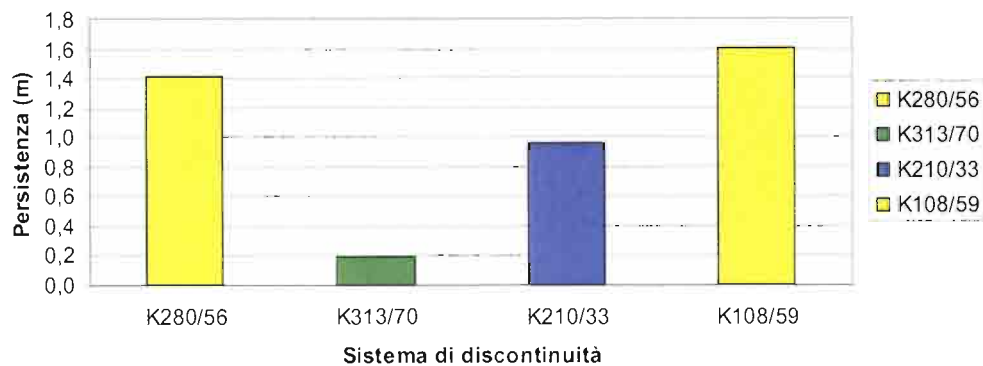
Spaziatura Media BR11



Apertura Media BR11



Persistenza Media BR11



VOLUME ROCCIOSO UNITARIO

Famiglie considerate	VRU m ³
K _{280/56} K _{313/70} K _{210/33}	1,90
K _{280/56} K _{313/70} K _{108/59}	4,34
K _{313/70} K _{210/33} K _{108/59}	0,30
K _{280/56} K _{210/33} K _{108/59}	4,61

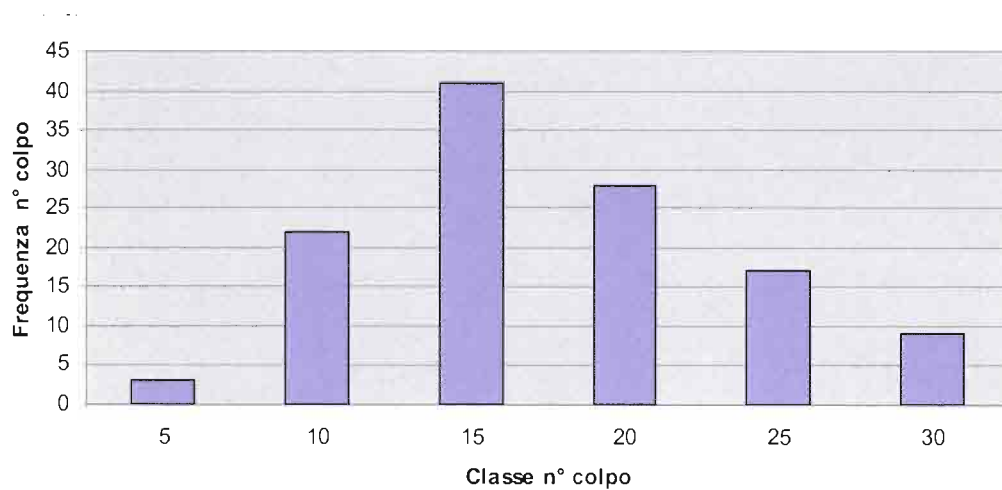
RIMBALZI MEDI MARTELLO DI SCHMIDT

	media	dev. st.
K _{280/56}	13	3
K _{313/70}	18	2
K _{210/33}	16	2
K _{108/59}	19	2

RIMBALZO MARTELLO DI SCHMIDT ROCCIA INTATTA

(III Quartile distribuzione n° colpo discontinuità)

R = 20



STIMA VALORE ROCK MASS RATING (RMR)

- RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa)

Correlazione di Miller (1965): $\sigma = 28$ MPa;

A1 = 4

- RQD (%)

$RQD_{(Priest \& Hudson)} = 88$

$RQD_{(Jv, Palmstrom)} = 95$

A2 = 17

- SPAZIATURA DISCONTINUITÁ (m)

S = 1,60 m;

A3 = 15

- CONDIZIONE DELLE DISCONTINUITÁ

Persistenza (m)	v1	4
Apertura (mm)	v2	1
Rugosità	v3	1
Alterazione	v4	5
Riempimento	v5	6

A4 = 17

- CONDIZIONI IDRAULICHE

Asciutta;

A5 = 15

INDICE RMR₈₉

$$RMR_{89} = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 = 68$$

Classe: III

Qualità ammasso: DISCRETA

$c' = 2.0 - 3.0$ Kg/cm²

$\phi' = 40^\circ - 45^\circ$

INDICE GSI

$$GSI = RMR - 5 = 63$$

STIMA VALORE Q DI BARTON

- RQD (%)

$$RQD_{(J_v, Palmstrom)} = 95$$

- J_n (JOINT SET NUMBER)

$$J_n = 15$$

- J_r (JOINT ROUGHNESS NUMBER)

$$J_r = 1$$

- J_a (JOINT ALTERATION NUMBER)

$$J_a = 1$$

- J_w (JOINT WATER NUMBER)

$$J_w = 1$$

- SRF (STRESS REDUCTION FACTOR)

$$SRF = 2,5$$

$$Q = 2,5$$

Classe VI: Scadente



Panoramica stazione geostrutturale BR11 nelle Filladi di Bressanone

6.27 STAZIONE GEOSTRUTTURALE n. BR13

Località: Ponte Gardena

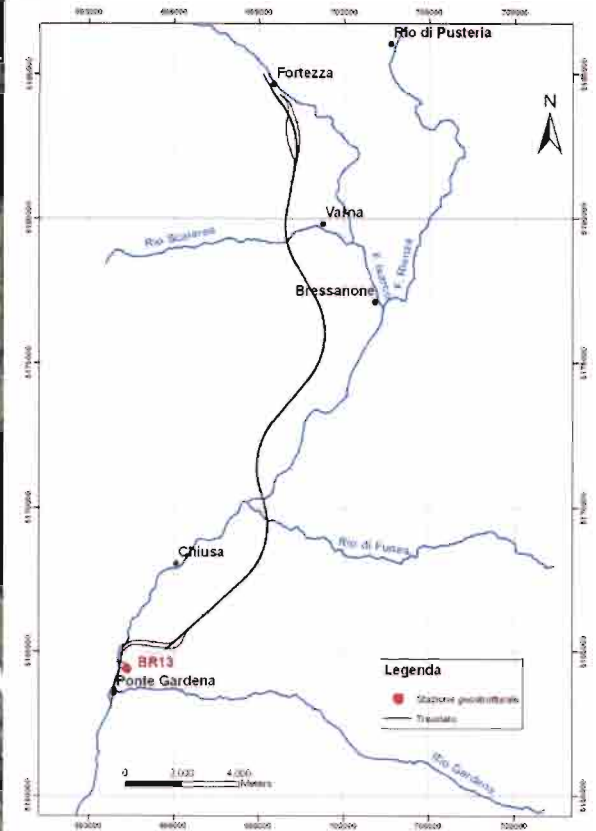
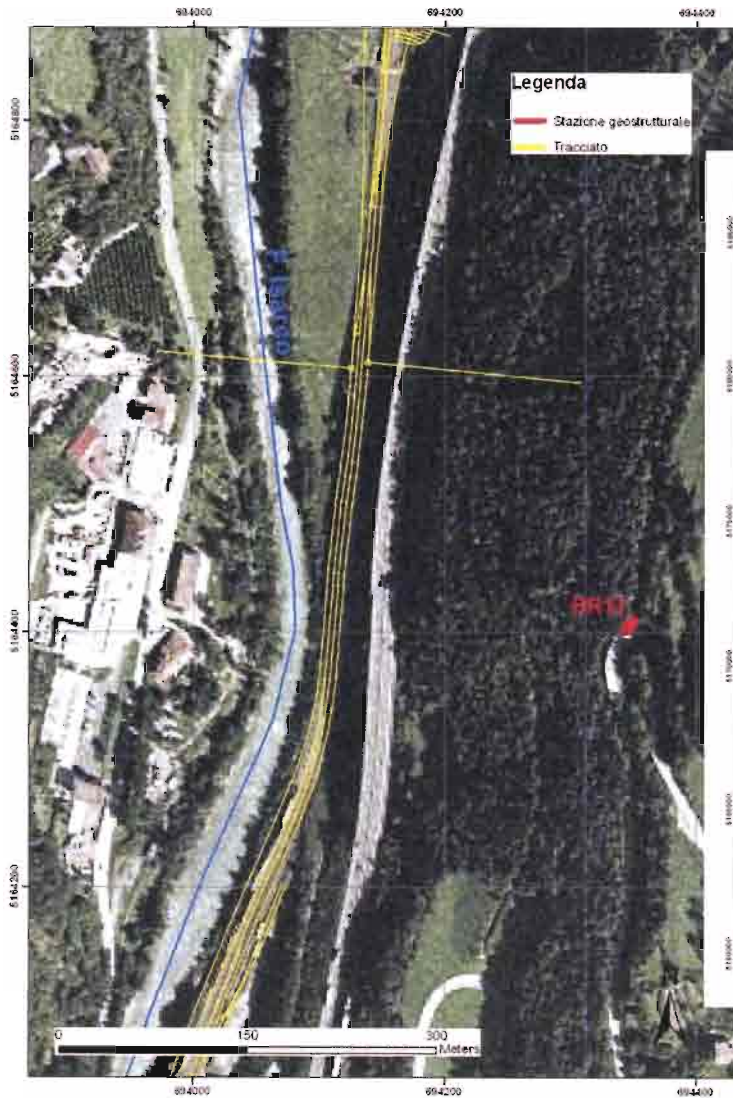
Data: 25/05/2012

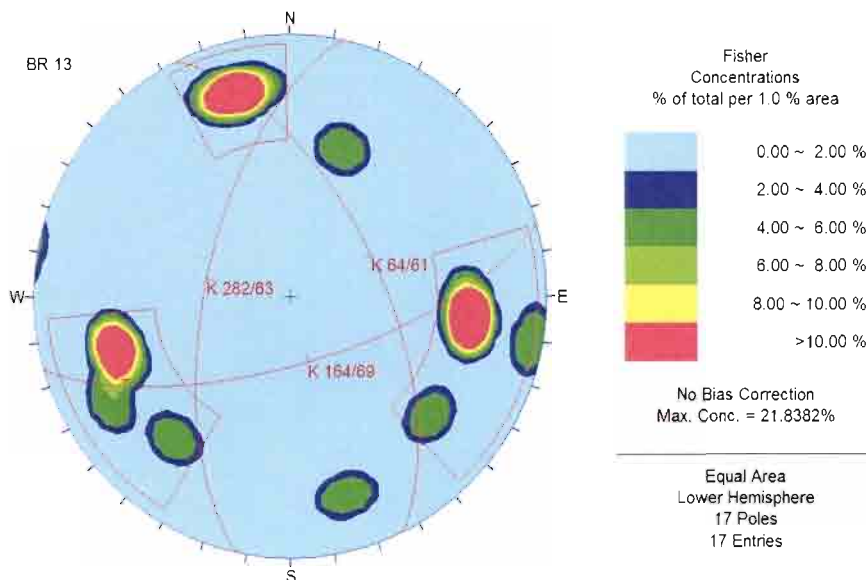
Coordinate UTM ETRS 89 (fuso 32N) – Coordinate Gauss-Boaga ROMA40 (fuso 32N):

X	Y	X	Y	
694343,85049	5164402,48449	1694378,14458	5164424,60282	Inizio stendimento
694349,31419	5164408,24145	1694381,33483	5164447,28843	Fine

Formazione: Filladi di Bressanone

Litotipo: Filladi





Giacitura	K 282/63	K 64/61	K 164/69
	282 / 63	64 / 61	164 / 69

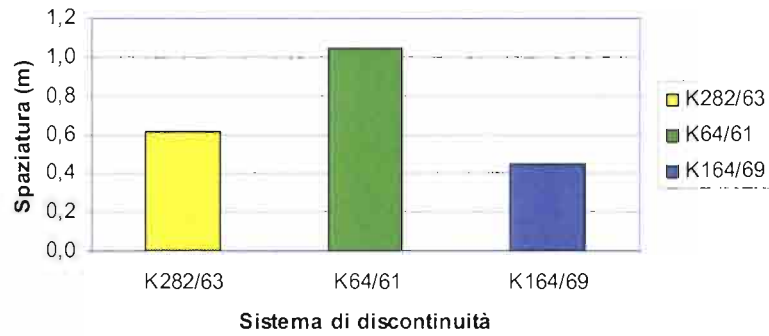
RIEPILOGO PARAMETRI MORFOLOGICI DELLE FAMIGLIE DEI GIUNTI

Lunghezza stendimento: 8.50 m

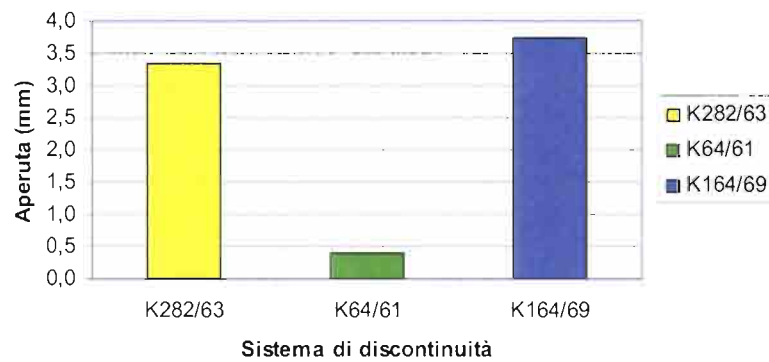
Strike stendimento: 40° N

		K 282/63	K 64/61	K 164/69
n° dati		6	6	5
Spaziatura (m)	media	0,6	1,0	0,4
Frequenza Jv	media	1,6	1,0	2,3
Apertura (mm)	media	3,3	0,4	3,8
	dev. st.	8,2	0,9	4,3
Lunghezza (cm)	media	55,0	12,0	35,0
	dev. st.	36,2	4,5	17,3
Persistenza (m)		0,6	0,1	0,4
Scabrezza (JRC)		14 - 16	14 - 16	10 - 12
Presenza d'acqua		A	A	A
Riempimento		A	A	D
Alterazione		B	B	B

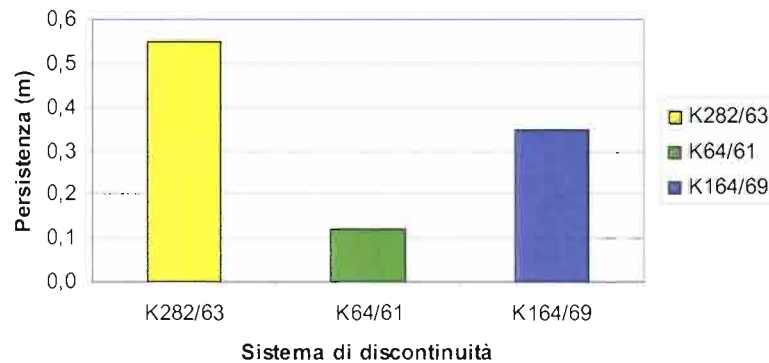
Frequenza Spaziatura Media Br13



Frequenza Apertura Media Br13



Frequenza Persistenza Media Br13



VOLUME ROCCIOSO UNITARIO

Famiglie considerate	VRU m ³
K _{282/63} K _{64/61} K _{164/69}	0,3

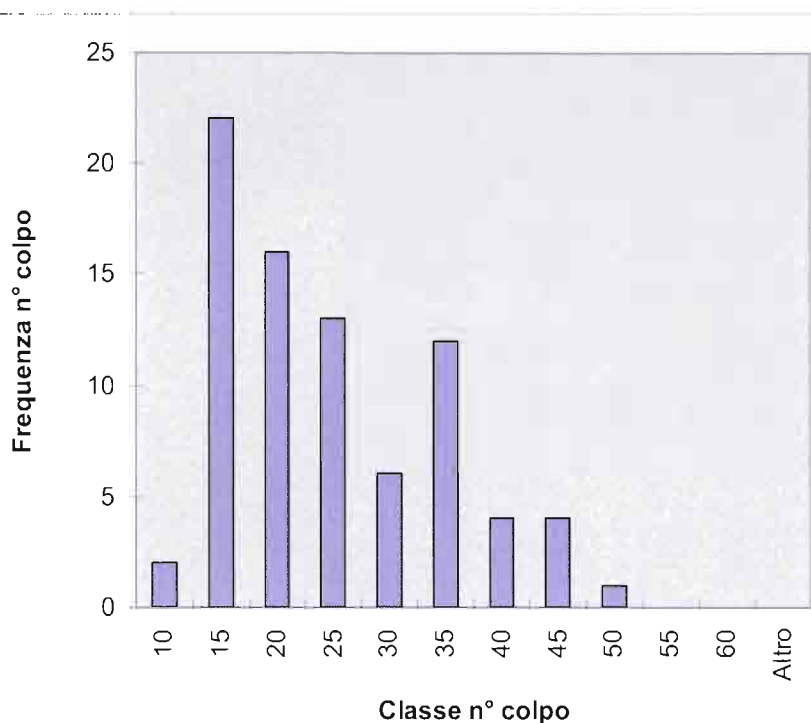
RIMBALZI MEDI MARTELLO DI SCHMIDT

	media	dev. st.
K _{282/63}	22	3
K _{64/61}	-	-
K _{164/69}	-	-

RIMBALZO MARTELLO DI SCHMIDT ROCCIA INTATTA

(III Quartile distribuzione n° colpo discontinuità)

R = 35



STIMA VALORE ROCK MASS RATING (RMR)

- RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa)

Correlazione di Miller: $\sigma = 60$ MPa;

A1 = 7

- RQD (%)

$RQD_{(Priest \& Hudson)} = 91$

$RQD_{(Jv, Palmstrom)} = 99$

A2 = 20

- SPAZIATURA DISCONTINUITÀ (m)

$S = 0,4$ m;

A3 = 10

- CONDIZIONE DELLE DISCONTINUITÀ

Persistenza (m)	v1	6
Apertura (mm)	v2	1
Rugosità	v3	3
Alterazione	v4	5
Riempimento	v5	6

A4 = 21

- CONDIZIONI IDRAULICHE

Asciutta

A5 = 15

INDICE RMR₈₉

$$RMR_{89} = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 = 73$$

Classe: II

Qualità ammasso: BUONA

$$c' = 2.0 - 3.0 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\phi' = 40^\circ - 45^\circ$$

INDICE GSI

$$GSI = RMR - 5 = 68$$

STIMA VALORE Q DI BARTON

- RQD (%)

$$RQD_{(J_v, Palmstrom)} = 99;$$

- J_n (JOINT SET NUMBER)

$$J_n = 12$$

- J_r (JOINT ROUGHNESS NUMBER)

$$J_r = 2$$

- J_a (JOINT ALTERATION NUMBER)

$$J_a = 3$$

- J_w (JOINT WATER NUMBER)

$$J_w = 1$$

- SRF (STRESS REDUCTION FACTOR)

$$SRF = 2,5$$

$$Q = 2,2$$

Classe VI: Scadente



Stendimento BR13 presso Ponte Gardena, panoramica affioramento di filladi.

6.28 STAZIONE GEOSTRUTTURALE n. BR 14

Località: Laion

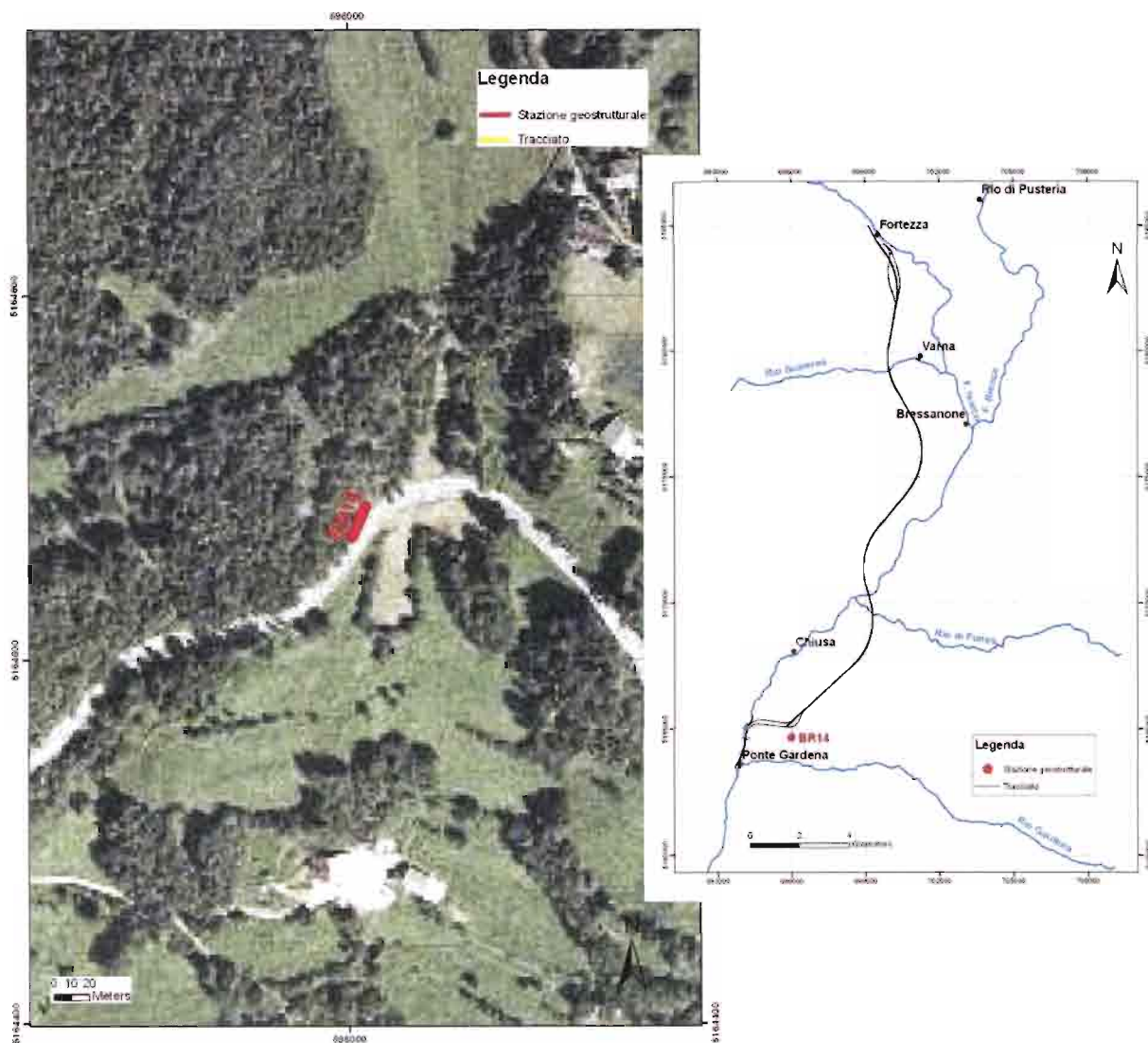
Data: 26/05/2012

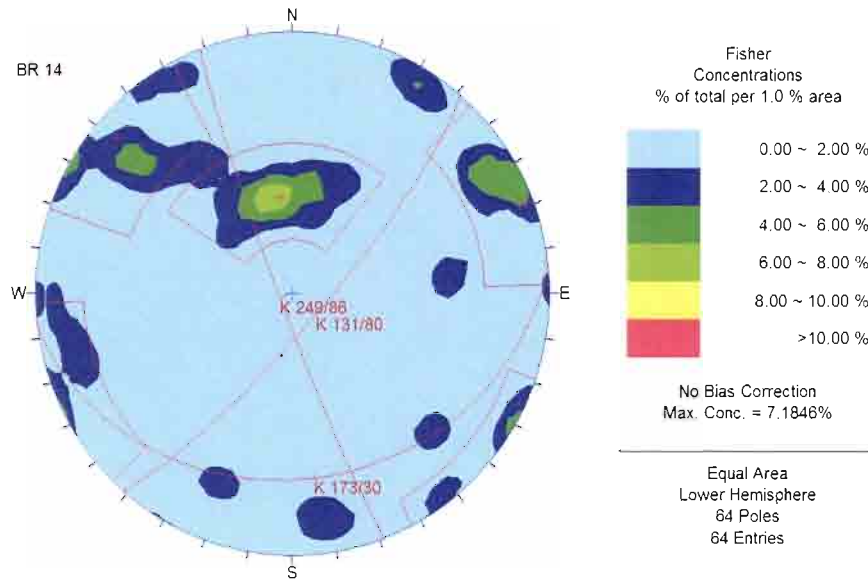
Coordinate UTM ETRS 89 (fuso 32N) – Coordinate Gauss-Boaga ROMA40 (fuso 32N):

X	Y	X	Y	
696001,60937	5164667,73743	1695977,07264	5164644,34418	Inizio stendimento
696009,00076	5164684,43648	1696043,44454	5164705,27526	Fine

Formazione: Filladi d Bressanone

Litotipo: Filladi





Giacitura	K _{173/30}	K _{131/80}	K _{249/86}
	173 / 30	131 / 80	249 / 86

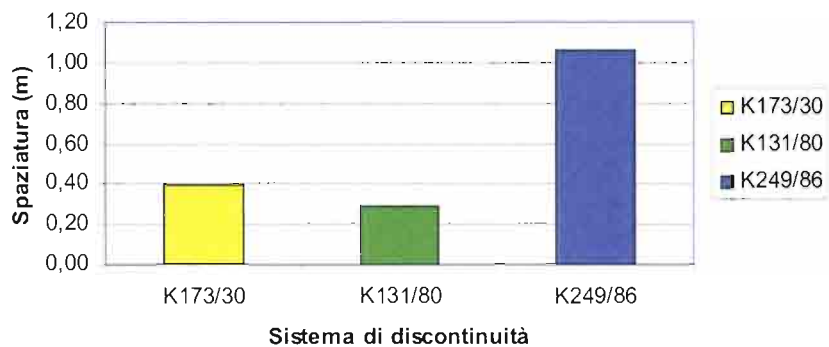
RIEPILOGO PARAMETRI MORFOLOGICI DELLE FAMIGLIE DEI GIUNTI

Lunghezza stendimento: 15,5 m

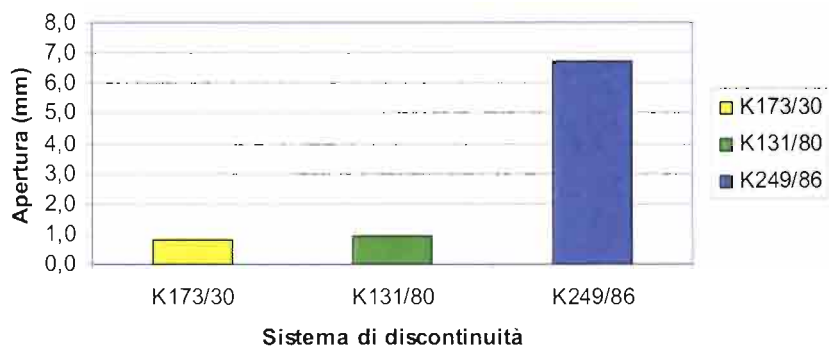
Strike stendimento: 30° N

		K _{173/30}	K _{131/80}	K _{249/86}
n° dati		14	11	12
Spaziatura (m)	media	0,39	0,29	1,1
	Frequenza Jv	2,6	3,4	0,9
Apertura (mm)	media	0,8	0,9	6,7
	dev. st.	1,0	2,0	21,0
Lunghezza (cm)	media	60,2	60,8	30,8
	dev. st.	59,5	61,0	17,0
Persistenza (m)		0,6	0,6	0,3
Scabrezza (JRC)		8 - 10	4 - 6	8 - 10
Presenza d'acqua		A	A	A
Riempimento		A	A	A
Alterazione		B	B	B

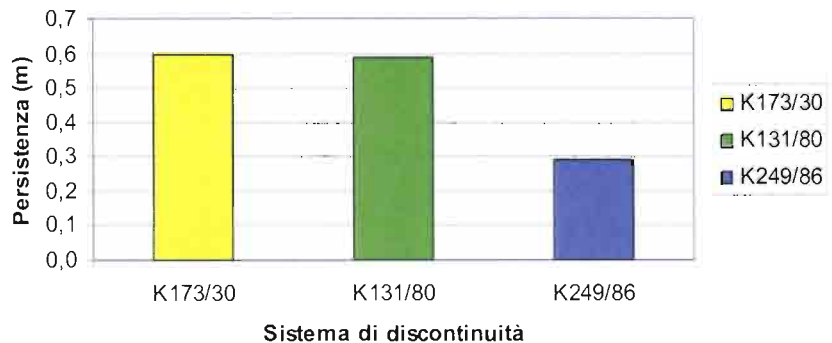
Spaziatura Media BR14



Apertura Media BR14



Persistenza Media BR14



VOLUME ROCCIOSO UNITARIO

Famiglie considerate	VRU m ³
K _{173/30} K _{131/80} K _{249/86}	0,2

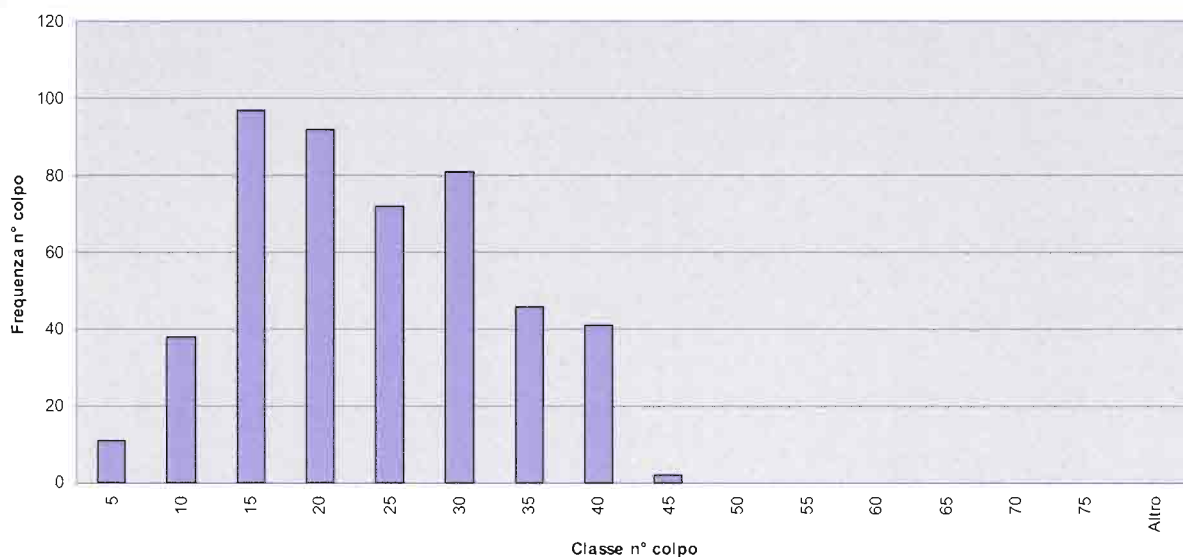
RIMBALZI MEDI MARTELLO DI SCHMIDT

	media	dev. st.
K _{173/30}	22	8
K _{131/80}	21	4
K _{249/86}	19	7

RIMBALZO MARTELLO DI SCHMIDT ROCCIA INTATTA

(III Quartile distribuzione n° colpo discontinuità)

R = 30



STIMA VALORE ROCK MASS RATING (RMR)

- RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa)

Correlazione di Miller: $\sigma = 46$ MPa;

A1 = 4

- RQD (%)

$RQD_{(Priest \& Hudson)} = 85$

$RQD_{(Jv, Palmstrom)} = 92$

A2 = 17

- SPAZIATURA DISCONTINUITÀ (m)

$S = 0,2$ m;

A3 = 8

- CONDIZIONE DELLE DISCONTINUITÀ

Persistenza (m)	v1	6
Apertura (mm)	v2	1
Rugosità	v3	3
Alterazione	v4	5
Riempimento	v5	6

A4 = 21

- CONDIZIONI IDRAULICHE

Asciutta

A5 = 15

INDICE RMR₈₉

$$RMR_{89} = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 = 65$$

Classe: III

Qualità ammasso: DISCRETA

$$c' = 1.5 - 2.0 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\phi' = 35^\circ - 40^\circ$$

INDICE GSI

$$GSI = RMR - 5 = 60$$

STIMA VALORE Q DI BARTON

- RQD (%)

$$RQD_{(J_v, Palmstrom)} = 92;$$

- J_n (JOINT SET NUMBER)

$$J_n = 9$$

- J_r (JOINT ROUGHNESS NUMBER)

$$J_r = 3$$

- J_a (JOINT ALTERATION NUMBER)

$$J_a = 2$$

- J_w (JOINT WATER NUMBER)

$$J_w = 1$$

- SRF (STRESS REDUCTION FACTOR)

$$SRF = 2,5$$

$$Q = 6,1$$

Classe V: Mediocre



Panoramica affioramento ammasso roccioso Br14 costituito da filladi.

6.29 STAZIONE GEOSTRUTTURALE n. BR 17

Località: Tiso

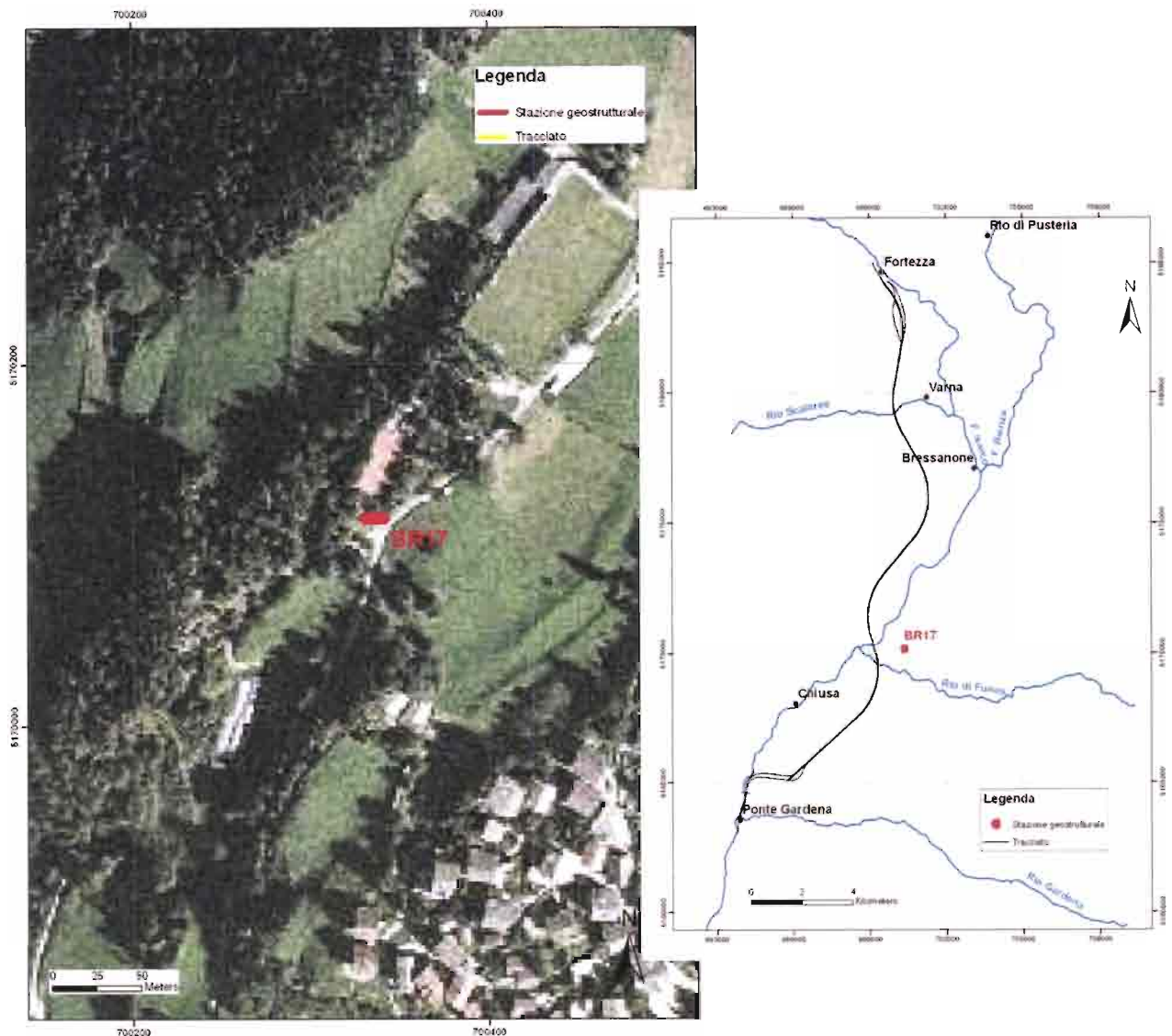
Data: 28/05/2012

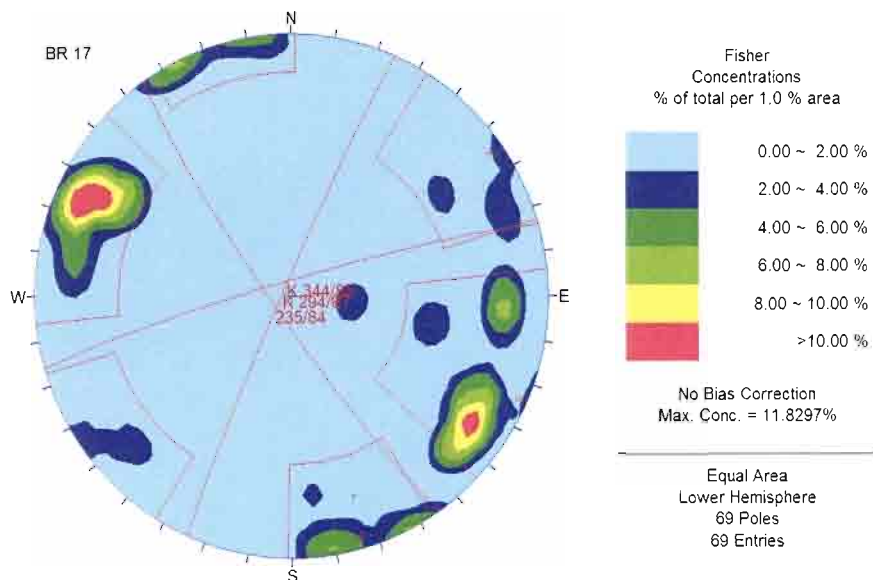
Coordinate UTM ETRS 89 (fuso 32N) – Coordinate Gauss-Boaga ROMA40 (fuso 32N):

X	Y	X	Y	
700351,54583	5170144,82365	1700352,83117	5170139,82954	Inizio stendimento
700352,03662	5170155,13036	1700379,96308	5170139,82943	Fine

Formazione: Filloni basici (Tiso)

Litotipo: Filone basico





Giacitura	K _{294/87}	K _{344/85}	K _{235/84}
	294 / 87	344 / 85	235 / 84

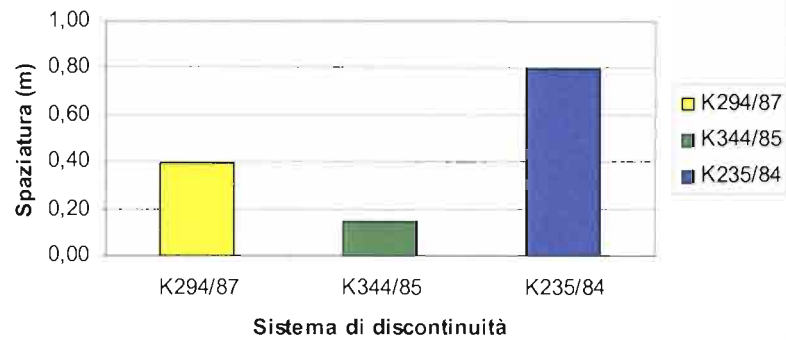
RIEPILOGO PARAMETRI MORFOLOGICI DELLE FAMIGLIE DEI GIUNTI

Lunghezza stendimento: 9,8 m

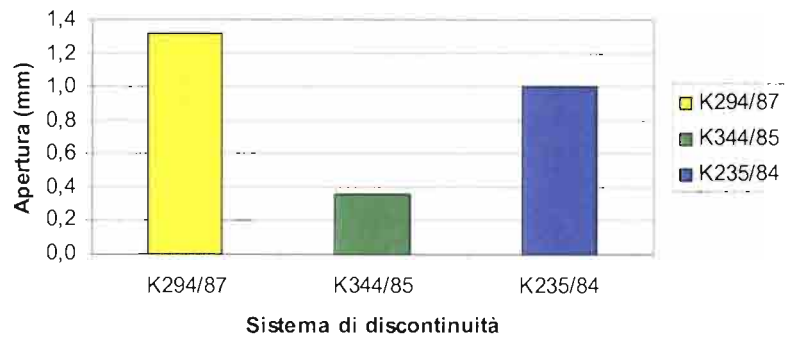
Strike stendimento: 900° N

		K _{294/87}	K _{344/85}	K _{235/84}
n° dati		39	14	10
Spaziatura (m)	media	0,39	0,15	0,8
Frequenza Jv	media	2,5	6,8	1,3
Apertura (mm)	media	1,3	0,4	1,0
	dev. st.	1,7	0,8	1,2
Lunghezza (cm)	media	80,1	32,4	41,5
	dev. st.	49,2	23,9	28,5
Persistenza (m)		0,8	0,3	0,4
Scabrezza (JRC)		10 - 12	8 - 10	10 - 12
Presenza d'acqua		A	A	A
Riempimento		A	A	D
Alterazione		B	B	B

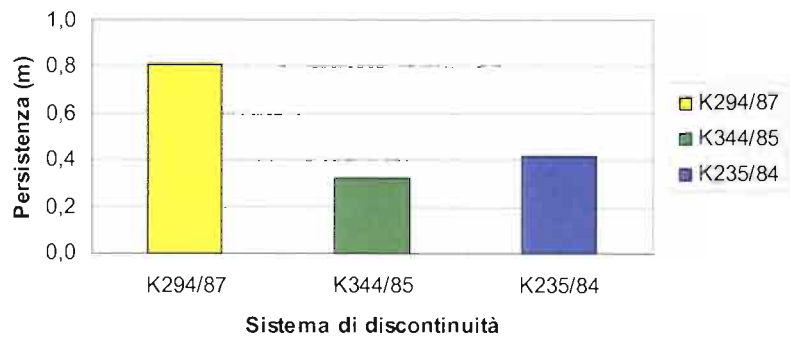
Spaziatura Media BR17



Apertura Media BR17



Persistenza Media BR17



VOLUME ROCCIOSO UNITARIO

Famiglie considerate	VRU m ³
K _{294/87} K _{344/85} K _{235/84}	0,1

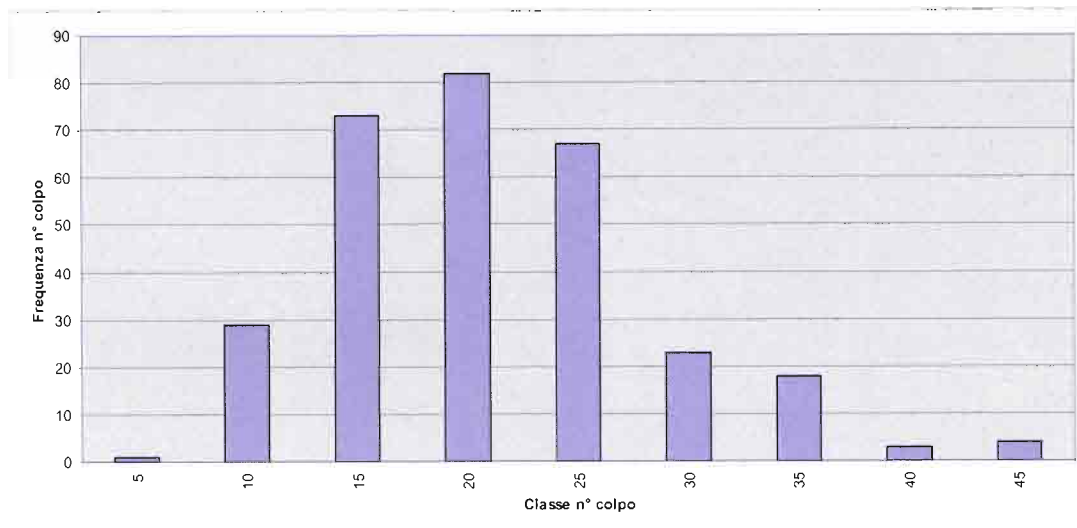
RIMBALZI MEDI MARTELLO DI SCHMIDT

	media	dev. st.
K _{294/87}	15	3
K _{344/85}	20	6
K _{235/84}	18	3

RIMBALZO MARTELLO DI SCHMIDT ROCCIA INTATTA

(III Quartile distribuzione n° colpo discontinuità)

R = 25



STIMA VALORE ROCK MASS RATING (RMR)

- RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa)

Correlazione di Miller: $\sigma = 36$ MPa;

A1 = 4

- RQD (%)

$RQD_{(Priest \& Hudson)} = 71$

$RQD_{(Jv, Palmstrom)} = 80$

A2 = 13

- SPAZIATURA DISCONTINUITÀ (m)

$S = 0,2$ m;

A3 = 8

- CONDIZIONE DELLE DISCONTINUITÀ

Persistenza (m)	v1	6
Apertura (mm)	v2	4
Rugosità	v3	3
Alterazione	v4	5
Riempimento	v5	2

A4 = 20

- CONDIZIONI IDRAULICHE

Asciutta

A5 = 15

INDICE RMR₈₉

$$RMR_{89} = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 = 60$$

Classe: III

Qualità ammasso: DISCRETA

$$c' = 1.5 - 2.0 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\phi' = 35^\circ - 40^\circ$$

INDICE GSI

$$GSI = RMR - 5 = 55$$

STIMA VALORE Q DI BARTON

- RQD (%)

$$RQD_{(J_v, Palmstrom)} = 80;$$

- J_n (JOINT SET NUMBER)

$$J_n = 9$$

- J_r (JOINT ROUGHNESS NUMBER)

$$J_r = 2$$

- J_a (JOINT ALTERATION NUMBER)

$$J_a = 2$$

- J_w (JOINT WATER NUMBER)

$$J_w = 1$$

- SRF (STRESS REDUCTION FACTOR)

$$SRF = 2,5$$

$$Q = 3,6$$

Classe VI: Mediocre



Affioramento ammasso roccioso (BR17), filone basico di Tiso.

6.30 STAZIONE GEOSTRUTTURALE n. BR 18

Località: Chiusa

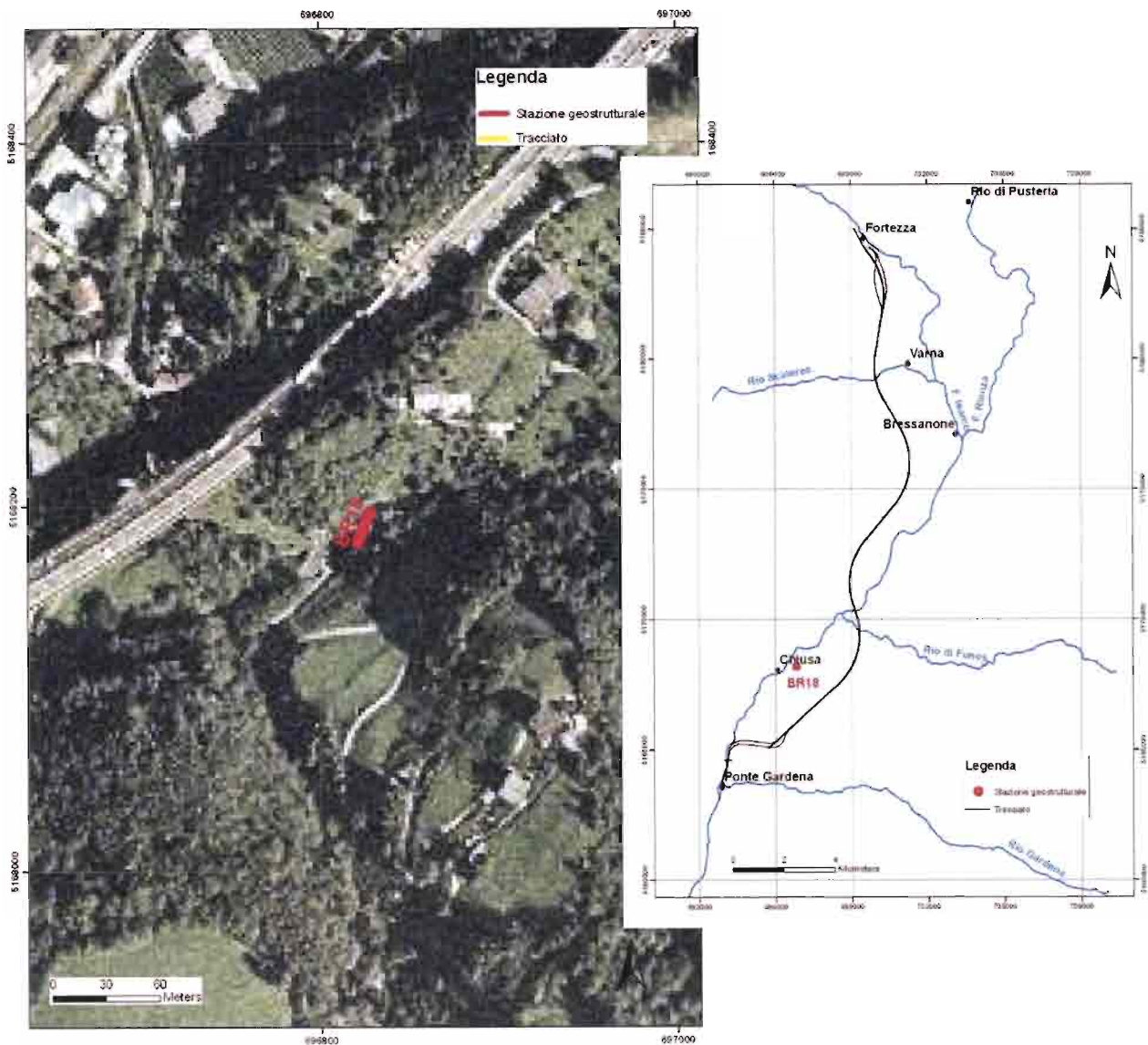
Data: 28/05/2012

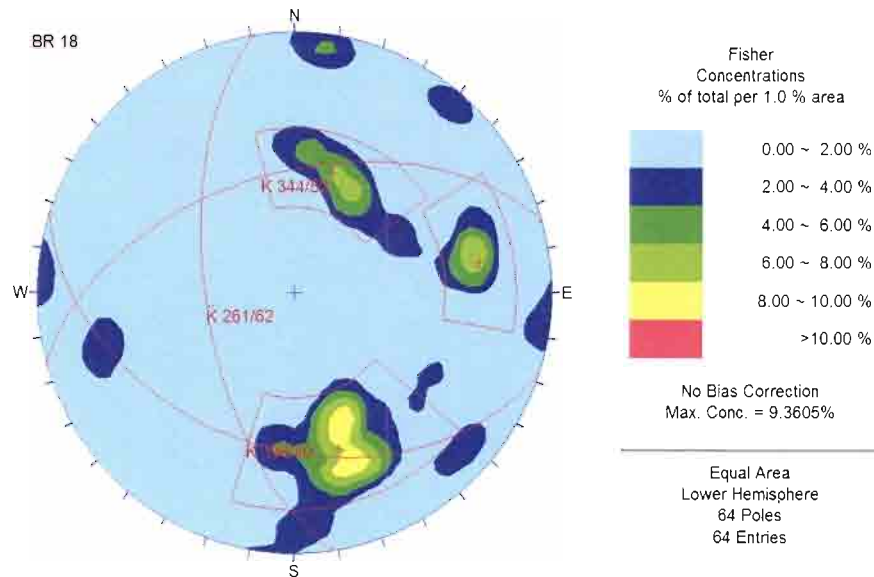
Coordinate UTM ETRS 89 (fuso 32N) – Coordinate Gauss-Boaga ROMA40 (fuso 32N):

X	Y	X	Y	
696820,87884	5168179,79655	1696840,89399	5168224,54512	Inizio stendimento
696827,96731	5168196,84719	1696873,34646	5168216,73234	Fine

Formazione: Filladi d Bressanone

Litotipo: Filladi





Giacitura	K _{198/40}	K _{344/52}	K _{261/62}
	198 / 40	344 / 52	261 / 62

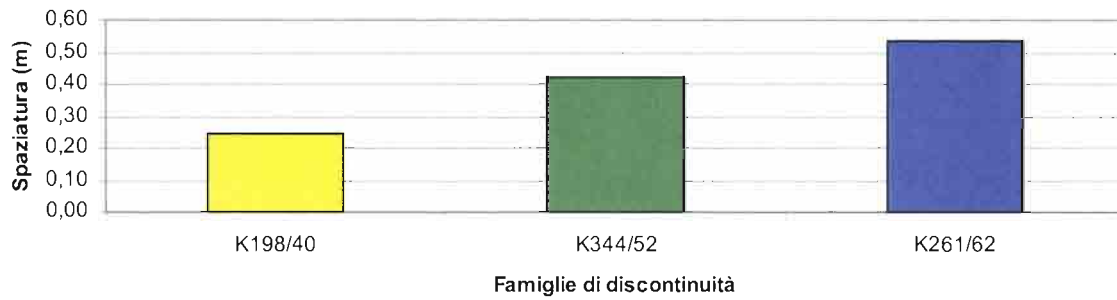
RIEPILOGO PARAMETRI MORFOLOGICI DELLE FAMIGLIE DEI GIUNTI

Lunghezza stendimento: 20 m

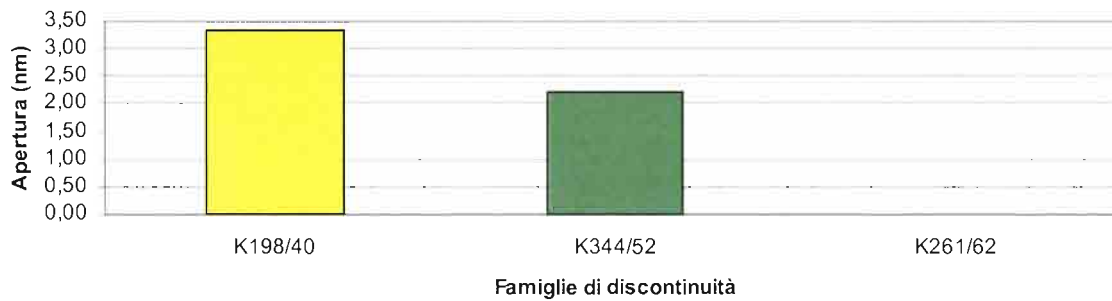
Strike stendimento: 120° N

		K _{198/40}	K _{344/52}	K _{261/62}
n° dati		9	20	7
Spaziatura (m)	media	0,25	0,43	0,54
	dev. st.			
Frequenza Jv	media	4,07	2,35	1,86
Apertura (mm)	media	3,3	2,2	0,00
	dev. st.	3,00	2,95	0,00
Lunghezza (cm)	media	191,7	78,2	102,1
	dev. st.	133	71	4
Persistenza (m)		1,83	0,74	1,02
Scabrezza (JRC)		4 - 6	4 - 6	14 - 16
Presenza d'acqua		A	A	A
Riempimento		A	A	A
Alterazione		C	B	C

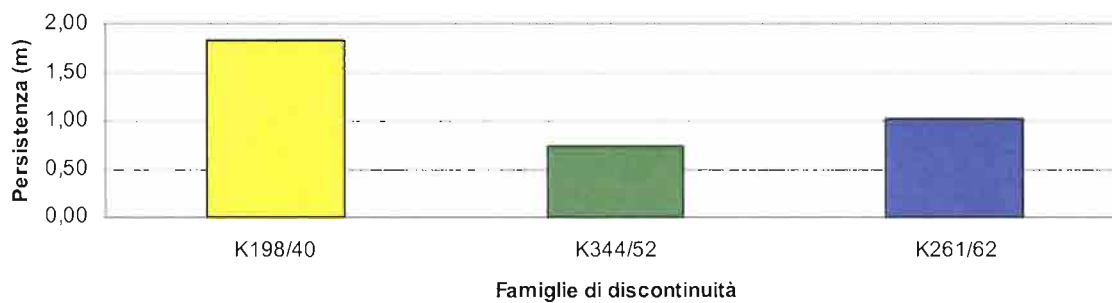
Spaziatura Media Br18



Apertura Media Br18



Persistenza Media Br18



VOLUME ROCCIOSO UNITARIO

Famiglie considerate	VRU m ³
K _{198/40} K _{344/52} K _{261/62}	0,1

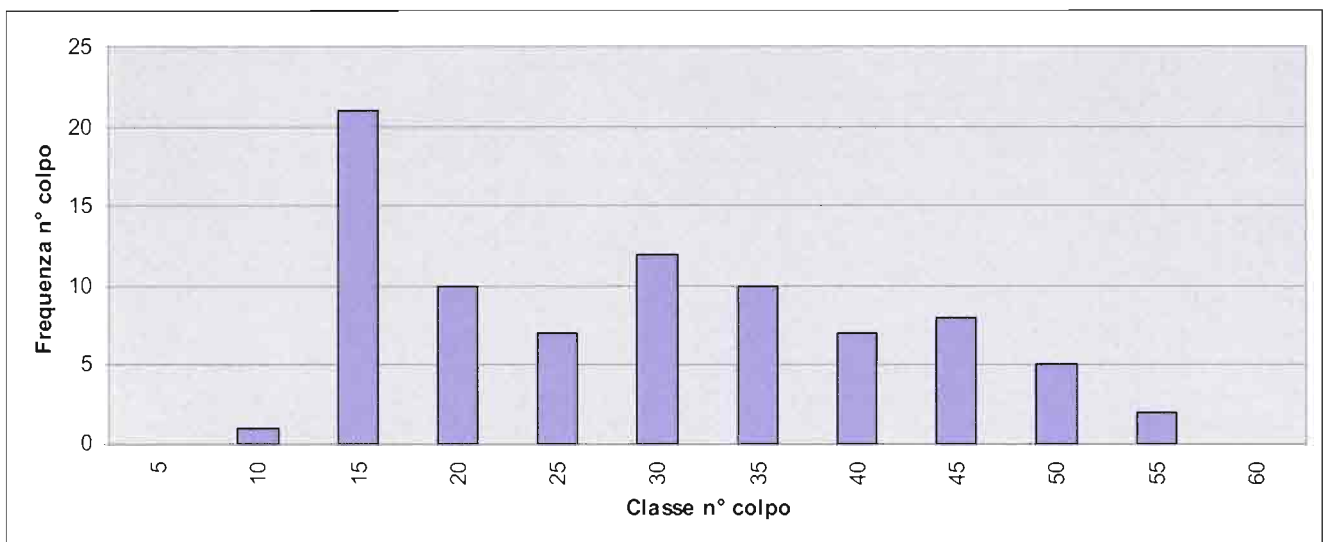
RIMBALZI MEDI MARTELLO DI SCHMIDT

	media	dev. st.
K _{198/40}	18	9
K _{344/52}	28	10
K _{261/62}	22	10

RIMBALZO MARTELLO DI SCHMIDT ROCCIA INTATTA

(III Quartile distribuzione n° colpo discontinuità)

R = 36



STIMA VALORE ROCK MASS RATING (RMR)

- RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa)

Correlazione di Miller: $\sigma = 63$ MPa;

A1 = 7

- RQD (%)

$RQD_{(Priest \& Hudson)} = 80$

$RQD_{(Jv, Palmstrom)} = 88$

A2 = 17

- SPAZIATURA DISCONTINUITÀ (m)

$S = 0,1$ m;

A3 = 8

- CONDIZIONE DELLE DISCONTINUITÀ

Persistenza (m)	v1	4
Apertura (mm)	v2	1
Rugosità	v3	1
Alterazione	v4	3
Riempimento	v5	6

A4 = 15

- CONDIZIONI IDRAULICHE

Asciutta

A5 = 15

INDICE RMR₈₉

$$RMR_{89} = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 = 62$$

Classe: III

Qualità ammasso: DISCRETA

$$c' = 1.5 - 2.0 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\phi' = 35^\circ - 40^\circ$$

INDICE GSI

$$GSI = RMR - 5 = 57$$

STIMA VALORE Q DI BARTON

- RQD (%)

$$RQD_{(J_v, Palmstrom)} = 88;$$

- J_n (JOINT SET NUMBER)

$$J_n = 9$$

- J_r (JOINT ROUGHNESS NUMBER)

$$J_r = 1,5$$

- J_a (JOINT ALTERATION NUMBER)

$$J_a = 1$$

- J_w (JOINT WATER NUMBER)

$$J_w = 1$$

- SRF (STRESS REDUCTION FACTOR)

$$SRF = 2,5$$

$$Q = 5,8$$

Classe V: MEDIOCRE



Dettaglio affioramento ammasso roccioso (Br18) costituito da filladi quarzitiche.

6.31 STAZIONE GEOSTRUTTURALE n. BR 20A

Località: Bivio per la val di Funes – Nord di Chiusa

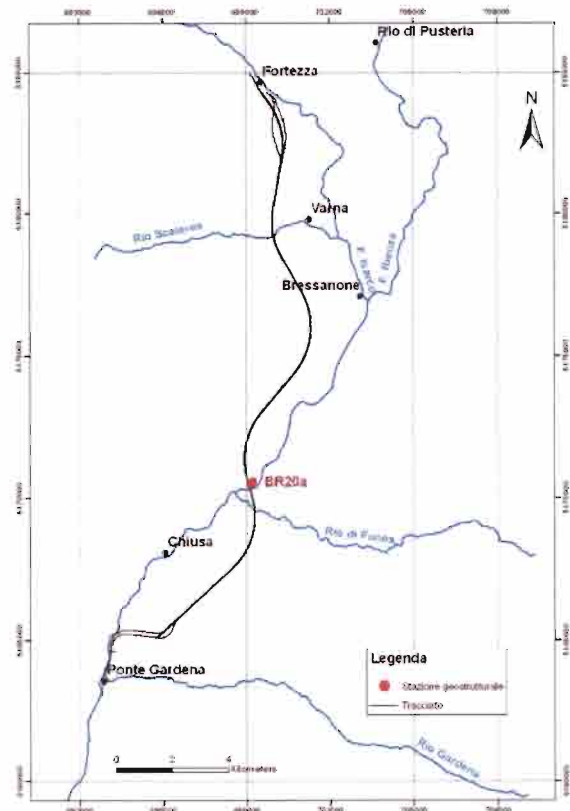
Data: 29/05/2012

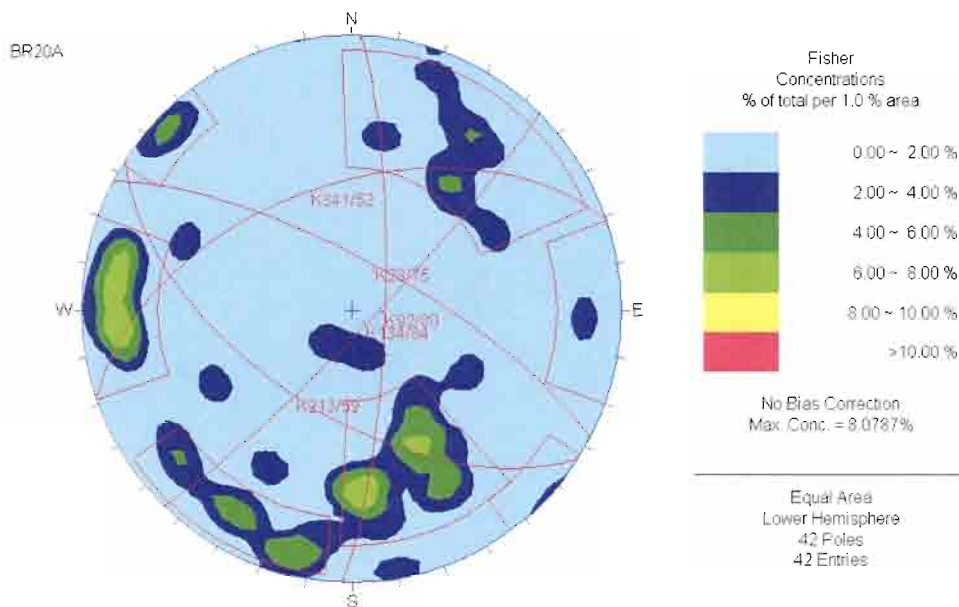
Coordinate UTM ETRS 89 (fuso 32N) – Coordinate Gauss-Boaga ROMA40 (fuso 32N):

X	Y	X	Y	
699157,873214	5170489,89902	1699189,90265	5170511,71745	Inizio stendimento
699173,006436	5170502,51004	1699205,03621	5170524,32864	Fine

Formazione: Dioriti del Gruppo di Chiusa

Litotipo: Diorite





Giacitura	K _{341/52}	K _{213/59}	K _{092/80}	K _{028/75}	K _{134/84}
	341 / 52	213 / 59	092 / 80	028 / 75	134 / 84

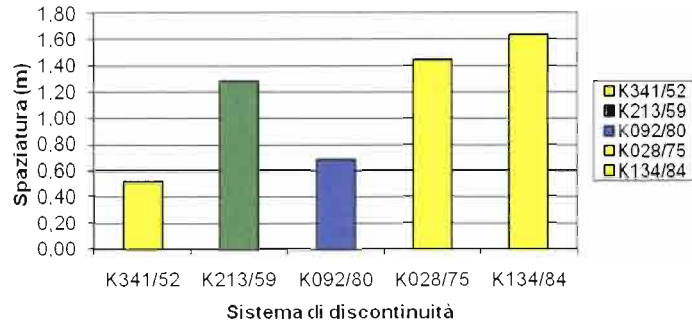
Lunghezza dello stendimento: 14 m;

Strike: 30° N

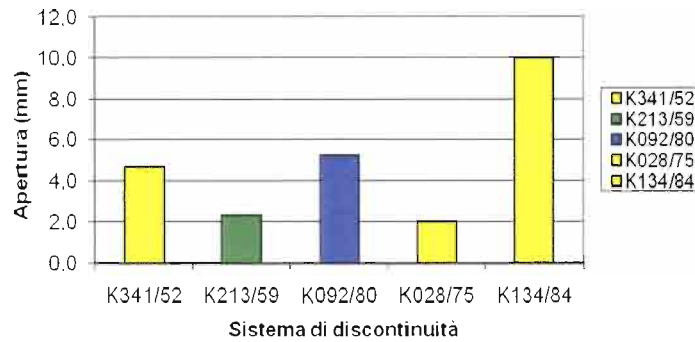
RIEPILOGO PARAMETRI MORFOLOGICI DELLE FAMIGLIE DEI GIUNTI

		K _{341/52}	K _{213/59}	K _{092/80}	K _{028/75}	K _{134/84}
n° dati		11	7	8	7	2
Spaziatura (m)	media	0,51	1,28	0,7	1,4	1,6
Frequenza Jv	media	2,0	0,8	1,5	0,7	0,6
Apertura (mm)	media	4,7	2,3	5,3	2,0	10,0
	dev. st.	3,9	2,9	3,9	1,4	14,1
Lunghezza (cm)	media	110,9	90,0	225,0	173,6	90,0
	dev. st.	88,8	128,1	100,0	144,5	28,3
Persistenza (m)		1,1	0,9	2,2	1,7	0,9
Scabrezza (JRC)		2 - 4	4 - 6	4 - 6	2 - 4	4 - 6
Presenza d'acqua		A	A	A	A	A
Riempimento		A	A	A	A	A
Alterazione		B	C	A	A	B

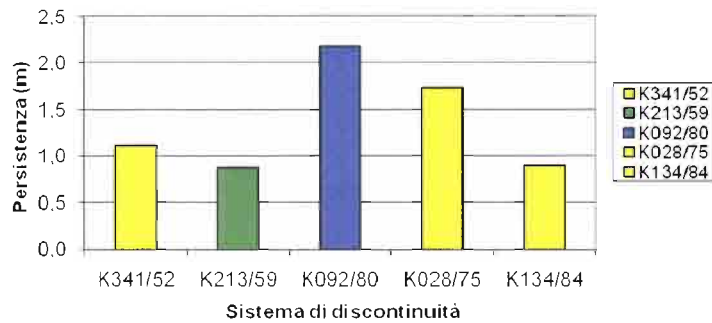
Spaziatura Media BR20A



Apertura Media BR20A



Persistenza Media BR20A



VOLUME ROCCIOSO UNITARIO

Famiglie considerate	VRU m ³
K _{341/52} K _{213/59} K _{092/80}	0,49
K _{341/52} K _{213/59} K _{028/75}	1,82
K _{341/52} K _{213/59} K _{134/84}	1,43
K _{213/59} K _{092/80} K _{028/75}	2,14
K _{213/59} K _{028/75} K _{134/84}	4,49
K _{092/80} K _{028/75} K _{134/84}	180,45
K _{341/52} K _{028/75} K _{134/84}	2,20
K _{213/59} K _{092/80} K _{134/84}	2,37
K _{341/52} K _{092/80} K _{028/75}	0,80
K _{341/52} K _{092/80} K _{134/84}	1,12

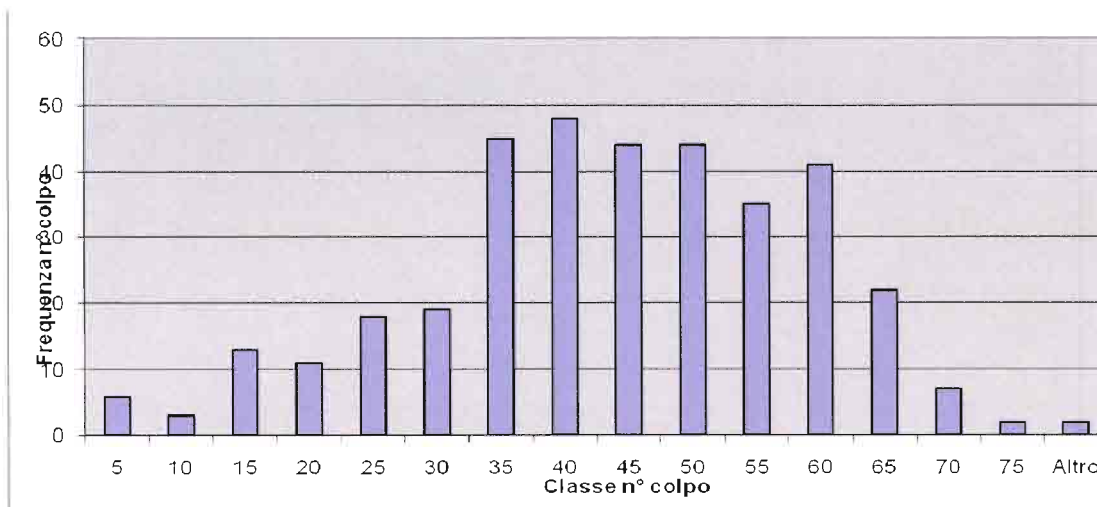
RIMBALZI MEDI MARTELLO DI SCHMIDT

	media	dev. st.
K _{341/52}	30	11
K _{213/59}	43	13
K _{092/80}	46	7
K _{028/75}	39	10
K _{134/84}	41	3

RIMBALZO MARTELLO DI SCHMIDT ROCCIA INTATTA

(III Quartile distribuzione n° colpo discontinuità)

R = 55



STIMA VALORE ROCK MASS RATING (RMR)

- RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa)

Correlazione di Miller (1965): $\sigma = 232$ MPa;

A1 = 12

- RQD (%)

$RQD_{(Priest \& Hudson)} = 89$

$RQD_{(Jv, Palmstrom)} = 97$

A2 = 17

- SPAZIATURA DISCONTINUITÀ (m)

$S = 1,11$ m;

A3 = 15

- CONDIZIONE DELLE DISCONTINUITÀ

Persistenza (m)	v1	4
Apertura (mm)	v2	1
Rugosità	v3	3
Alterazione	v4	5
Riempimento	v5	6

A4 = 19

- CONDIZIONI IDRAULICHE

Asciutta;

A5 = 15

INDICE RMR₈₉

$$RMR_{89} = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 = 78$$

Classe: II

Qualità ammasso: BUONA

$$c' = 2.0 - 3.0 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\phi' = 40^\circ - 45^\circ$$

INDICE GSI

$$GSI = RMR - 5 = 73$$

STIMA VALORE Q DI BARTON

- RQD (%)

$$RQD_{(Jv, Palmstrom)} = 97$$

- J_n (JOINT SET NUMBER)

$$J_n = 15$$

- J_r (JOINT ROUGHNESS NUMBER)

$$J_r = 3$$

- J_a (JOINT ALTERATION NUMBER)

$$J_a = 1$$

- J_w (JOINT WATER NUMBER)

$$J_w = 1$$

- SRF (STRESS REDUCTION FACTOR)

$$SRF = 2,5$$

$$Q = 7,8$$

Classe V: Mediocre



Panoramica stazione geostrutturale BR20A nella formazione delle Dioriti del Gruppo di Chiusa presso Bivio per la val di Funes – Nord di Chiusa.

6.32 STAZIONE GEOSTRUTTURALE n. BR 20B

Località: Bivio per la val di Funes – Nord di Chiusa

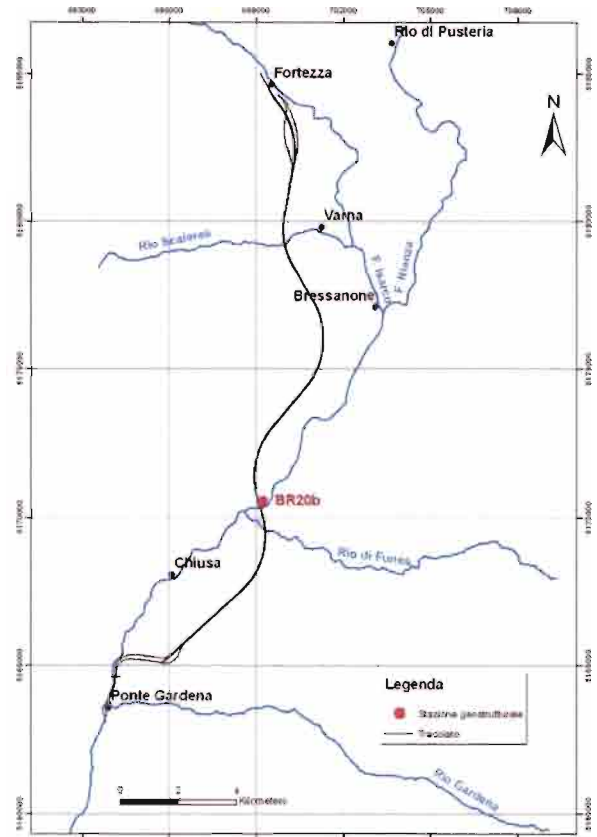
Data: 29/05/2012

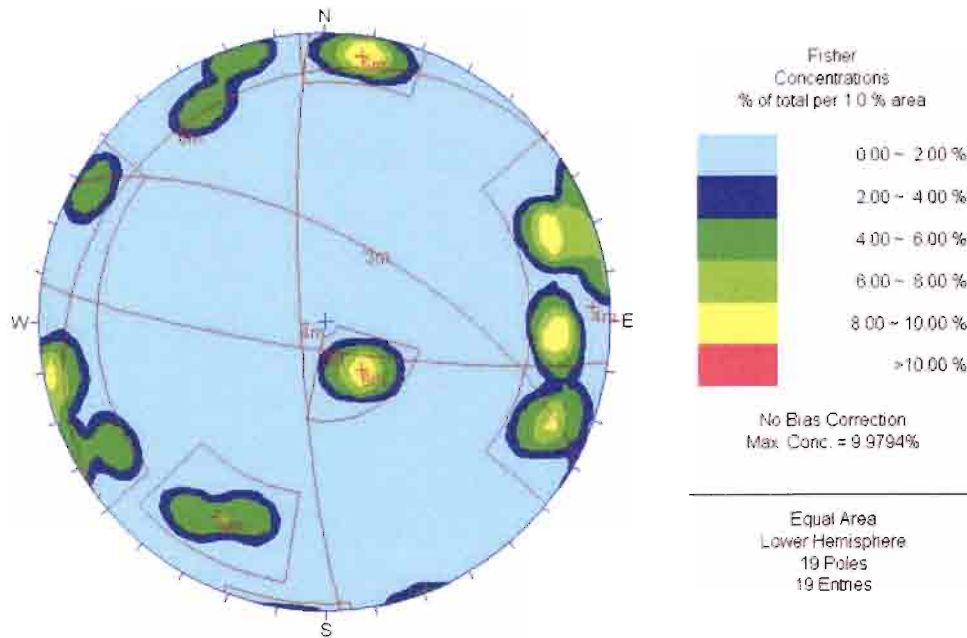
Coordinate UTM ETRS 89 (fuso 32N) – Coordinate Gauss-Boaga ROMA40 (fuso 32N):

X	Y	X	Y	
699225,131976	5170552,113380	1699257,16293	5170573,93269	Inizio stendimento
699236,902259	5170565,144760	1699268,93349	5170586,96428	Fine

Formazione: Filladi di Bressanone

Litotipo: Fillade





Giacitura	K _{029/66}	K _{267/83}	K _{188/82}	K _{323/17}
	029 / 66	267 / 83	188 / 82	323 / 17

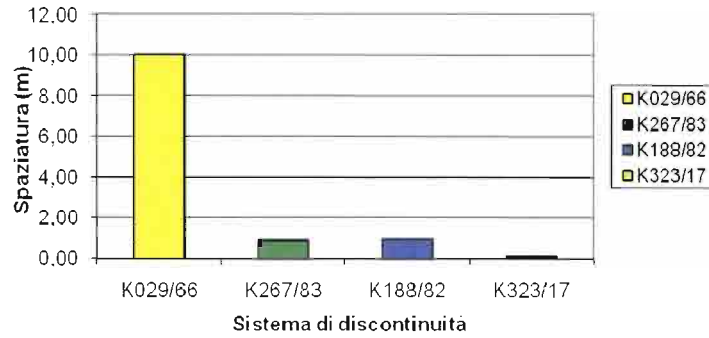
Lunghezza dello stendimento: **16,6 m**;

Strike: **30° N**

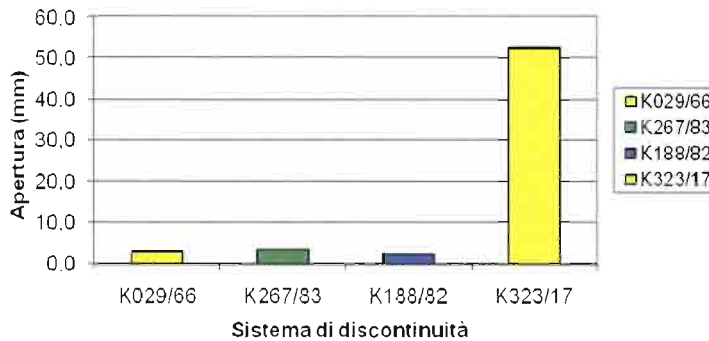
RIEPILOGO PARAMETRI MORFOLOGICI DELLE FAMIGLIE DEI GIUNTI

		K _{029/66}	K _{267/83}	K _{188/82}	K _{323/17}
n° dati		2	9	2	2
Spaziatura (m)	media	10,05	0,90	0,9	0,1
Frequenza Jv	media	0,1	1,1	1,1	8,8
Apertura (mm)	media	3,0	3,4	2,5	52,5
	dev. st.	2,8	3,7	3,5	24,7
Lunghezza (cm)	media	115,0	87,3	85,0	45,0
	dev. st.	120,2	80,4	63,6	7,1
Persistenza (m)		1,2	0,9	0,9	0,5
Scabrezza (JRC)		8 - 10	10 - 12	10 - 12	10 - 12
Presenza d'acqua		A	A	A	A
Riempimento		B	A	D	D
Alterazione		C	C	D	C

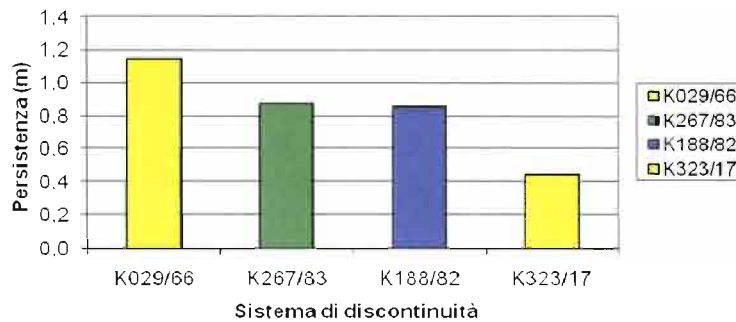
Spaziatura Media BR20B



Apertura Media BR20B



Persistenza Media BR20B



VOLUME ROCCIOSO UNITARIO

Famiglie considerate	VRU m ³
K _{029/66} K _{267/83} K _{188/82}	15,3
K _{029/66} K _{267/83} K _{323/17}	1,4
K _{267/83} K _{188/82} K _{323/17}	0,1
K _{029/66} K _{188/82} K _{323/17}	2,0

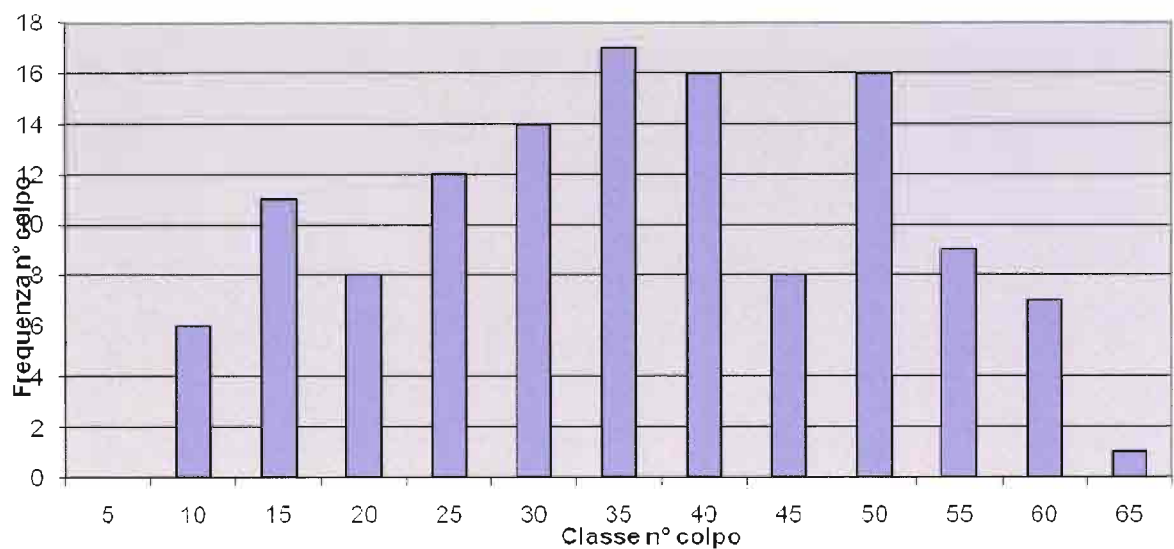
RIMBALZI MEDI MARTELLO DI SCHMIDT

	media	dev. st.
K _{029/66}	21	1
K _{267/83}	30	2
K _{188/82}	32	1
K _{323/17}	39	1

RIMBALZO MARTELLO DI SCHMIDT ROCCIA INTATTA

(III Quartile distribuzione n° colpo discontinuità)

R = 50



STIMA VALORE ROCK MASS RATING (RMR)

- RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa)

Correlazione di Miller (1965): $\sigma = 129$ MPa;

A1 = 12

- RQD (%)

$RQD_{(Priest \& Hudson)} = 70$

$RQD_{(Jv, Palmstrom)} = 79$

A2 = 13

- SPAZIATURA DISCONTINUITÁ (m)

S = 3 m;

A3 = 20

- CONDIZIONE DELLE DISCONTINUITÁ

Persistenza (m)	v1	6
Apertura (mm)	v2	0
Rugosità	v3	5
Alterazione	v4	3
Riempimento	v5	2

A4 = 16

- CONDIZIONI IDRAULICHE

Asciutta;

A5 = 15

INDICE RMR₈₉

$$RMR_{89} = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 = 76$$

Classe: II

Qualità ammasso: BUONA

$$c' = 2.0 - 3.0 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\phi' = 40^\circ - 45^\circ$$

INDICE GSI

$$GSI = RMR - 5 = 71$$

STIMA VALORE Q DI BARTON

- RQD (%)

$$RQD_{(Jv, Palmstrom)} = 79$$

- J_n (JOINT SET NUMBER)

$$J_n = 15$$

- J_r (JOINT ROUGHNESS NUMBER)

$$J_r = 3$$

- J_a (JOINT ALTERATION NUMBER)

$$J_a = 3$$

- J_w (JOINT WATER NUMBER)

$$J_w = 1$$

- SRF (STRESS REDUCTION FACTOR)

$$SRF = 2,5$$

$$Q = 2,1$$

Classe VI: Scadente



Panoramica stazione geostutturale BR20B nella formazione delle Filladi di Bressanone presso Bivio per la val di Funes – Nord di Chiusa.

6.33 STAZIONE GEOSTRUTTURALE n. BR 21

Località: Chiusa Valgardena strada per Laion

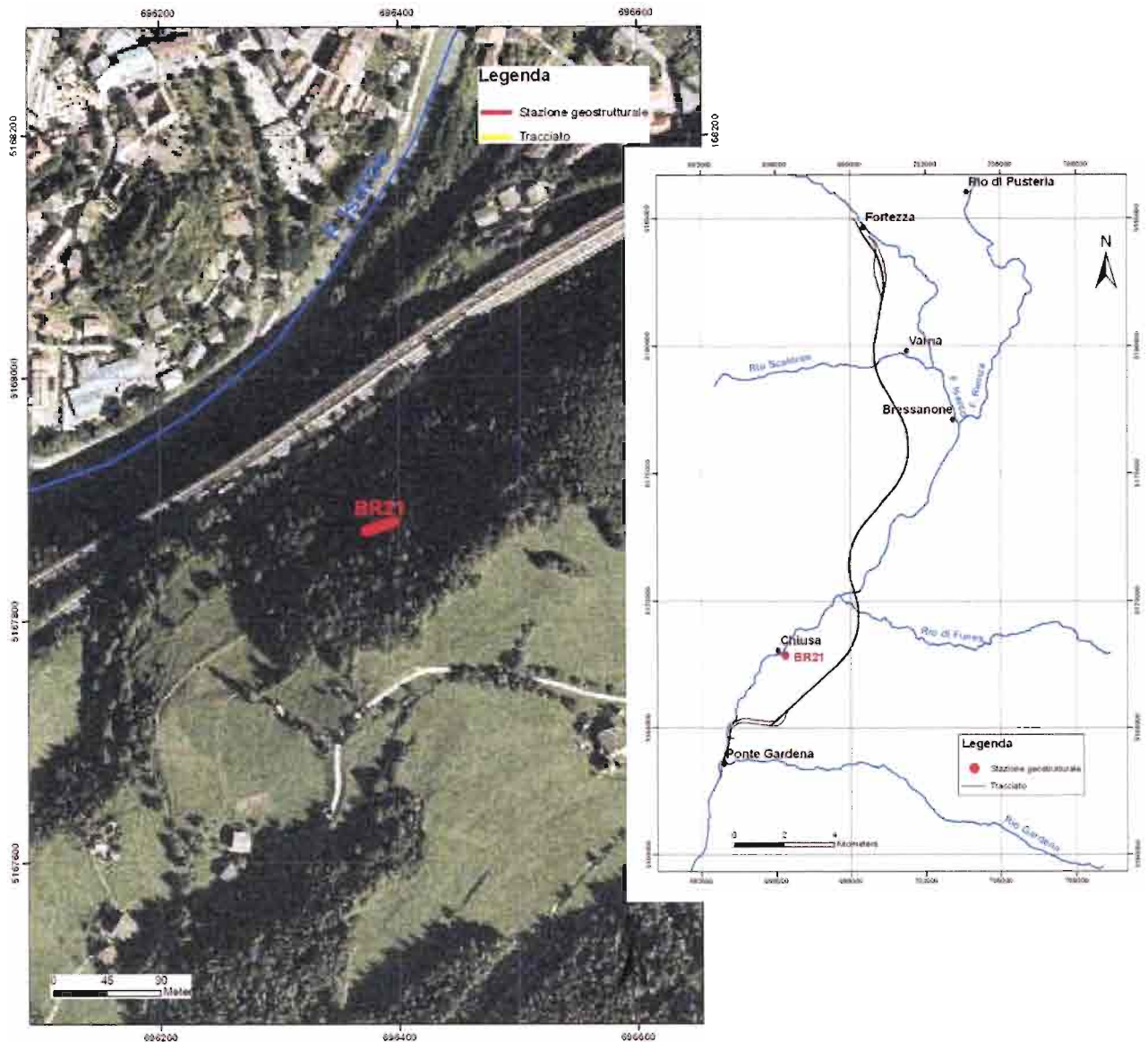
Data: 30/05/2012

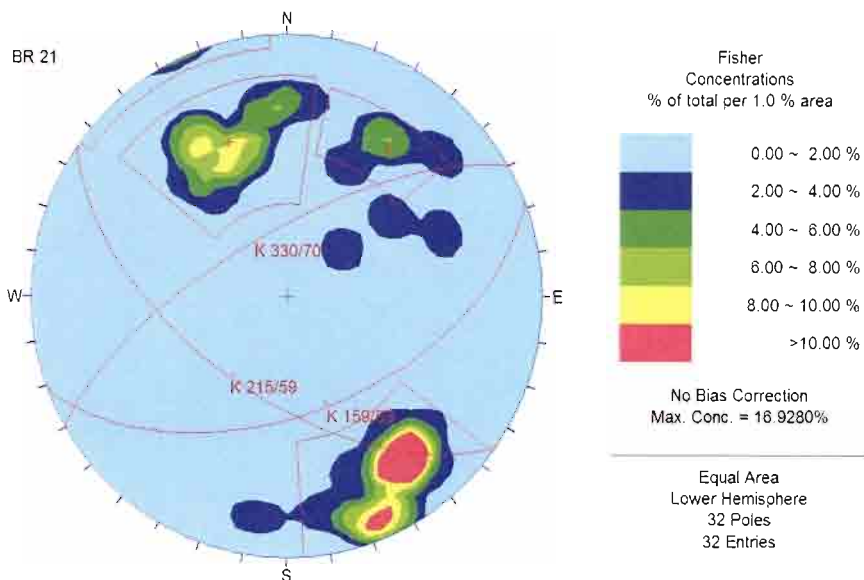
Coordinate UTM ETRS 89 (fuso 32N) – Coordinate Gauss-Boaga ROMA40 (fuso 32N):

X	Y	X	Y	
696372,66365	5167873,38952	1696401,85199	5167897,29517	Inizio stendimento
696395,60052	5167881,72976	1696490,71227	5167900,22426	Fine

Formazione: Filladi di Bressanone

Litotipo: Filladi





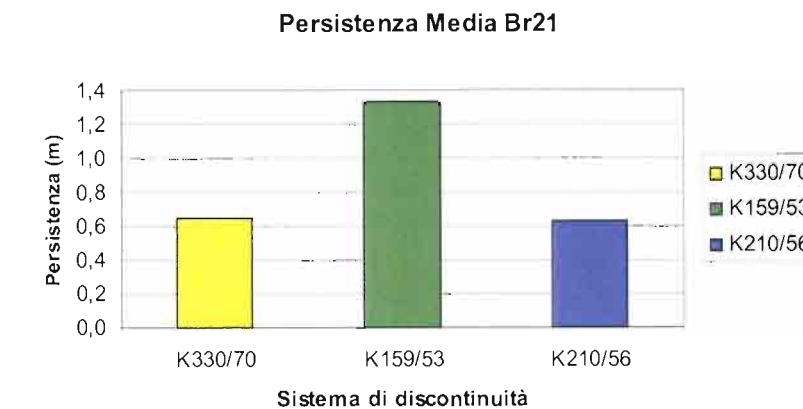
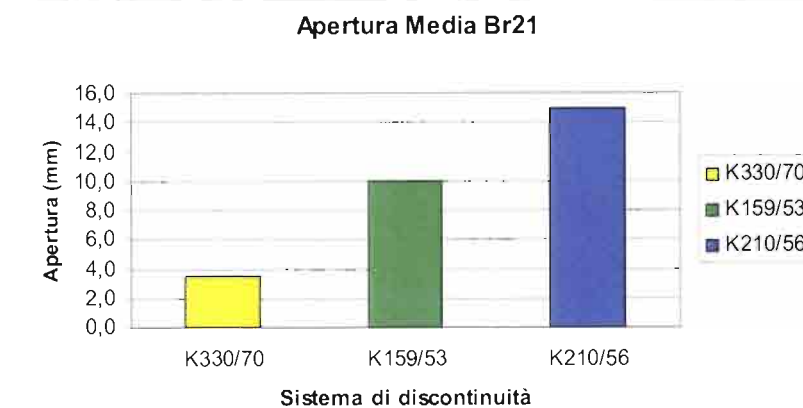
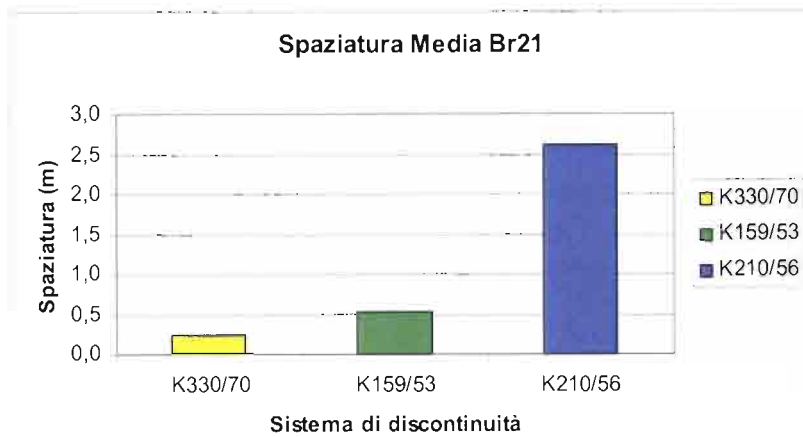
Giacitura	K _{330/70}	K _{159/53}	K _{215/59}
	330 / 70	159 / 53	215 / 59

RIEPILOGO PARAMETRI MORFOLOGICI DELLE FAMIGLIE DEI GIUNTI

Lunghezza stendimento: 20 m

Strike stendimento: 50° N

		K _{330/70}	K _{159/53}	K _{215/59}
n° dati		14	10	3
Spaziatura (m)	media	0,2	0,5	2,6
	dev. st.			
Frequenza Jv		4,3	1,9	0,4
Apertura (mm)	media	3,5	10,0	15,0
	dev. st.	3,1	6,2	8,7
Lunghezza (cm)	media	67,5	133,0	63,3
	dev. st.	61,9	104,0	49,3
Persistenza (m)		0,6	1,3	0,6
Scabrezza (JRC)		6 - 8	10 - 12	12 - 14
Presenza d'acqua		A	A	A
Riempimento		A	B	A
Alterazione		B	C	B



VOLUME ROCCIOSO UNITARIO

Famiglie considerate	VRU m ³
K _{330/70} K _{159/53} K _{215/59}	0,6

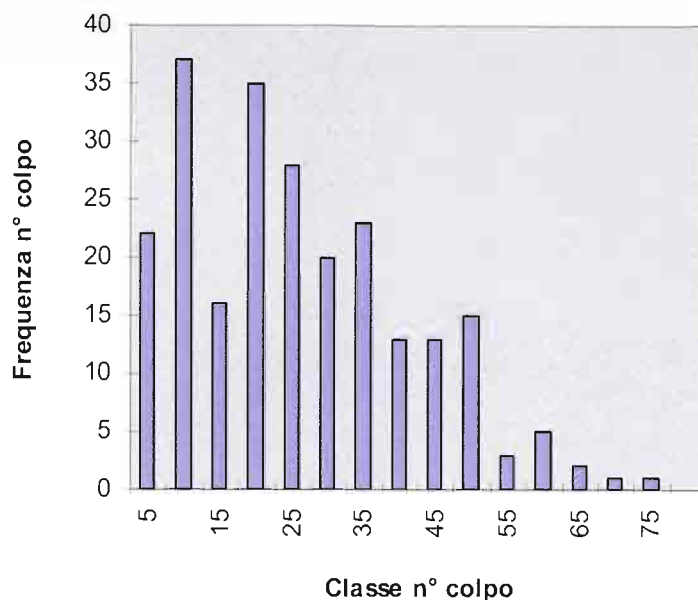
RIMBALZI MEDI MARTELLO DI SCHMIDT

	media	dev. st.
K _{330/70}	31	9
K _{159/53}	19	8
K _{215/59}	9	8

RIMBALZO MARTELLO DI SCHMIDT ROCCIA INTATTA

(III Quartile distribuzione n° colpo discontinuità)

R = 50



STIMA VALORE ROCK MASS RATING (RMR)

- RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa)

Correlazione di Miller: $\sigma = 129$ MPa;

A1 = 12

- RQD (%)

$RQD_{(Priest \& Hudson)} = 86$

$RQD_{(Jv, Palmstrom)} = 93$

A2 = 17

- SPAZIATURA DISCONTINUITÀ (m)

$S = 0,3$ m;

A3 = 10

- CONDIZIONE DELLE DISCONTINUITÀ

Persistenza (m)	v1	4
Apertura (mm)	v2	1
Rugosità	v3	3
Alterazione	v4	5
Riempimento	v5	6

A4 = 19

- CONDIZIONI IDRAULICHE

Asciutta

A5 = 15

INDICE RMR₈₉

$$RMR_{89} = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 = 73$$

Classe: II

Qualità ammasso: BUONA

$$c' = 2.0 - 3.0 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\phi' = 40^\circ - 45^\circ$$

INDICE GSI

$$GSI = RMR - 5 = 68$$

STIMA VALORE Q DI BARTON

- RQD (%)

$$RQD_{(J_v, Palmstrom)} = 93;$$

- J_n (JOINT SET NUMBER)

$$J_n = 12$$

- J_r (JOINT ROUGHNESS NUMBER)

$$J_r = 1$$

- J_a (JOINT ALTERATION NUMBER)

$$J_a = 1$$

- J_w (JOINT WATER NUMBER)

$$J_w = 1$$

- SRF (STRESS REDUCTION FACTOR)

$$SRF = 2,5$$

$$Q = 4$$

Classe VI / V: Scadente /Mediocre



Panoramica affioramento ammasso roccioso (Br21) costituito da filladi quarzitiche.

6.34 STAZIONE GEOSTRUTTURALE n. BR 22

Località: Piano di Ponte Gardena

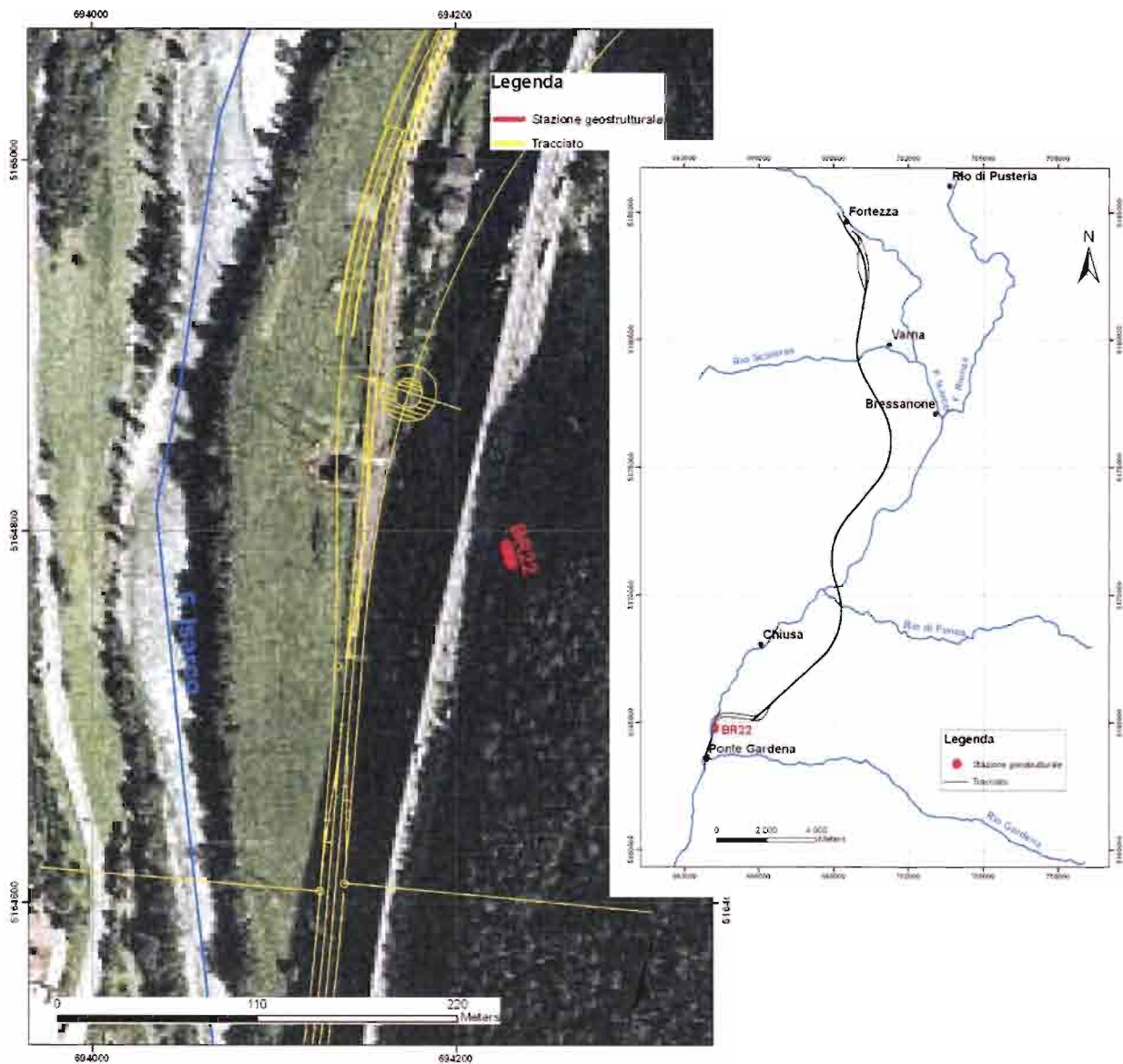
Data: 30/05/2012

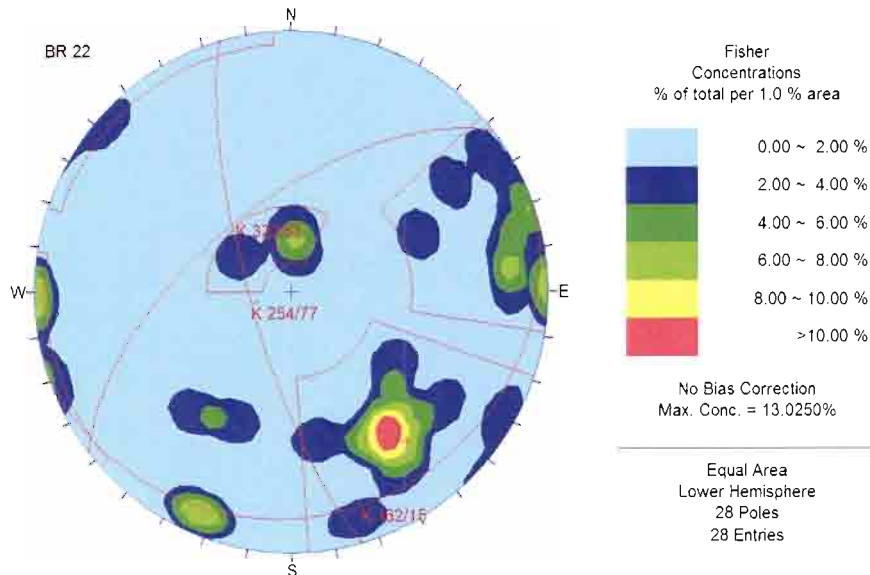
Coordinate UTM ETRS 89 (fuso 32N) – Coordinate Gauss-Boaga ROMA40 (fuso 32N):

X	Y	X	Y	
694227,64634	5164792,42783	1694246,66720	5164812,81466	Inizio stendimento
694230,74957	5164782,63370	1694256,44779	5164791,28852	Fine

Formazione: Filladi di Bressanone

Litotipo: Filladi





Giacitura	K _{254/77}	K _{322/62}	K _{162/15}
	254 / 77	322 / 62	162 / 15

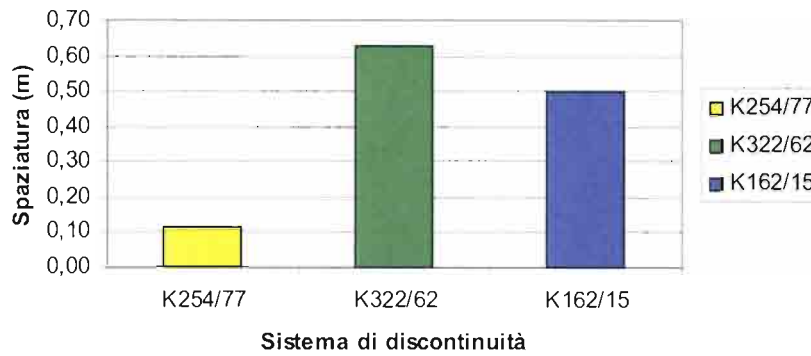
RIEPILOGO PARAMETRI MORFOLOGICI DELLE FAMIGLIE DEI GIUNTI

Lunghezza stendimento: 11 m

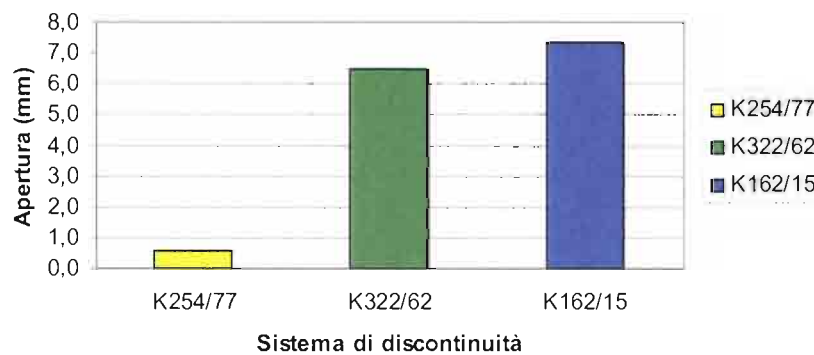
Strike stendimento: 170° N

		K _{254/77}	K _{322/62}	K _{162/15}
n° dati		9	12	3
Spaziatura (m)	media	0,11	0,63	0,5
Frequenza Jv	media	8,9	1,6	2,0
Apertura (mm)	media	0,6	6,5	7,3
	dev. st.	1,3	14,3	11,0
Lunghezza (cm)	media	78,9	83,8	18,3
	dev. st.	59,3	47,8	10,4
Persistenza (m)		0,8	0,8	0,2
Scabrezza (JRC)		4 - 6	6 - 8	4 - 6
Presenza d'acqua		A	A	A
Riempimento		A	A	C
Alterazione		B	B	C

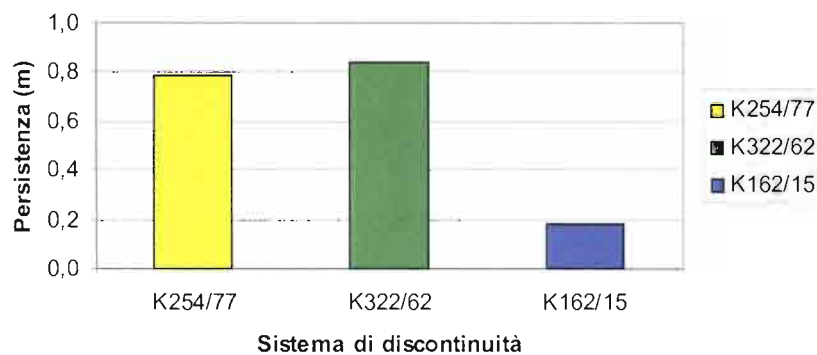
Spaziatura Media BR22



Apertura Media BR22



Persistenza Media BR22



VOLUME ROCCIOSO UNITARIO

Famiglie considerate	VRU m ³
K _{254/77} K _{322/62} K _{162/15}	1,5

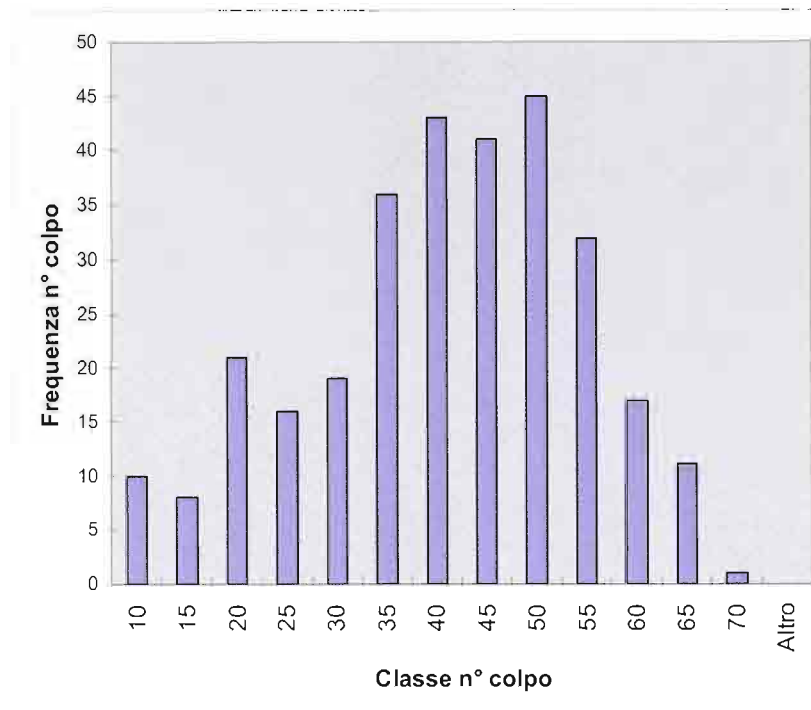
RIMBALZI MEDI MARTELLO DI SCHMIDT

	media	dev. st.
K _{254/77}	42	4
K _{322/62}	35	7
K _{162/15}	-	-

RIMBALZO MARTELLO DI SCHMIDT ROCCIA INTATTA

(III Quartile distribuzione n° colpo discontinuità)

R = 50



STIMA VALORE ROCK MASS RATING (RMR)

- RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa)

Correlazione di Miller: $\sigma = 128 \text{ MPa}$;

A1 = 12

- RQD (%)

$RQD_{(Priest \ \& \ Hudson)} = 64$

$RQD_{(Jv, \ Palmstrom)} = 74$

A2 = 13

- SPAZIATURA DISCONTINUITÀ (m)

$S = 0,4 \text{ m}$;

A3 = 10

- CONDIZIONE DELLE DISCONTINUITÀ

Persistenza (m)	v1	6
Apertura (mm)	v2	1
Rugosità	v3	1
Alterazione	v4	5
Riempimento	v5	6

A4 = 19

- CONDIZIONI IDRAULICHE

Asciutta

A5 = 15

INDICE RMR₈₉

$$RMR_{89} = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 = 69$$

Classe: III

Qualità ammasso: DISCRETA

$$c' = 1.5 - 2.0 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\phi' = 35^\circ - 40^\circ$$

INDICE GSI

$$GSI = RMR - 5 = 64$$

STIMA VALORE Q DI BARTON

- RQD (%)

$$RQD_{(Jv, Palmstrom)} = 74;$$

- J_n (JOINT SET NUMBER)

$$J_n = 12$$

- J_r (JOINT ROUGHNESS NUMBER)

$$J_r = 1,5$$

- J_a (JOINT ALTERATION NUMBER)

$$J_a = 2$$

- J_w (JOINT WATER NUMBER)

$$J_w = 1$$

- SRF (STRESS REDUCTION FACTOR)

$$SRF = 2,5$$

$$Q = 2,5$$

Classe VI: SCADENTE



Dettaglio affioramento ammasso roccioso (Br22) costituito da filladi quarzitiche.

6.35 STAZIONE GEOSTRUTTURALE n. BR24

Località: Ponte alla Difesa Gioviniano

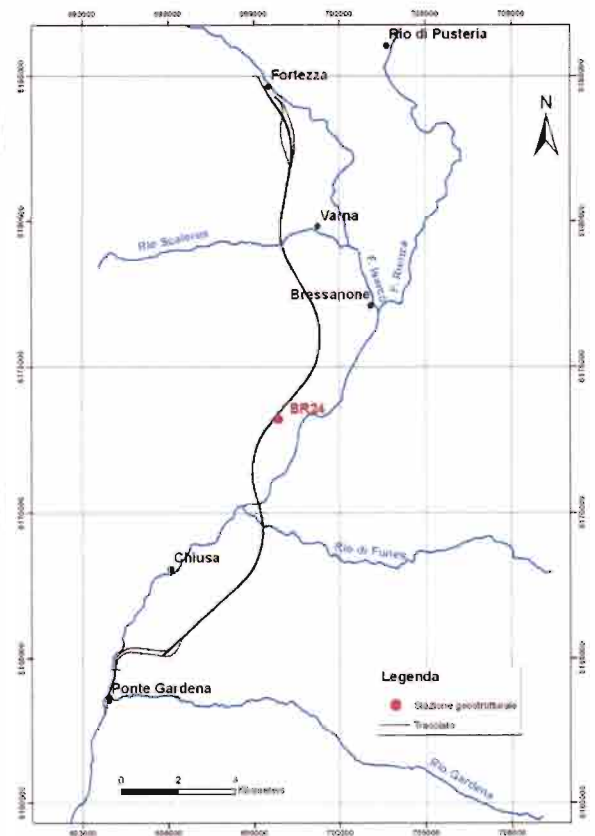
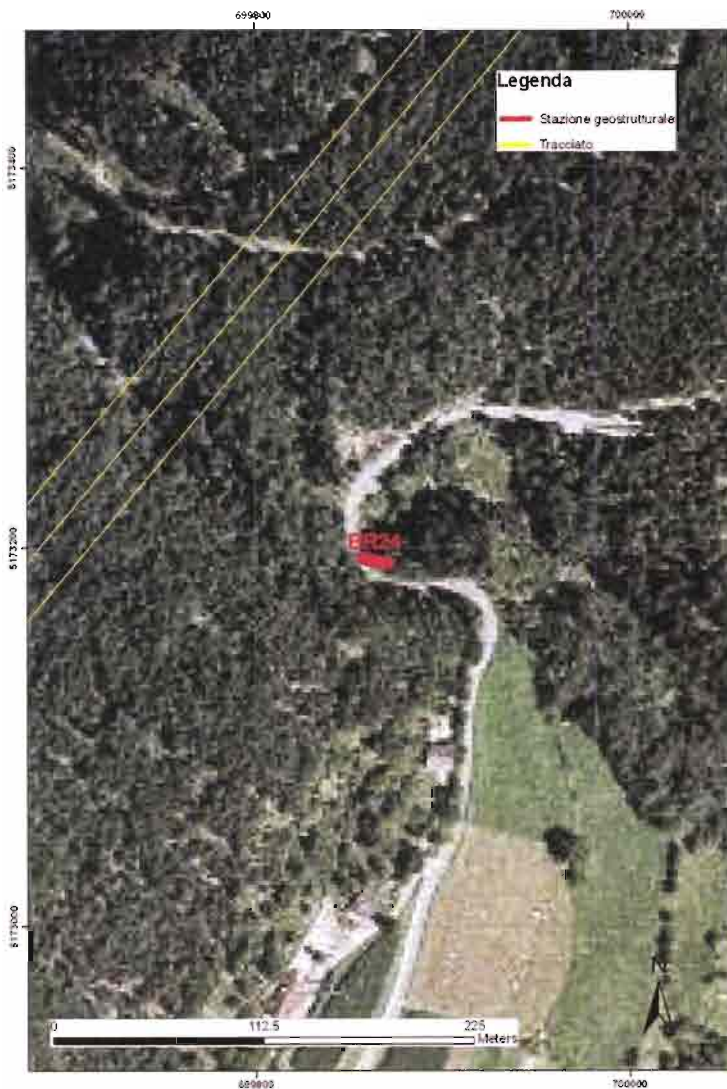
Data: 30/05/2012

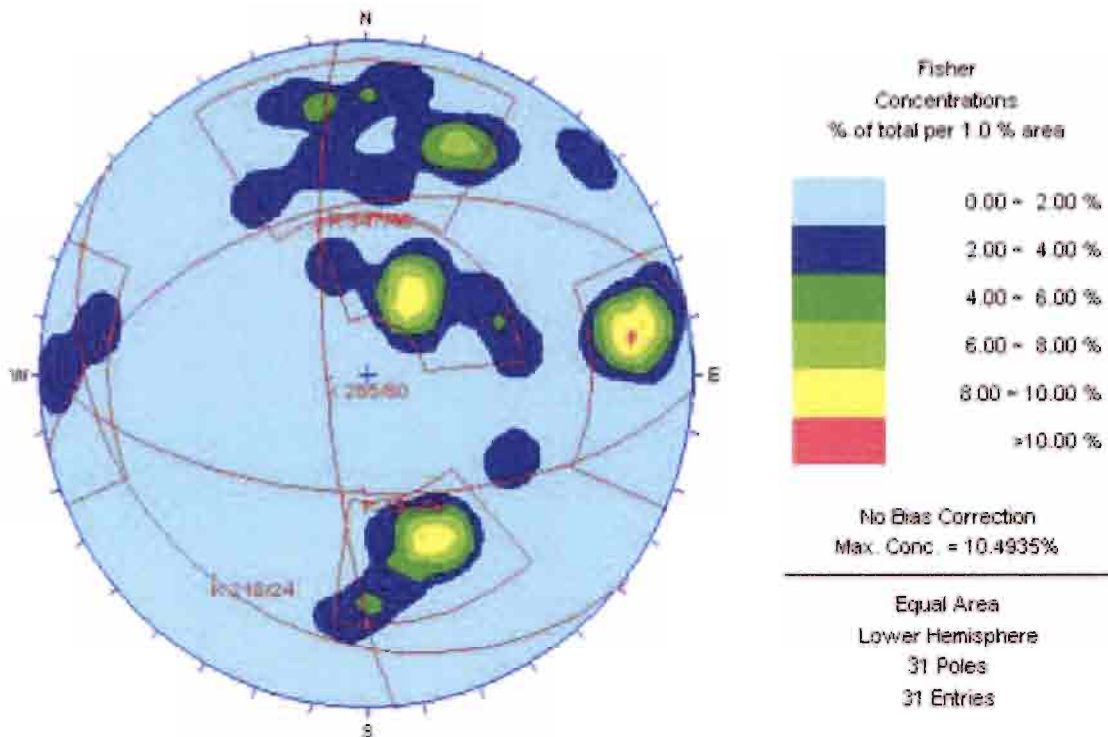
Coordinate UTM ETRS 89 (fuso 32N) – Coordinate Gauss-Boaga ROMA40 (fuso 32N):

X	Y	X	Y	
699871,032515	5173191,63717	1699885,75478	5173205,91307	Inizio stendimento
699857,190764	5173194,5733	1699924,04995	5173193,33287	Fine

Formazione: Filladi di Bressanone

Litotipo: Filladi





Giacitura	K _{347/48}	K _{265/80}	K _{218/24}	K _{182/61}
	347 / 48	265 / 80	218 / 24	182 / 61

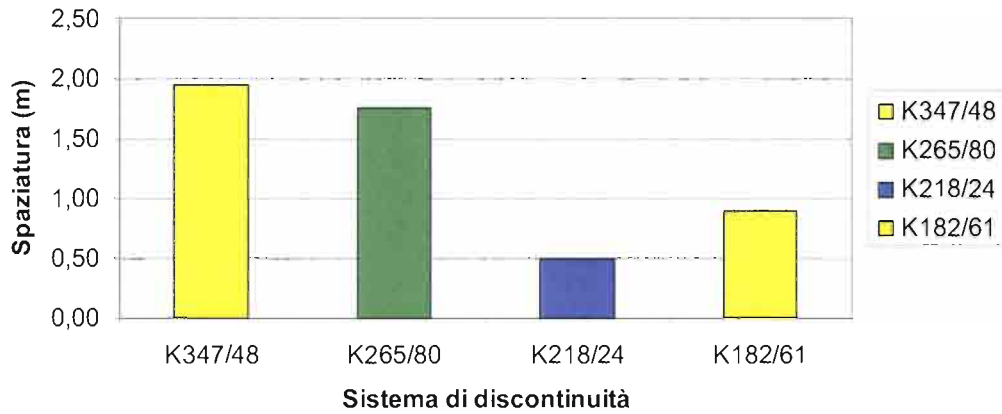
Lunghezza dello stendimento: 18 m;

Strike: 110° N

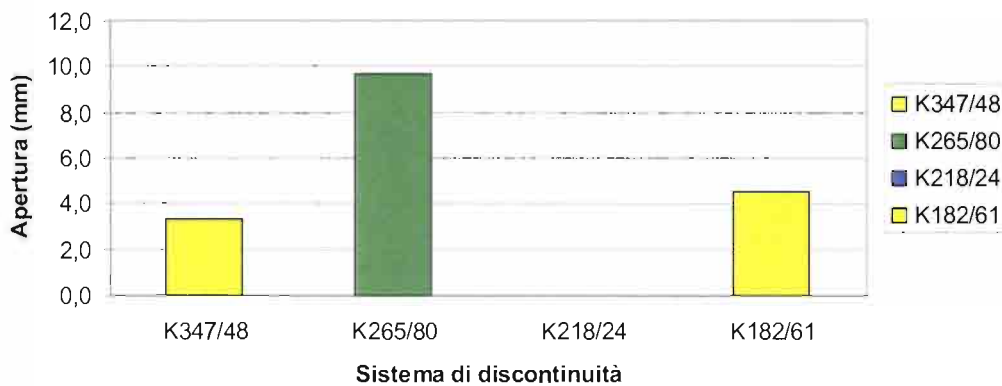
RIEPILOGO PARAMETRI MORFOLOGICI DELLE FAMIGLIE DEI GIUNTI

		K _{347/48}	K _{265/80}	K _{218/24}	K _{182/61}
n° dati		3	5	4	6
Spaziatura (m)	media	1,94	1,76	0,50	0,90
Frequenza Jv	media	0,5	0,6	2,0	1,1
Apertura (mm)	media	3,3	9,7	0,0	4,5
	dev. st.	5,8	5,4	0,0	3,7
Lunghezza (cm)	media	86,7	147,6	40,0	91,7
	dev. st.	60,3	236,7	40,8	105,2
Persistenza (m)		0,9	1,2	0,4	0,9
Scabrezza (JRC)		12 - 14	0 - 2	0 - 2	10 - 12
Presenza d'acqua		A	A	A	A
Riempimento		A	B	B	A
Alterazione		C	B	C	B

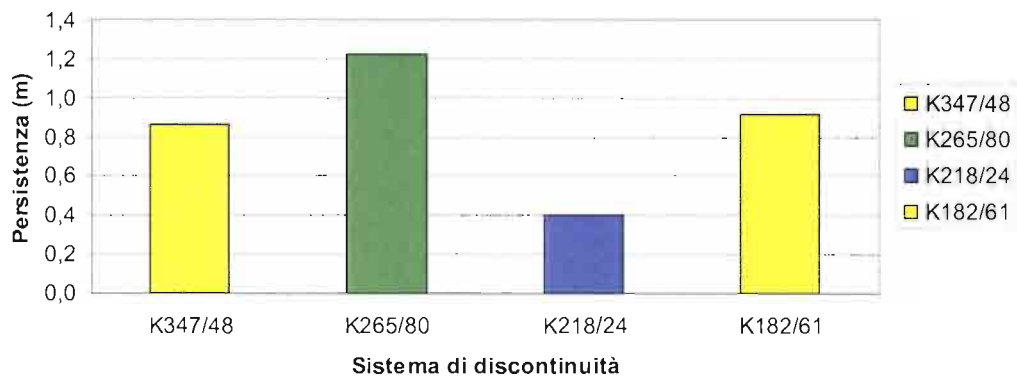
Spaziatura Media BR24



Apertura Media BR24



Persistenza Media BR24





QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA

RELAZIONE SULLE STAZIONI GEOSTRUTTURALI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IBL1	10	D 69RH	GE 00 05 001	A	268 di 302

VOLUME ROCCIOSO UNITARIO

Famiglie considerate	VRU m ³
K _{347/48} K _{265/80} K _{218/24}	2,17
K _{347/48} K _{265/80} K _{182/61}	3,38
K _{265/80} K _{218/24} K _{182/61}	1,32
K _{347/48} K _{218/24} K _{182/61}	1,50

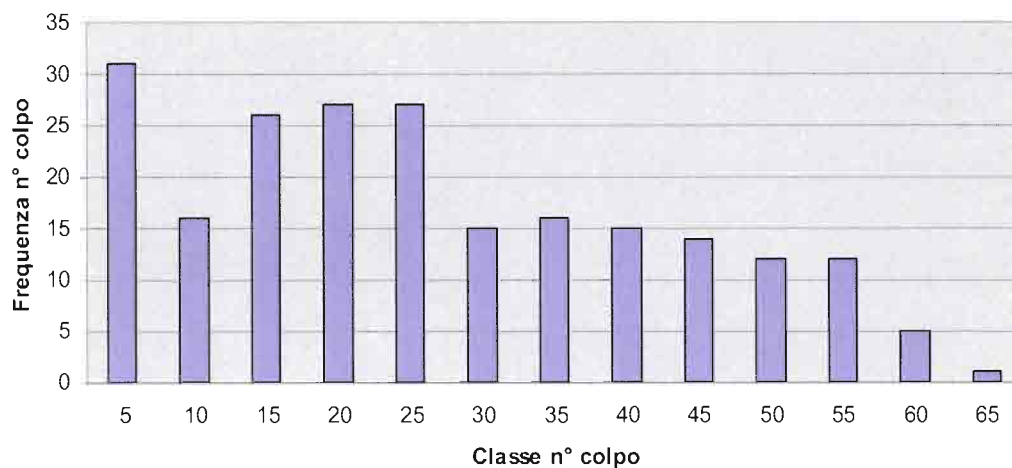
RIMBALZI MEDI MARTELLO DI SCHMIDT

	media	dev. st.
K _{347/48}	18	4
K _{265/80}	25	12
K _{218/24}	11	6
K _{182/61}	31	8

RIMBALZO MARTELLO DI SCHMIDT ROCCIA INTATTA

(III Quartile distribuzione n° colpo discontinuità)

R = 36



STIMA VALORE ROCK MASS RATING (RMR)

- RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa)

Correlazione di Miller (1965): $\sigma = 63$ MPa;

A1 = 7

- RQD (%)

$RQD_{(Priest \& Hudson)} = 93$

$RQD_{(Jv, Palmstrom)} = 100$

A2 = 20

- SPAZIATURA DISCONTINUITÁ (m)

$S = 1,28$ m;

A3 = 15

- CONDIZIONE DELLE DISCONTINUITÁ

Persistenza (m)	v1	6
Apertura (mm)	v2	1
Rugosità	v3	1
Alterazione	v4	3
Riempimento	v5	5

A4 = 16

- CONDIZIONI IDRAULICHE

Asciutta;

A5 = 15

INDICE RMR₈₉

$$RMR_{89} = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 = 73$$

Classe: II

Qualità ammasso: BUONA

$c' = 2.0 - 3.0$ Kg/cm²

$\phi' = 40^\circ - 45^\circ$

INDICE GSI

$$GSI = RMR - 5 = 68$$

STIMA VALORE Q DI BARTON

- RQD (%)

$$RQD_{(J_v, Palmstrom)} = 100$$

- J_n (JOINT SET NUMBER)

$$J_n = 15$$

- J_r (JOINT ROUGHNESS NUMBER)

$$J_r = 1$$

- J_a (JOINT ALTERATION NUMBER)

$$J_a = 1$$

- J_w (JOINT WATER NUMBER)

$$J_w = 1$$

- SRF (STRESS REDUCTION FACTOR)

$$SRF = 2,5$$

$$Q = 2,67$$

Classe VI: Scadente



Panoramica stazione geostrutturale BR24 nelle Filladi di Bressanone

6.36 STAZIONE GEOSTRUTTURALE n. BR 25

Località: Strada da Tecelinga a Scezze

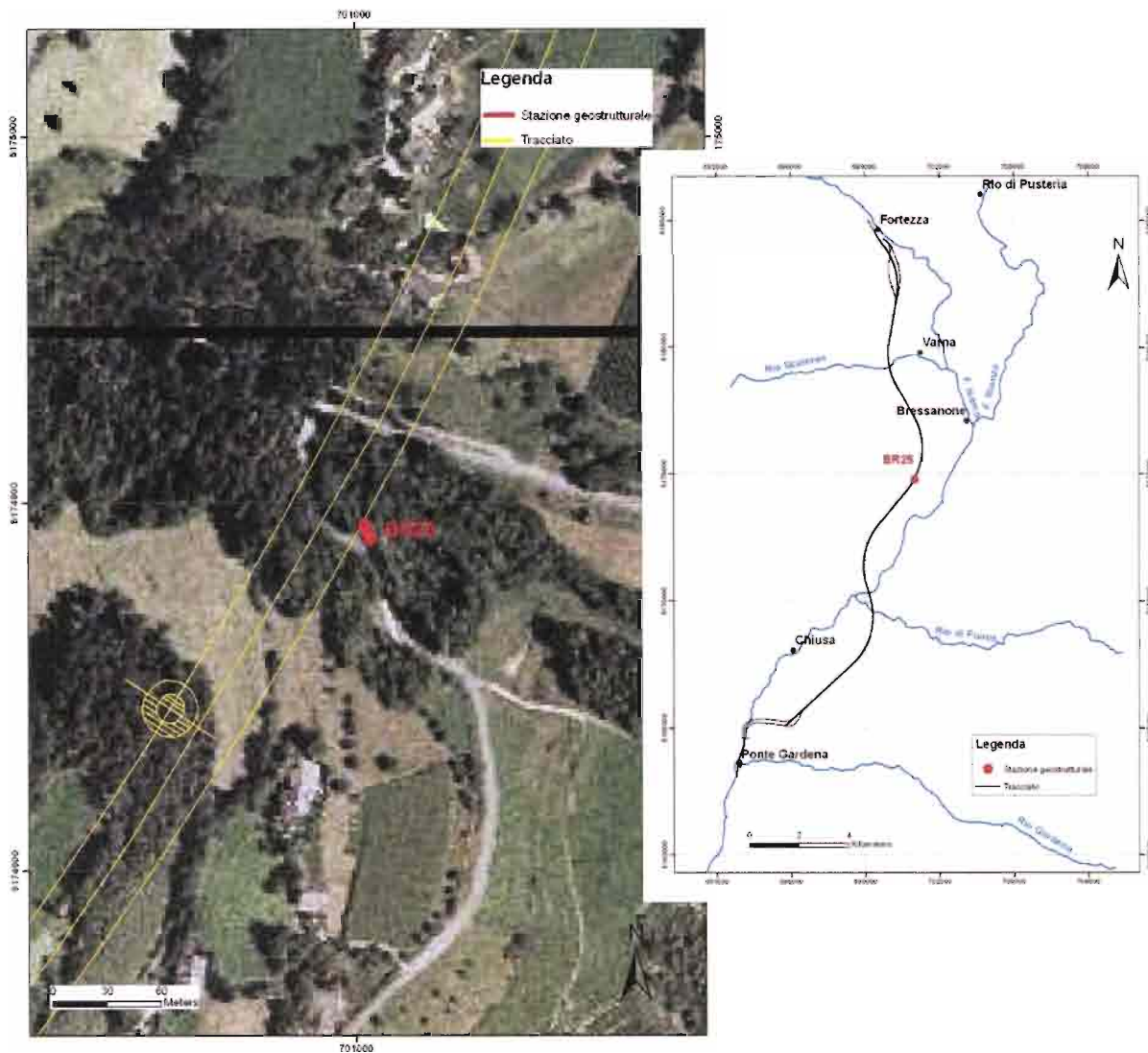
Data: 30/05/2012

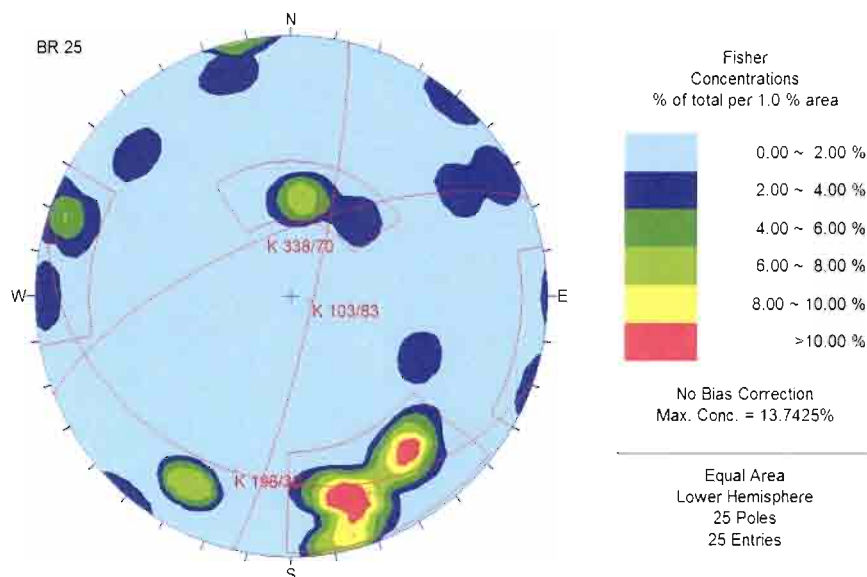
Coordinate UTM ETRS 89 (fuso32 N) – Coordinate Gauss-Boaga ROMA40 fuso 32N:

X	Y	X	Y	
701004,38132	5174788,65055	1701029,56719	5174814,57344	Inizio stendimento
701007,84892	5174779,98155	1701051,43681	5174793,51366	Fine

Formazione: Filladi d Bressanone

Litotipo: Filladi





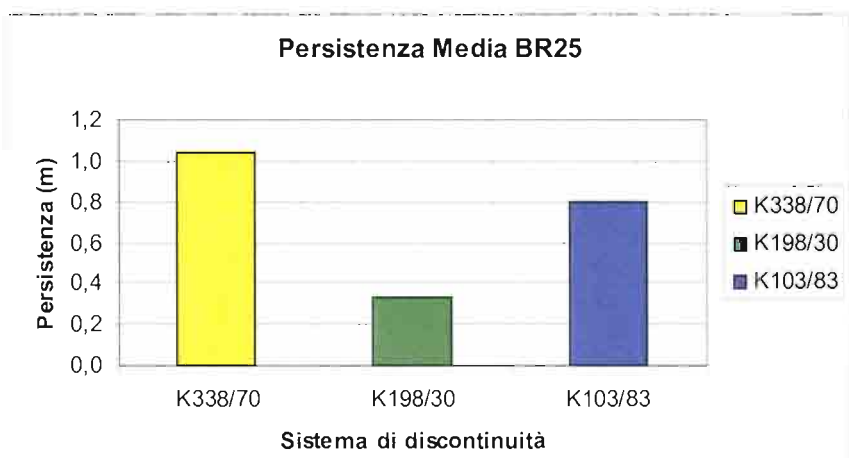
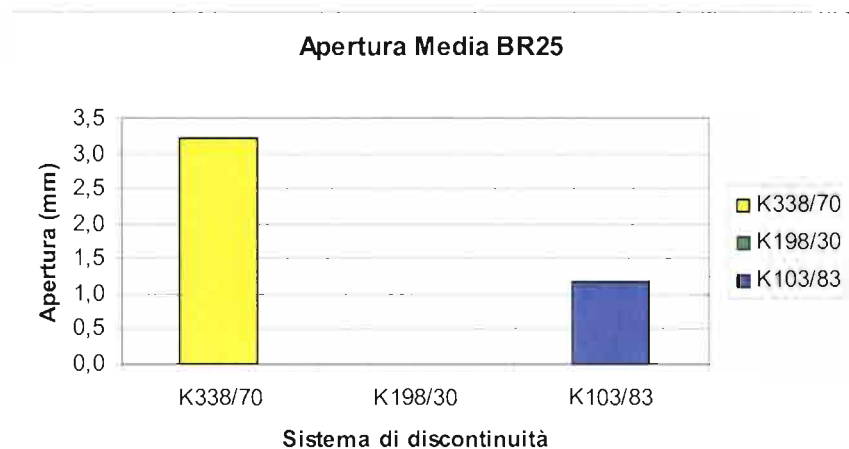
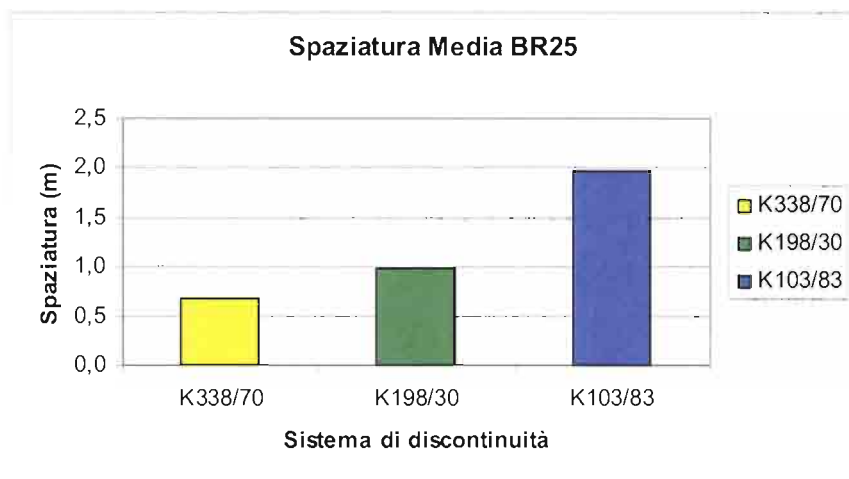
Giacitura	K _{338/70}	K _{198/30}	K _{183/83}
	338 / 70	198 / 30	183 / 83

RIEPILOGO PARAMETRI MORFOLOGICI DELLE FAMIGLIE DEI GIUNTI

Lunghezza stendimento: 20 m

Strike stendimento: 110° N

		K _{338/70}	K _{198/30}	K _{183/83}
n° dati		11	3	3
Spaziatura (m)	media	0,7	1,0	2,0
	dev. st.			
Frequenza Jv		1,5	1,0	0,5
Apertura (mm)	media	3,2	0,0	1,2
	dev. st.	4,8	0,0	1,0
Lunghezza (cm)	media	106,4	33,3	80,0
	dev. st.	55,4	41,6	87,2
Persistenza (m)		1,0	0,3	0,8
Scabrezza (JRC)		2 - 4	4 - 6	6 - 8
Presenza d'acqua		A	A	A
Riempimento		A	A	A
Alterazione		A	B	A



VOLUME ROCCIOSO UNITARIO

Famiglie considerate	VRU m ³
K _{338/70} K _{198/30} K _{183/83}	1,5

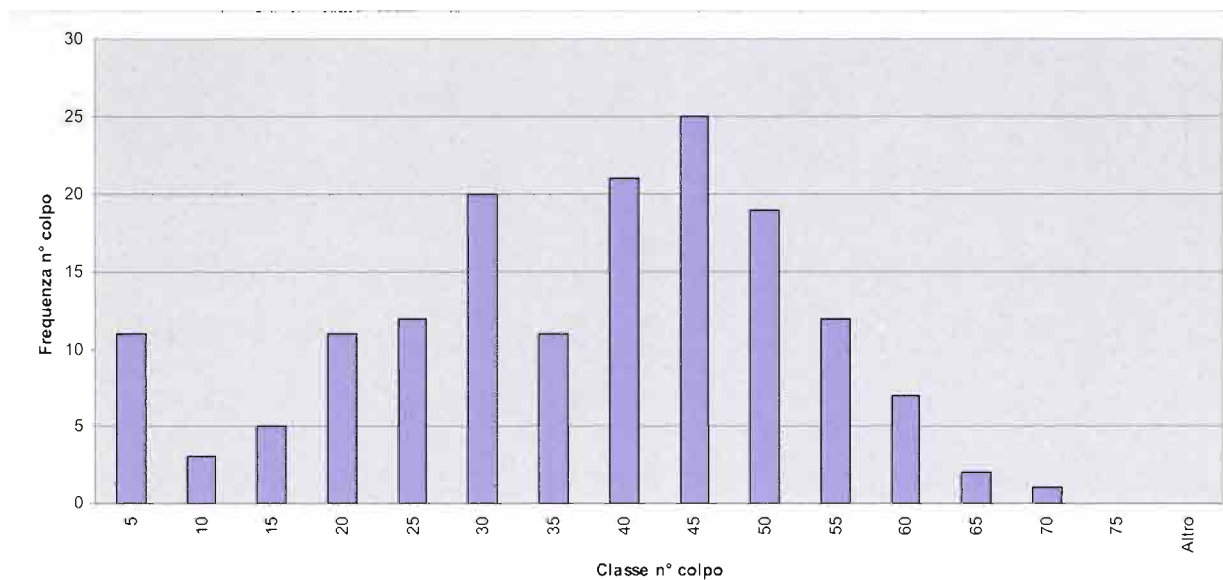
RIMBALZI MEDI MARTELLO DI SCHMIDT

	media	dev. st.
K _{338/70}	29	5
K _{198/30}	33	4
K _{183/83}	44	2

RIMBALZO MARTELLO DI SCHMIDT ROCCIA INTATTA

(III Quartile distribuzione n° colpo discontinuità)

R = 45



STIMA VALORE ROCK MASS RATING (RMR)

- RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa)

Correlazione di Miller: $\sigma = 100$ MPa;

A1 = 12

- RQD (%)

$RQD_{(Priest \& Hudson)} = 96$

$RQD_{(Jv, Palmstrom)} = 100$

A2 = 20

- SPAZIATURA DISCONTINUITÀ (m)

$S = 1,0$ m;

A3 = 15

- CONDIZIONE DELLE DISCONTINUITÀ

Persistenza (m)	v1	6
Apertura (mm)	v2	1
Rugosità	v3	0
Alterazione	v4	3
Riempimento	v5	6

A4 = 16

- CONDIZIONI IDRAULICHE

Asciutta

A5 = 15

INDICE RMR₈₉

$$RMR_{89} = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 = 78$$

Classe: II

Qualità ammasso: BUONA

$c' = 2.0 - 3.0$ Kg/cm²

$\phi' = 40^\circ - 45^\circ$

INDICE GSI

$$GSI = RMR - 5 = 73$$

STIMA VALORE Q DI BARTON

- RQD (%)

$$RQD_{(J_v, Palmstrom)} = 100;$$

- J_n (JOINT SET NUMBER)

$$J_n = 9$$

- J_r (JOINT ROUGHNESS NUMBER)

$$J_r = 1$$

- J_a (JOINT ALTERATION NUMBER)

$$J_a = 1$$

- J_w (JOINT WATER NUMBER)

$$J_w = 1$$

- SRF (STRESS REDUCTION FACTOR)

$$SRF = 2,5$$

$$Q = 4,4$$

Classe V: Mediocre



Dettaglio affioramento ammasso roccioso (Br25) costituito da filladi.

6.37 STAZIONE GEOSTRUTTURALE n. BR 27

Località: Gudon

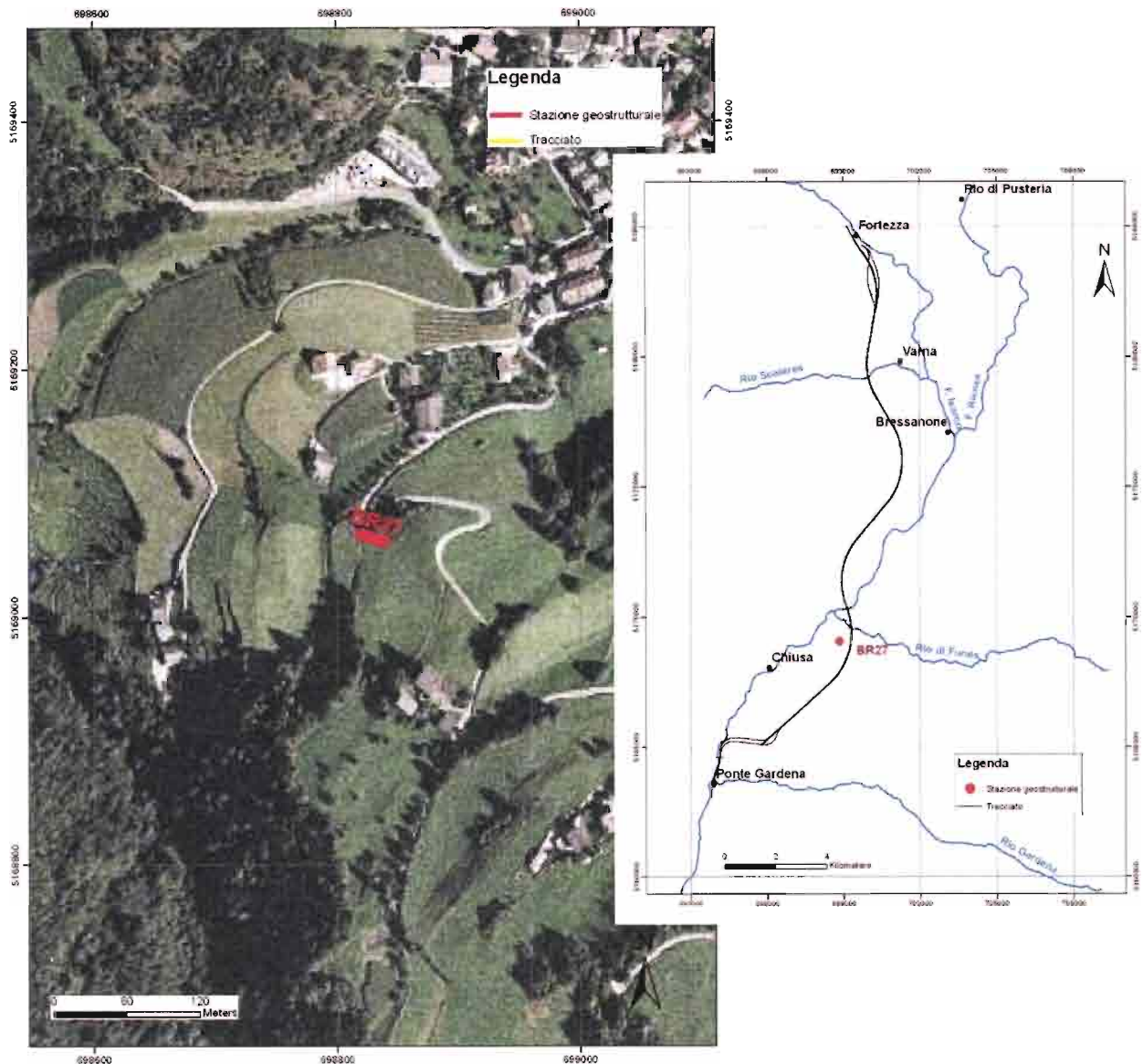
Data: 31/05/2012

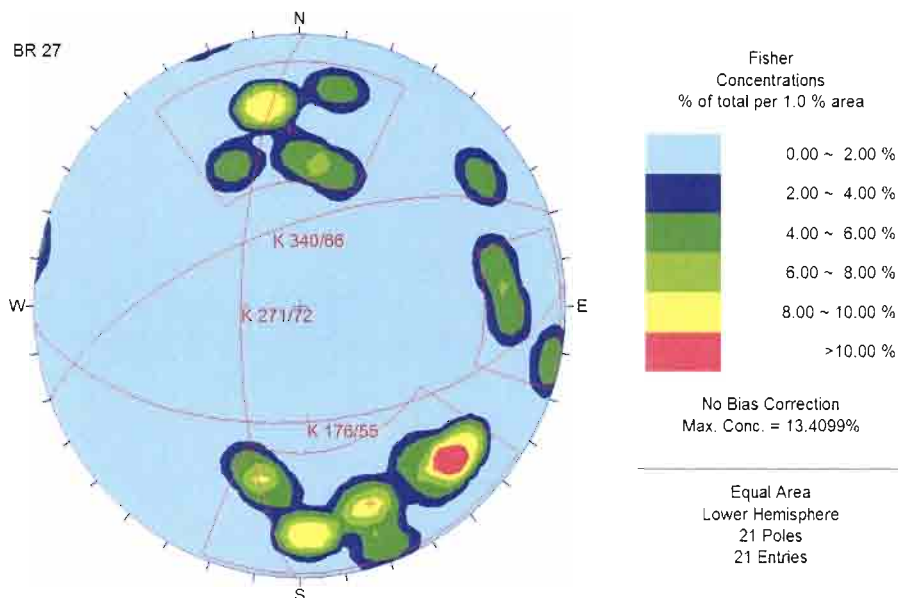
Coordinate UTM ETRS 89 (fuso 32N) – Coordinate Gauss-Boaga ROMA40 (fuso 32N):

X	Y	X	Y	
698819,36732	5169067,03040	1698845,86154	5169090,80829	Inizio stendimento
698838,75483	5169061,28595	1698866,24039	5169084,81439	Fine

Formazione: Filladi d Bressanone

Litotipo: Filladi





Giacitura	K 176/55	K 271/72	K 340/66
	176 / 55	271 / 72	340 / 66

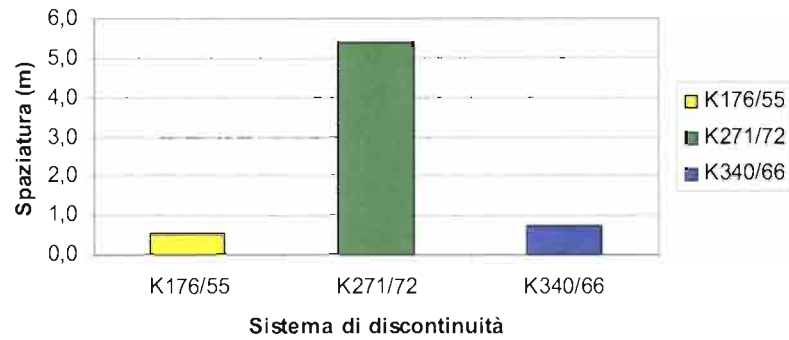
RIEPILOGO PARAMETRI MORFOLOGICI DELLE FAMIGLIE DEI GIUNTI

Lunghezza stendimento: 20 m

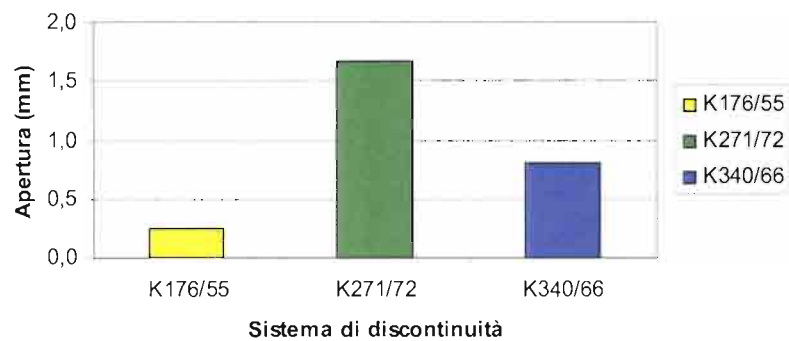
Strike stendimento: 110° N

		K 176/55	K 271/72	K 340/66
n° dati		6	3	11
Spaziatura (m)	media	0,5	5,4	0,7
	Frequenza Jv	1,9	0,2	1,4
Apertura (mm)	media	0,3	1,7	0,8
	dev. st.	0,6	2,9	1,6
Lunghezza (cm)	media	35,0	53,3	50,9
	dev. st.	23,5	25,2	41,3
Persistenza (m)		0,4	0,5	0,5
Scabrezza (JRC)		4 - 6	4 - 6	6 - 8
Presenza d'acqua		A	A	A
Riempimento		A	A	A
Alterazione		D	D	D

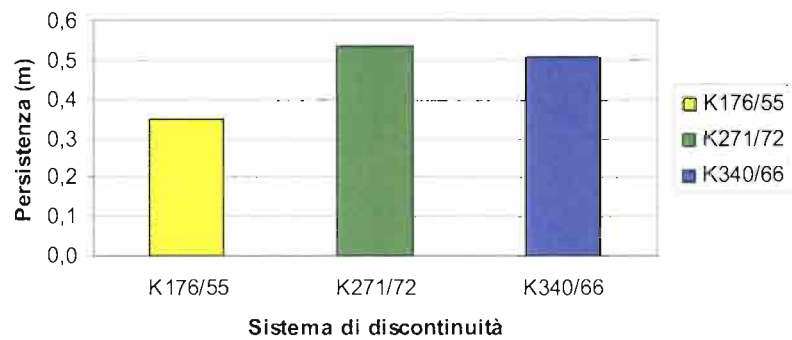
Spaziatura Media BR27



Apertura Media BR27



Persistenza Media BR27



VOLUME ROCCIOSO UNITARIO

Famiglie considerate	VRU m ³
K _{176/55} K _{271/72} K _{340/66}	2,7

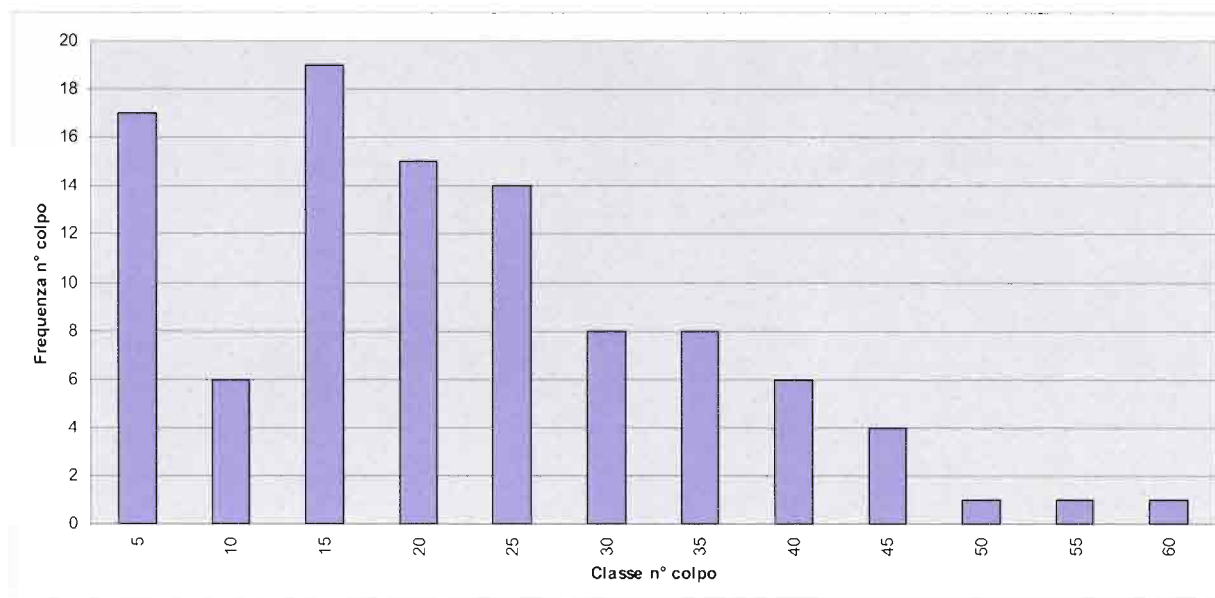
RIMBALZI MEDI MARTELLLO DI SCHMIDT

	media
K _{176/55}	15
K _{271/72}	22
K _{340/66}	30

RIMBALZO MARTELLLO DI SCHMIDT ROCCIA INTATTA

(III Quartile distribuzione n° colpo discontinuità)

R = 27



STIMA VALORE ROCK MASS RATING (RMR)

- RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa)

Correlazione di Miller: $\sigma = 40$ MPa;

A1 = 4

- RQD (%)

$RQD_{(Priest \& Hudson)} = 95$

$RQD_{(Jv, Palmstrom)} = 100$

A2 = 20

- SPAZIATURA DISCONTINUITÀ (m)

$S = 0,5$ m;

A3 = 10

- CONDIZIONE DELLE DISCONTINUITÀ

Persistenza (m)	v1	6
Apertura (mm)	v2	1
Rugosità	v3	0
Alterazione	v4	1
Riempimento	v5	6

A4 = 14

- CONDIZIONI IDRAULICHE

Asciutta

A5 = 15

INDICE RMR₈₉

$$RMR_{89} = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 = 63$$

Classe: III

Qualità ammasso: DISCRETA

$$c' = 1.5 - 2.0 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\phi' = 35^\circ - 40^\circ$$

INDICE GSI

$$GSI = RMR - 5 = 58$$



QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA

RELAZIONE SULLE STAZIONI GEOSTRUTTURALI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IBL1	10	D 69RH	GE 00 05 001	A	284 di 302

STIMA VALORE Q DI BARTON

- RQD (%)

$$RQD_{(J_v, Palmstrom)} = 100;$$

- J_n (JOINT SET NUMBER)

$$J_n = 9$$

- J_r (JOINT ROUGHNESS NUMBER)

$$J_r = 2$$

- J_a (JOINT ALTERATION NUMBER)

$$J_a = 3$$

- J_w (JOINT WATER NUMBER)

$$J_w = 1$$

- SRF (STRESS REDUCTION FACTOR)

$$SRF = 2,5$$

$$Q = 3$$

Classe VI: Scadente



Panoramica affioramento ammasso roccioso (Br27) costituito da filladi.

6.38 STAZIONE GEOSTRUTTURALE n. BR 28

Località: Fraina

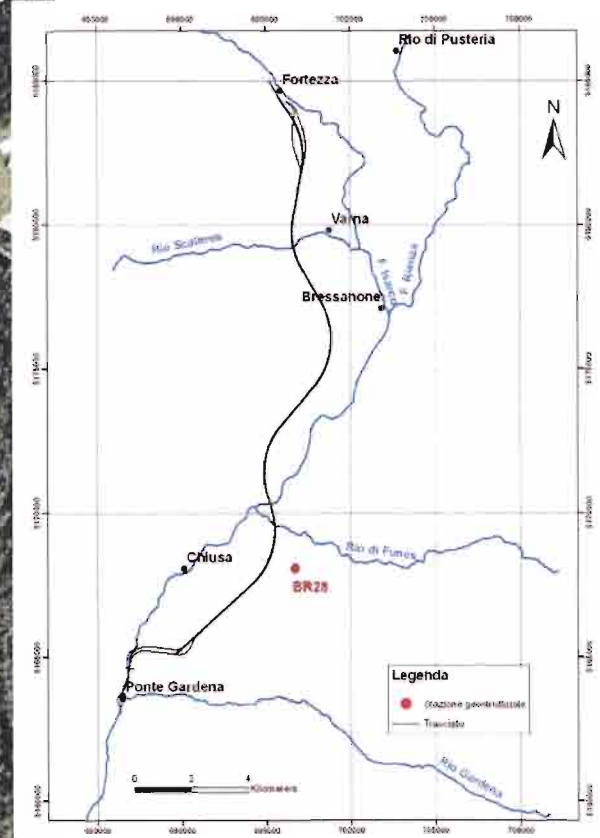
Data: 31/05/2012

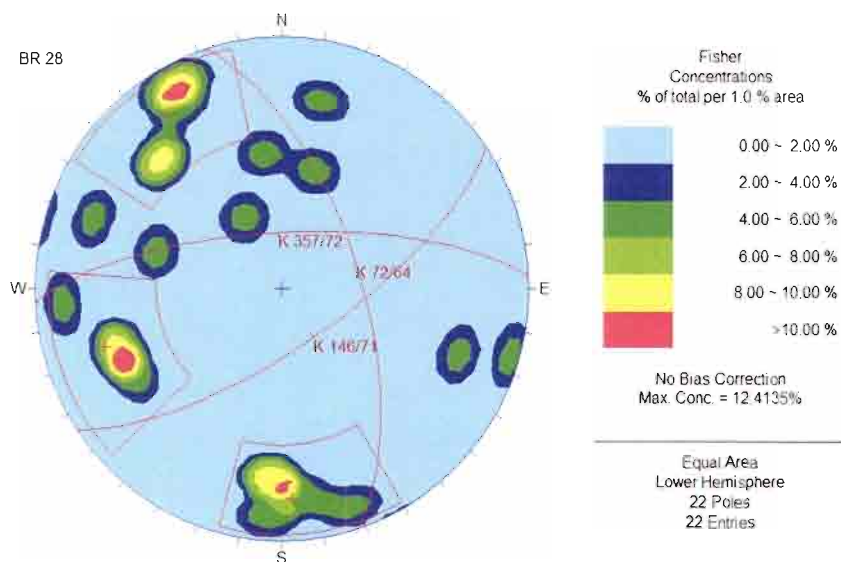
Coordinate UTM ETRS 89 (fuso 32N) – Coordinate Gauss-Boaga ROMA40 (fuso 32N):

X	Y	X	Y	
700000,09386	5168077,81178	1699998,19989	5168089,62011	Inizio stendimento
700018,85493	5168084,40351	1700091,65817	5168120,77242	Fine

Formazione: Porfiroidi

Litotipo: Porfiroidi





Giacitura	K _{357/72}	K _{146/71}	K _{72/64}
	357 / 72	146 / 71	72 / 64

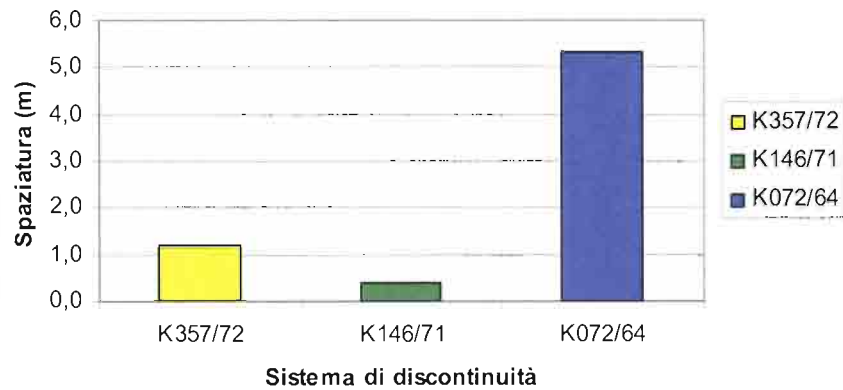
RIEPILOGO PARAMETRI MORFOLOGICI DELLE FAMIGLIE DEI GIUNTI

Lunghezza stendimento: 20 m

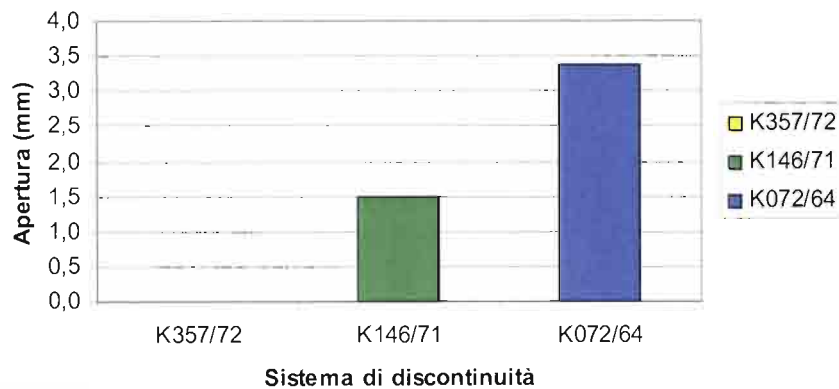
Strike stendimento: 70° N

		K _{357/72}	K _{146/71}	K _{72/64}
n° dati		5	5	4
Spaziatura (m)	media	1,2	0,4	5,3
	dev. st.			
Frequenza Jv	media	0,8	2,5	0,2
	dev. st.			
Apertura (mm)	media	0,0	1,5	3,4
	dev. st.	0,0	3,4	2,4
Lunghezza (cm)	media	100,0	92,0	127,5
	dev. st.	86,6	43,2	91,8
Persistenza (m)		1,0	0,9	1,3
Scabrezza (JRC)		6 - 8	4 - 6	2 - 4
Presenza d'acqua		A	A	A
Riempimento		A	A	A
Alterazione		B	B	B

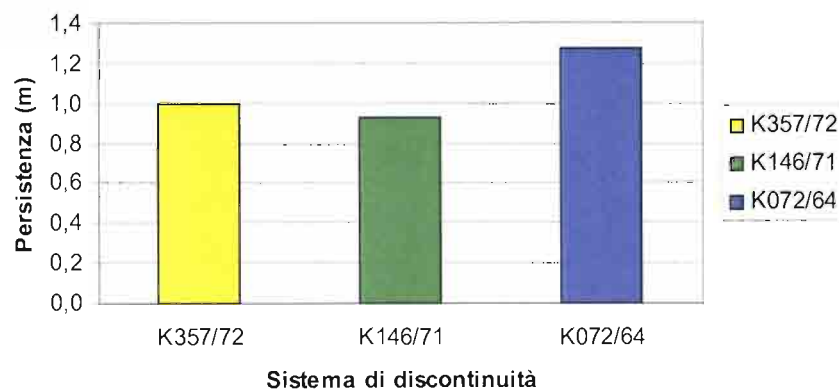
Spaziatura Media Br28



Apertura Media Br28



Persistenza Media Br28



VOLUME ROCCIOSO UNITARIO

Famiglie considerate	VRU m ³
K _{357/72} K _{146/71} K _{72/64}	3,9

RIMBALZI MEDI MARTELLO DI SCHMIDT

	media	dev. st.
K _{191/69}	38	10
K _{283/40}	31	13
K _{355/36}	29	10

RIMBALZO MARTELLO DI SCHMIDT ROCCIA INTATTA

R = 57

STIMA VALORE ROCK MASS RATING (RMR)

- RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa)

Correlazione di Miller: $\sigma = 206$ MPa;

A1 = 12

- RQD (%)

$RQD_{(Priest \ \& \ Hudson)} = 95$

$RQD_{(Jv, \ Palmstrom)} = 100$

A2 = 20

- SPAZIATURA DISCONTINUITÀ (m)

$S = 0,6$ m;

A3 = 10

- CONDIZIONE DELLE DISCONTINUITÀ

Persistenza (m)	v1	4
Apertura (mm)	v2	1
Rugosità	v3	1
Alterazione	v4	5
Riempimento	v5	6

A4 = 17

- CONDIZIONI IDRAULICHE

Asciutta

A5 = 15

INDICE RMR₈₉

$$RMR_{89} = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 = 74$$

Classe: II

Qualità ammasso: BUONA

$$c' = 2.0 - 3.0 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\phi' = 40^\circ - 45^\circ$$

INDICE GSI

$$GSI = RMR - 5 = 69$$

STIMA VALORE Q DI BARTON

- RQD (%)

$$RQD_{(J_v, Palmstrom)} = 100;$$

- J_n (JOINT SET NUMBER)

$$J_n = 13$$

- J_r (JOINT ROUGHNESS NUMBER)

$$J_r = 1,5$$

- J_a (JOINT ALTERATION NUMBER)

$$J_a = 1$$

- J_w (JOINT WATER NUMBER)

$$J_w = 1$$

- SRF (STRESS REDUCTION FACTOR)

$$SRF = 2,5$$

$$Q = 8$$

Classe V: Mediocre



Panoramica affioramento ammasso roccioso (Br28) costituito da porfiroidi.

6.39 STAZIONE GEOSTRUTTURALE n. BR 29

Località: Chiusa

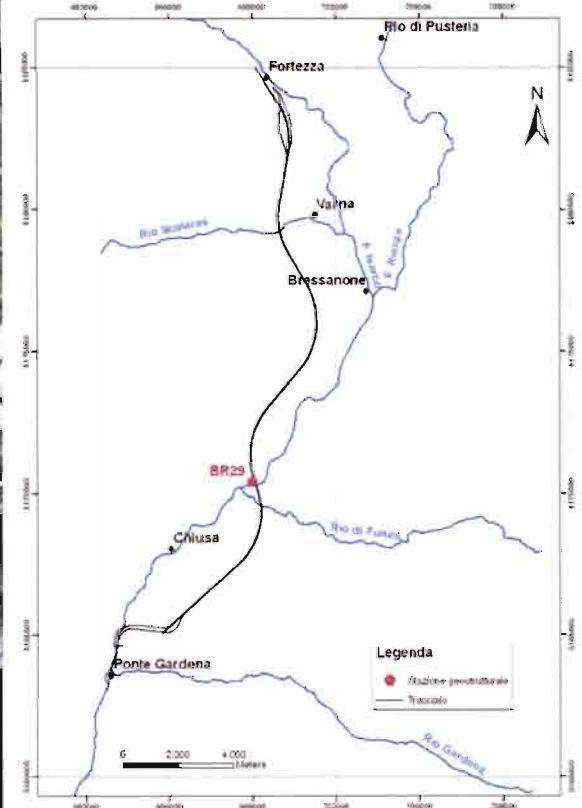
Data: 31/05/2012

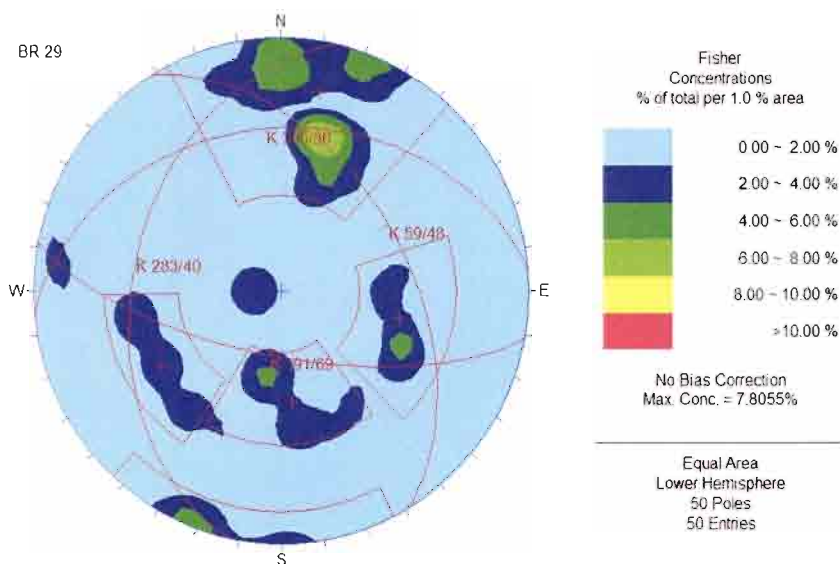
Coordinate UTM ETRS 89 (fuso 32N) – Coordinate Gauss-Boaga ROMA40 (fuso 32N):

X	Y	X	Y	
699016,29617	5170436,37034	1699012,63868	5170432,01685	Inizio stendimento
698981,83006	5170409,56337	1699038,84095	5170450,57659	Fine

Formazione: Dioriti di Bressanone

Litotipo: Dioriti





Giacitura	K _{191/69}	K _{283/40}	K _{355/36}	K _{59/48}
	191 / 69	283 / 40	355 / 36	59/48

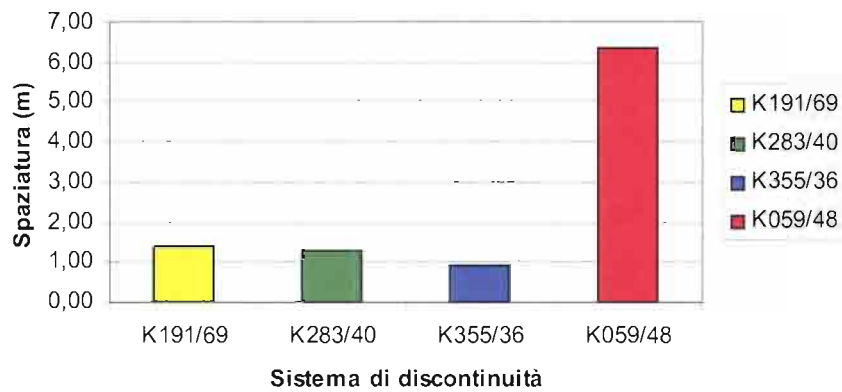
RIEPILOGO PARAMETRI MORFOLOGICI DELLE FAMIGLIE DEI GIUNTI

Lunghezza stendimento: 40 m

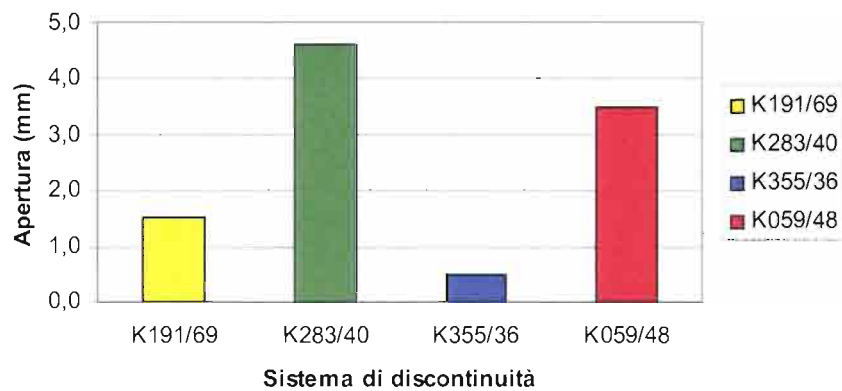
Strike stendimento: 50° N

		K _{191/69}	K _{283/40}	K _{355/36}	K _{59/48}
n° dati		22	5	6	6
Spaziatura (m)	media	1,39	1,29	0,9	6,3
	Frequenza Jv	0,7	0,8	1,1	0,2
Apertura (mm)	media	1,5	4,6	0,5	3,5
	dev. st.	2,5	8,6	0,8	8,1
Lunghezza (cm)	media	230,0	94,0	156,7	266,7
	dev. st.	158,0	69,1	69,8	136,6
Persistenza (m)		2,3	0,9	1,6	2,7
Scabrezza (JRC)		0 - 2	0 - 2	0 - 2	0 - 2
Presenza d'acqua		A	A	A	A
Riempimento		A	A	A	A
Alterazione		A	A	A	A

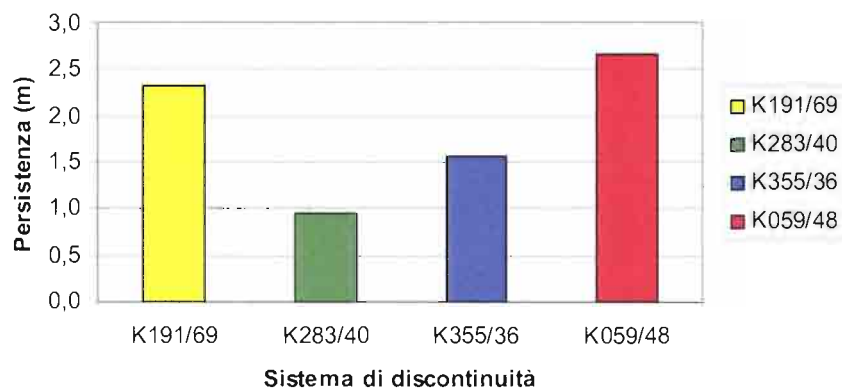
Spaziatura Media BR29



Apertura Media BR29



Persistenza Media BR29





QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA

RELAZIONE SULLE STAZIONI GEOSTRUTTURALI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IBL1	10	D 69RH	GE 00 05 001	A	296 di 302

VOLUME ROCCIOSO UNITARIO

Famiglie considerate	VRU m ³
K _{191/69} K _{283/40} K _{355/36}	2,5
K _{283/40} K _{355/36} K _{59/48}	16,1
K _{191/69} K _{283/40} K _{59/48}	12,2
K _{191/69} K _{355/36} K _{59/48}	12,3

RIMBALZI MEDI MARTELLO DI SCHMIDT

	media	dev. st.
K _{191/69}	47	10
K _{283/40}	41	13
K _{355/36}	47	10
K _{59/48}	39	18

RIMBALZO MARTELLO DI SCHMIDT ROCCIA INTATTA

R = 62

STIMA VALORE ROCK MASS RATING (RMR)

- RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa)

Correlazione di Miller: $\sigma = 345$ MPa;

A1 = 15

- RQD (%)

$RQD_{(Priest \& Hudson)} = 95$

$RQD_{(Jv, Palmstrom)} = 100$

A2 = 17

- SPAZIATURA DISCONTINUITÀ (m)

$S = 1,2$ m;

A3 = 15

- CONDIZIONE DELLE DISCONTINUITÀ

Persistenza (m)	v1	4
Apertura (mm)	v2	1
Rugosità	v3	0
Alterazione	v4	6
Riempimento	v5	6

A4 = 17

- CONDIZIONI IDRAULICHE

Asciutta

A5 = 15

INDICE RMR₈₉

$$RMR_{89} = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 = 82$$

Classe: II

Qualità ammasso: BUONA

$$c' = 2.0 - 3.0 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\phi' = 40^\circ - 45^\circ$$

INDICE GSI

$$GSI = RMR - 5 = 77$$

STIMA VALORE Q DI BARTON

- RQD (%)

$$RQD_{(J_v, Palmstrom)} = 100;$$

- J_n (JOINT SET NUMBER)

$$J_n = 15$$

- J_r (JOINT ROUGHNESS NUMBER)

$$J_r = 0,5$$

- J_a (JOINT ALTERATION NUMBER)

$$J_a = 1$$

- J_w (JOINT WATER NUMBER)

$$J_w = 1$$

- SRF (STRESS REDUCTION FACTOR)

$$SRF = 2,5$$

$$Q = 1,3$$

Classe VI: Scadente



Panoramica affioramento ammasso roccioso (BR29) presso cava a nord di Chiusa.



QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA

RELAZIONE SULLE STAZIONI GEOSTRUTTURALI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IBL1	10	D 69RH	GE 00 05 001	A	300 di 302

7 SCHEDE OSSERVAZIONI E MISURE STAZIONI GEOSTRUTTURALI

Vengono descritte per ogni stendimento le osservazioni e le misure realizzate e riportate di seguito come chiave di lettura delle schede delle stazioni geostretturali (vedi “Appendice: Schede di campagna delle stazioni geostretturali”):

N° Progr.	Distanza progr. (m)	Disc	Immers	Inclinaz	N° rimbalzo scont.					Direzione misura sclerometro	Lunghezza (m)	Apertura (cm)	Persistenza (%)	Scabrezza (JRC)	Scabrezza (Q)
					34	25	28	24	33						
1	0,10	J	352	75	34	25	28	24	33	B	120	I	100	14-16	IV

Scabrezza Italferr	Terminaz	Tipo di riempimento			Riempimento Italferr	Alterazione Barton	Alterazione Italferr	Condizioni idrauliche	Condizioni idrauliche Barton	Condizioni idrauliche Italferr	Sistema
		no	prim	sec							
A	XD	\			A	I	A	IS	I	A	3

- N° Progr.: numero progressivo dell’osservazione e Distanza Progr.: distanza, espressa in metri, della discontinuità dall’origine (punto zero);
- Disc.: tipologia della discontinuità (giunto **J**, scistosità **Sc** o faglia **F**);
- Immers.: valore della direzione d’immersione (variabile da 0° a 359°) delle discontinuità;
- Inclinaz.: valore dell’inclinazione (variabile da 0° a 90°) delle discontinuità;
- N° rimbalzo scont.: numero rimbalzo (generalmente 20 misure) e Direzione misura sclerometro: orientazione delle misure sclerometriche su porzioni di roccia intatta e sulle discontinuità (**B** = Basso; **A** = Alto; **O** = Orizzontale)
- Lunghezza (cm): lunghezza della discontinuità espressa in centimetri;
- Apertura (cm): apertura delle discontinuità espressa in centimetri;
- Persistenza (%): persistenza espressa in percentuale;
- Scabrezza JRC, Scabrezza Q, scabrezza Italferr: scabrezza (JRC, Joint Roughness Coefficient), classificazione scabrezza secondo Barton (**I**, **II**, **III**, rispettivamente: Seghettata scabra; Seghettata liscia e Seghettata levigata; **IV**, **V**, **VI** rispettivamente: Ondulata scabra, Ondulata liscia e Ondulata levigata; **VII**, **VIII** e **IX** rispettivamente: Piana scabra, Piana liscia e Piana levigata) e secondo la classificazione Italferr (**A** molto scabro; **B** scabro; **C** leggermente scabro; **D** liscio; **E** striato – levigato); (vedi Relazione Geologico Strutturale, Progetto preliminare integrazione), misurata mediante pettine di Barton;

- Terminaz.: terminazione laterale delle discontinuità (tipo **x**, giunto esteso oltre la porzione visibile, tipo **r** nel caso di giunto che termina in roccia e tipo **d** giunto che termina contro un'altra discontinuità);
- Tipo di riempimento (no, prim., sec.), Riempimento Italferr: eventuale presenza di riempimento e tipologia (**no** riempimento assente; **prim** riempimento primario; **sec** riempimento secondario) e secondo la classificazione Italferr (**A** nessuno, **B** duro < 5 mm; **C** duro > 5 mm; **D** tenero < 5mm; **E** tenero > 5 mm)
- Alterazione Barton e Alterazione Italferr: evidenza di alterazione dei giunti secondo Barton (Ja); secondo la classificazione Italferr (**A** inalterato; **B** leggermente alterato; **C** moderatamente alterato; **D** molto alterato; **E** decomposto);
- Condizioni idrauliche, Condizioni idrauliche Barton, Condizioni idrauliche Italferr: condizioni idrauliche secondo la classificazione RMR (**15** perfettamente asciutto; **10** umido; **7** bagnato; **4** stillante; **0** fluente), secondo Barton e Italferr (**A** asciutto; **B** umido; **C** bagnato; **D** stillante; **E** venute)
- Sistema: indicazione mediante un numero progressivo del sistema a cui appartiene la discontinuità.
Esempio:

sistema 1	sistema 2	sistema 3
K 294/87	K 344/85	K 235/84
294 / 87	344 / 85	235 / 84



QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA

RELAZIONE SULLE STAZIONI GEOSTRUTTURALI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IBL1	10	D 69RH	GE 00 05 001	A	302 di 302

Appendice: Schede di campagna delle stazioni geostretturali

STAZIONE GEOSTRUTTURALE 1N

Stazione Geostrutturale n°
1N
Località
Spelonca
Data
27/04/2012
Linea di rilievo n°
1
Orientazione Scanline (Strike)
160°
Lunghezza linea di rilievo (m)
6,00
Formazione
Filladi di Bressanone
Litotipo
Filladi
Stima GSI
40 - 45

STAZIONE GEOSTRUTTURALE 2N

Stazione Geostrutturale n°
2N
Località
Fortezza
Data
22/05/2012
Linea di rilievo n°
1
Orientazione Scanline (Strike)
140°
Lunghezza linea di rilievo
31 m
Formazione
Granito di Bressanone
Litotipo
Granito
Stima GSI
45-50

N° prov.	Areazza prog. (m)	Disc.	Ingressi	Inconizi	N° rimbalzo discoti																Direzioze misura sclerometre	Lunghezza (cm)	Ansalura (cm)	Flessianza (%)	Saltezza (JHC)	Saltezza C	Saltezza Q	Saltezza C	Saltezza Q	Terminaz	Tipo di riempimeto prim	sec	Riempimeto Ballez	Alvezioze Ballez	Alvezioze Ballez	Condizioze idraulice Ballez	Condizioze idraulice Ballez	Sistema																																															
					0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15																			16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62
44	13	J	70	90	50	47	41	25	21	34	0	48	0	21	37	33	44	50	37	34	46	38	23	0	47	0	160		100	8-10	V	C	XD	1		A	3	B	15	1	A	2																																											
45	13,8	J	320	86																							100		100	8-10	V	C	XD	1		A	1	A	15	1	A	4																																											
46	14-15	J	204	80																							100		100	8-10	V	C	XD	1		A	1	A	15	1	A	1																																											
47	14,15	J	324	82																							100		100	14-16	IV	B	XD	1		A	1	A	15	1	A																																												
48	14,3	J	48	60																							100		100				XD	1		A	1	A	15	1	A																																												
49	14,5	J	330	86																							100		100				XD	1		A	1	A	15	1	A	1																																											
50	14,7	J	328	82																							90		100				XD	1		A	1	A	15	1	A	1																																											
51	14,8	J	304	80																							100		100				XD	1		A	1	A	15	1	A	4																																											
52	14,85	J	32	80																							100		100	10-12	IV	C	XD	2	B	15	1	A	1																																														
53	15,3	J	300	78																							100		100				XD	1		A	1	A	15	1	A	4																																											
54	15,6	J	306	72																							100		100				00	1		A	1	A	15	1	A	4																																											
55	16,4	J	304	74																							100		100	4-6	VI	D	XD	1		C	1	A	15	1	A	4																																											
56	16,6	J	54	58																							100		100	6-8	IV	D	00	1		B	1	A	15	1	A	2																																											
57	16,85	J	168	88																							100		100	4-6	VI	D	XD	1		A	1	A	15	1	A	1																																											
58	16,85	J	64	52	35	36	19	22	19	35	33	36	34	47	24	32	25	35	35	46	48	25	35	30	32	B	150	0,1	100	6-8	IV	0	XD	1		A	1	A	15	1	A	2																																											
59	17,3	J	342	76																							100		100				XD	1		A	3	B	15	1	A	1																																											
60	17,9	J	338	68																							150		100				XD	1		A	1	A	15	1	A	1																																											
61	18,7	J	336	66	52	51	40	60	45	26	46	57	42	21	55	49	29	28	57	27	49	30	52	28	22	B	80		100	4-6	VI	D	XD	1		A	1	A	15	1	A	1																																											
62	18,7	J	230	46																							40		100	8-10	IV	C	XD	1		1	A	15	1	A																																													
63	18,7	J	300	78																							40		100	8-10	IV	C	XD	1		B	1	A	15	1	A	4																																											
64	19,6	J	308	50																							130		100				XD	1		A	1	A	15	1	A	4																																											
65	19,6	J	66	32	30	0	31	57	50	0	59	32	28	34	47	39	48	52	17	36	52	31	54	51	31	B	40		100	6-8	VI	D	XD	1		A	1	A	15	1	A																																												
66	20,05	J	338	62																							50		100	4-6	VI	D	00	1		A	1	A	15	1	A	1																																											
67	20,05	J	90	70																							60		100	10-12	IV	C	00	1		A	1	A	15	1	A	2																																											
68	20,2	J	38	72																							40		100	4-6	VI	D	00	1		A	1	A	15	1	A																																												
69	20,4	J	232	20	42	44	36	54	58	24	36	47	47	61	58	56	47	34	51	44	25	42	41	58		50		100	8-10	C	00	1		A	1	A	15	1	A	3																																													
70	20,9	J	322	50																							150	2	100	6-8	VI	D	XD	1		C	6	B	15	1	A																																												
71	21	J	382	50																							350		100				XD	1		B	1	A	15	1	A																																												
72	21,2	J	18	70	21	29	26	26	27	23	31	26	17	21	37	35	27	30	27	28	29	42	22	25	30	B	100		100	6-8	VI	D	XD	1		B	1	A	15	1	A	1																																											
73	21,2	J	314	60																							80		100	8-10	IV	C	XD	1		B	1	A	15	1	A	4																																											
74	22,1	J	70	90																							150		100	8-10	IV	C	XD	1		B	1	A	15	1	A	2																																											
75	22,2	J	320	58																							30		100	8-10	IV	C	XD	1		B	1	A	15	1	A	4																																											
76	22,3	J	66	90	31	42	40	39	56	47	34	37	24	34	27	39	35	39	40	44	29	25	51	28	37	0	130		100	8-10	IV	C	XD	1		B	1	A	15	1	A	2																																											
77	22,35	J	196	86																							30		100	6-8	VI	D	00	1		B	1	A	15	1	A	1																																											
78	22,35	J	248	84	34	37	33	34	45	38	54	30	41	50	48	37	50	30	35	32	38	39	21	42	53	B	100		100	8-10	IV	C	XD	1		B	1	A	15	1	A	2																																											
79	22,5	J	352	62																							15		100				DD	1		B	1	A	15	1	A	1																																											
80	22,55	J	357	60																							100		100				XD	1		B	1	A	15	1	A	1																																											
81	22,6	J	318	64																							75		100				DD	1		A	1	A	15	1	A	4																																											
82	23,1	J	315	61																							150		100				XD	1		A	1	A	15	1	A	4																																											
83	23,4	J	356	78																							50		100	6-8	VI	D	XD	1		A	1	A	15	1	A	1																																											
84	23,8	J	262	74																							50		100	6-8	VI	D	XD	1		A	1	A	15	1	A	2																																											
85	23,8	J	300	44																							35		100	6-8	VI	D	XD	1		A	1	A	15	1	A																																												

STAZIONE GEOSTRUTTURALE 3N

Stazione Geostrutturale n°
3 N
Località
Spelonca
Data
22/05/2012
Linea di rilievo n°
1
Orientazione Scanline (Strike)
136°
Lunghezza linea di rilievo (m)
19,50
Formazione
Filladi di Bressanone
Litotipo
Filladi
Stima GSI
40 - 45

N° progr.	Distanza progr. (m)	Desc. linera	Iniziaz.	N° imitazione dischi.																	Diazore risara sacramento	Lunghezza (cm)	Apertura (cm)	Pessizza (%)	Scazzazza (µC)	Scazzazza Cl	Scazzazza latier	Temnaz no	Tipid rempimento prim sed	Rempimento latier	Alvarezze Baton	Alvarezze latier	Condizion staubch Baton	Condizion staubch latier	Condizion staubch SSerna										
				52	55	50	49	27	0	27	34	27	52	62	47	58	55	30	A																										
34	7,65	J	150	61	52	55	46	34	46	50	46	50	55	50	49	27	0	27	34	27	52	62	47	58	55	30	A	90	0,1	100	6-8	V	C	D-D	\		A	1	A	15	1	A	1		
35	7,75	Sc	180	62																										60	0,1	100	4-6	VI	C	D-D	\		A	1	A	15	1	A	1
36	7,9	Sc	145	60																										65	0,2	100	4-6	VI	C	D-D	\		A	1	A	15	1	A	1
37	8,4	Sc	178	60																									100	0,2	100	4-6	VI	C	D-D	\		A	1	A	15	1	A	1	
38	8,9	Sc	175	58																									120	0,2	100	4-6	VI	C	D-D	\		A	1	A	15	1	A	1	
39	9,6	Sc	160	68	38	25	17	18	22	23	30	22	19	25	26	27	22	23	29	18	25	23	26	16	23	A	90	0,5	100	2-4	VIII	E	D-D	\		A	1	A	15	1	A	1			
40	9,8	Sc	184	58																									250		100	4-6	VI	C	X-D	\		A	1	A	15	1	A	1	
41	9,94	J	264	56	45	29	52	42	44	57	29	28	41	53	22	45	47	51	30	36	31	48	53	42	A	5		100	16-18						A	1	A	15	1	A	1				
42	10,2	Sc	180	71																									20		100				X-D	\		A	1	A	15	1	A	1	
43	10,4	J	288	88	33	25	30	35	30	35	30	35	25	34	35	52	25	26	15	35	18	29	28	30	24	A	550	1	90	4-6						A	1	A	15	1	A	2			
44	10,7	Sc	180	72																									110	0,5	100	4-6	VI	C	D-D	\		A	1	A	15	1	A	1	
45	10,9	J	44	28																									30	0,2	100	6-8				\		D	1	A	15	1	A	3	
46	11,05	Sc	180	64	19	20	32	15	16	22	19	17	22	23	18	24	21	29	30	35	26	44	46	26	35	B	115	0,1	100	4-6	VI	C	D-D	\		A	1	A	15	1	A	1			
47	11,3	Sc	176	60																									40	0,5	100	4-6	VI	C	D-D	\		A	1	A	15	1	A	1	
48	11,5	Sc	172	66																									100	0,3	100	2-4	VIII	E	X-D	\		A	1	A	15	1	A	1	
49	11,5	J	314	62																									150	0,3	100	2-4	VIII	E	D-D	\		A	1	A	15	1	A	2	
50	11,75	J	10	82	26	17	37	39	39	38	38	24	0	44	28	41	44	36	26	26	36	15	33	30	29	A	100	0,5	80	8-10				\		D	1	A	15	1	A				
51	12,25	J	282	80	27	24	31	26	24	26	31	33	32	19	34	36	27	33	19	29	29	30	21	24	16	A	50		70	8-10				\		D	1	A	15	1	A	2			
52	12,7	Sc	174	62																									90	0,5	100	4-6	VI	C	X-D	\		A	1	A	15	1	A	1	
53	13,15	Sc	172	61																									110	0,3	100	4-6	VI	C	X-D	\		A	1	A	15	1	A	1	
54	14,53	J	192	80	17	47	48	0	0	48	0	0	16	26	15	17	0	18	17	20	15	0	17	27	24	A	50	3	100	16-18	IV	A	X-D	\		E	1	A	15	1	A	1			
55	16,6	Sc	172	54	27	18	21	26	29	18	34	38	31	19	29	32	20	18	24	28	36	0	19	19	32	A	350	7	100	4-6	VI	C	X-X	\		E	1	A	15	1	A	1			
56	18,1	J	328	50	47	25	22	23	24	35	25	37	32	33	21	40	27	38	27	29	31	14	26	23	25	A	200	1	60	8-10				\		D	1	A	15	1	A	2			
57	19,5	Sc	176	63																									150	0	100	2-4	VIII	E	R-D	\		A	1	A	15	1	A	1	
58	20	J	58	27	30	28	24	32	26	30	26	22	20	32	28	25	31	26	28	34	32	26	30	27	B	100	0,1	100	6-8				\		D	1	A	15	1	A	3				
59	20,4	J	45	40	26	32	36	26	22	28	32	26	28	30	26	24	31	26	30	27	32	26	24	32	29	B	150	0,2	100	6-8				\		D	1	A	15	1	A	3			
60	20,7	J	2	60																									100	0,1	100	6-8				\		D	1	A	15	1	A		
61	21	J	312	60																									30	0,2	100	2-4	V	C	D-D	\		D	1	A	15	1	A	2	

STAZIONE GEOSTRUTTURALE 4N

Stazione Geostrutturale n°
4 N
Località
Fortezza
Data
22/05/2012
Linea di rilievo
n° 1
Orientazione Scanline (Strike)
130°
Lunghezza linea di rilievo (m)
26,00
Formazione
Grantiodi Bressanone
Litotipo
Granito
Stima GSI
70-80

STAZIONE GEOSTRUTTURALE 6N

Stazione Geostrutturale n°
6 N
Località
Fortezza
Data
23/05/2012
Linea di rilievo n°
1,00
Orientazione Scanline (Strike)
44°
Lunghezza linea di rilievo (m)
14,00
Formazione
Granito di Bressanone
Litotipo
Granito
Stima GSI
75-65

N°Prog	data inizio	Des. trava	N° ingressi trava	N° incassi	N° incassi distrib.											Direzio misura sostegno	Lunghezza (m)	Abitua (cm)	Pessione (%)	Sbarza (IRC)	Sbarza (O)	Sbarza trava	Terminal	Tip di riempim no	Riempim trava	Alterazio Barra	Alterazio trava	Condizio trava	Condizio trava	Sistemi											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	0,90	J	38	80																			DD	✓	A	0,75	A	15	A	1	A	1									
2	0,95	J	36	78																			DD	✓	A	0,75	A	15	A	1	A	1									
3	1,00	J	37	79																			XD	✓	A	4	A	15	A	1	A	1									
4	1,05	J	30	88	35	29	65	53	40	32	43	38	48	47	33	37	50	43	53	31	46	51	62	32	B	80	100	8-10	V	C	XD	✓	A	0,75	A	15	A	1	A	1	
5	1,10	J	280	80	50	37	39	55	60	65	49	38	51	61	61	68	47	63	48	34	67	53	59	69	B	>400		100	4-5	III	C	XD	✓	A	0,75	A	15	A	1	A	2
6	1,50	J	70	52	30	45	53	52	48	44	49	45	36	34	51	53	16	44	63	47	37	39	65	57	B	100		100	6-8	V	C	DD	✓	A	1	A	15	A	1	A	1
7	2,10	J	270	74	50	52	64	48	67	43	64	41	65	48	63	46	43	66	56	50	51	66	56	64	B	120	0,2	100	8-10	V	C	DD	✓	A	1-2	B	15	A	1	A	2
8	2,60	J	2	89	29	67	49	33	50	50	66	63	44	65	63	52	65	20	37	46	53	58	46	55	B	33	0,1	100	8-10	IV	C	RD	✓	A	0,75	A	15	A	1	A	1
9	2,70	J	3	88	55	69	65	41	50	43	59	51	54	49	27	24	47	58	48	39	51	25	54	54	B	50		100	8-10	IV	C	RD	✓	A	0,75	A	15	A	1	A	1
10	3,50	J	271	73	48	57	56	59	32	46	19	45	55	58	29	59	66	60	60	56	35	69	34	45	B	120		100	4-6	VIII	D	DD	✓	A	1-2	B	15	A	1	A	2
11	3,50	J	218	20	62	62	60	65	68	52	68	56	64	69	58	45	63	70	46	61	62	56	58	B	120		100	8-10	VI	C	DD	✓	A	1-2	B	15	A	1	A	3	
12	3,90	J	270	70	52	34	30	48	47	54	40	27	50	31	46	52	53	40	51	45	25	50	50	56	B	130		100	4-6	VIII	D	DD	✓	A	1-2	B	15	A	1	A	2
13	3,90	J	219	12	58	56	39	61	58	43	65	59	48	59	67	64	60	63	68	66	66	40	58	61	B	120		100	8-10	VI	C	DD	✓	A	1-2	B	15	A	1	A	3
14	4,50	J	205	89																						140	0,1	100				DK	✓	A	0,75	A	15	A	1	A	1
15	4,70	J	4	88																						>5m		70			DD	✓	A	0,75	A	15	A	1	A	1	
16	5,30	J	204	88	59	51	54	54	47	38	66	39	53	51	70	52	45	35	60	51	59	60	41	59	B	160		100	2-4	VIII	C	DK	✓	A	0,75	A	15	A	1	A	1
17	5,60	J	3	80																						300		100			RR	✓	A	0,75	A	15	A	1	A	1	
18	6,35	J	20	80																						80	0,5	100			RR	✓	A	0,75	A	15	A	1	A	1	
19	6,40	J	264	78	57	45	59	60	60	46	50	47	63	70	79	64	47	64	60	72	76	50	63	55	B	200		100	0-2	VIII	D	RR	✓	A	0,75	A	15	A	1	A	2
20	6,55	J	21	84																						300	0,5	100			RR	✓	A	0,75-1	A	15	A	1	A	1	
21	6,90	J	346	80																						60		100	4-6	V	C	XD	✓	A	0,75	A	15	A	1	A	1
22	7,00	J	20	82	53	65	62	38	65	61	62	63	63	52	56	53	11	65	42	29	47	53	67	59	B	300		100			RR	✓	A	0,75	A	15	A	1	A	1	
23	7,70	J	33	70																						300	1,0	100			DK	✓	A	0,75	A	15	A	1	A	1	
24	9,10	J	314	83																						>10m		100			DK	✓	A	0,75	A	15	A	1	A	1	
25	11,55	J	105	83																						>10m		100			XX	✓	A	0,75	A	15	A	1	A	2	
26	13,30	J	20	85	23	41	12	45	44	48	63	61	36	38	28	52	44	38	31	42	65	49	48	33	B	10		100	10-12	V	C	RR	✓	A	0,75	A	15	A	1	A	1
27	13,30	J	98	82	66	64	56	31	68	56	57	60	56	58	47	53	53	46	53	56	70	49	61	48	B	10		100	6-8	V	C	DK	✓	A	0,75	A	15	A	1	A	2
28	15,90	J	110	82	48	51	53	61	58	67	56	63	58	35	52	70	53	29	57	60	53	68	56	63	B	150		100	4-6	VII	D	DD	✓	A	0,75	A	15	A	1	A	2
29	15,90	J	54	67	54	52	58	57	63	51	67	56	54	61	52	53	59	32	51	41	49	59	59	33	B	>5m	0,5	100	6-8	VI	C	XD	✓	A	1-2	B	15	A	1	A	1

STAZIONE GEOSTRUTTURALE 7N

Stazione Geostrutturale n°
7N
Località
Fortezza
Data
24/05/2012
Linea di rilievo n°
1,00
Orientazione Scanline (Strike)
110°
Lunghezza linea di rilievo (m)
50,00
Formazione
Granito di Bressanone
Litotipo
Granito
Stima GSI
75 - 85

N° catena prod./m	date di invio	misure	notaz.	N° rinvii/cosort.																					Direz. mis. spaziale	Lunghezza (cm)	Apert. (cm)	Persever. (%)	Scatolaz. (KPC)	Scatolaz. Q	Scatolaz. (aliter)	Termaz.	no	prim	sec	Rimpombo (aliter)	Altezz. (aliter)	Condit. idraul. (aliter)	Condit. idraul. (aliter)	Sabina								
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21																								
1	0,80	J	20	80	63	31	40	44	49	59	52	54	41	57	46	53	45	40	42	54	64	47	48	50		8	600		100	8-10	V	8	XX	\				D	5-6	C	15	1	A	2				
2	0,100	J	264	48	50	21	65	23	59	48	57	55	41	44	48	50	47	40	56	40	68	26	49	68		8	>10m	1-5	100	4-6	VI	C	XD	\				A	0,75	A	15	1	A					
3	2,10	J	66	60	70	54	70	65	64	57	56	47	60	56	61	52	65	50	36	62	57	67	40	56		8	500		100	2-4	VIII	C	XD	\				A	1	8	15	1	A	3				
4	2,10	J	359	87	68	67	65	54	76	74	62	69	62	63	66	58	67	54	33	63	45	58	54	46		8	500	0,2-1	100	0-2	VIII	D	XD	\				C	6	8	15	1	A	2				
5	3,60	J	220	76																							700	0,2-0,5	100				XD	\				D	3	8	15	1	A					
6	4,30	J	221	77																							500	0,2-0,5	100				XD	\				D	3	8	15	1	A					
7	4,80	J	83	63	61	71	57	53	61	53	50	31	40	46	27	40	63	50	59	57	68	42	53	62		8	500		100	10-12	V	8	XD	\				A	1	8	15	1	A					
8	5,80	J	2	78	53	56	55	60	99	33	65	63	63	72	69	64	45	70	52	65	51	52	48	44	51		8	400	0,2-1	100	2-4	VIII	D	XD	\				A	2	C	15	1	A	2			
9	9,75	J	32	68	51	47	63	66	52	52	53	53	20	54	65	62	62	60	62	65	59	57	56	58		8	700	0,1	100	6-8	II	C	XD	\				A	0,75	A	15	1	A					
10	11,10	J	16	78	26	67	55	62	53	64	64	43	64	45	60	47	38	42	63	46	63	62	50	50		8	170		100	8-10	VI	C	XD	\				A	1	8	15	1	A	2				
11	11,55	J	22	74	42	25	51	52	53	64	51	40	63	56	57	65	40	65	51	55	51	55	35	42		8	100		100	4-6	VIII	C	DD	\				A	1	8	15	1	A	2				
12	12,60	J	144	70	56	39	44	39	65	29	28	57	50	43	38	29	55	58	47	47	46	53	40	35	56		8	40		100	10-12	VI	C	DD	\				A	1	8	15	1	A				
13	12,60	J	160	88	61	73	72	53	46	71	63	57	75	59	63	69	57	49	55	63	42	49	70	65		8	10		100	2-4	VIII	C	XD	\				A	0,75	A	15	1	A	2				
14	13,05	J	258	89																							8	60		100	4-6	VI	C	DD	\				A	1	8	15	1	A	4			
15	13,05	J	190	72	65	66	55	38	32	58	66	66	42	64	56	57	66	52	42	51	54	68	50	37	65		8	190	0,1-1	100	2-4	VIII	C	DX	\				8	6	8	15	1	A	2			
16	15,90	J	184	68																								500		100				DX	\						A	1	8	15	1	A	2	
17	16,30	J	183	69																										100	8-10	V	C	DX	\				A	1	8	15	1	A	2			
18	16,85	J	184	70																									100	2-4	VI	C	DX	\				A	1	8	15	1	A	2				
19	17,30	J	185	71																								500		100	2-4	VI	C	XD	\				A	1	8	15	1	A	2			
20	19,40	J	244	89	20	64	51	46	32	60	48	49	61	49	25	42	55	50	64	53	47	43	61	20	54		8	190		100	6-8	VI	C	XD	\				A	1	8	15	1	A	4			
21	19,60	J	348	70	62	66	59	57	50	56	53	65	66	64	58	77	43	68	54	53	71	61	71	50	51		8	100	0-0,2	100	8-10	VI	C	DD	\				A	1	8	15	1	A	2			
22	19,40	J	24	20																								40	0,1-0,2	100				DD	\							A	2	8	15	1	A	
23	16,20	J	70	50																								80	0,2	100	8-10	V	C	XD	\				A	1	8	15	1	A	3			
24	20,50	J	285	72																								>5m	0,1-0,5	100	4-6	IV	C	XD	\				A	1	8	15	1	A	1			
25	20,80	J	296	64																								300		100	2-4	VIII	C	DD	\				A	1	8	15	1	A	1			
26	20,97	J	297	63																								>5m	0,1	100	2-4	VIII	C	XX	\				A	1	8	15	1	A	1			
27	21,12	J	295	63																								200		100	2-4	VIII	C	XD	\				A	1	8	15	1	A	1			
28	21,30	J	298	65																								180		100	2-4	VIII	C	XD	\				A	1	8	15	1	A	1			
29	22,52	J	326	66																								300		100	4-6	III	D	XD	\				A	1	8	15	1	A	1			

STAZIONE GEOSTRUTTURALE 10N

Stazione Geostrutturale n°
10 N
Località
Fortezza
Data
26/05/2012
Linea di rilievo n°
1,00
Orientazione Scanline (Strike)
110°
Lunghezza linea di rilievo (m)
21,00
Formazione
Cornubianiti di Bressanone
Litotipo
Cornubianiti
Stima GSI
50-60

N° progr.	altezza (osc. prog. (m))	Disz. (osc.)	Inness. (osc.)	N° inquadri scanti																				Direz. misura scartamento	Larghezza (cm)	Apertura (cm)	Precedenza (%)	Scabrezza (ARC)	Scabrezza Scabrezza Q	Scabrezza Itallerr	Terminaz.	Tipo di riempimento prim. sec.	Riempimento Itallerr	Alterazione Beton	Alterazione Itallerr	Circon. Itallerr	Circon. Itallerr Beton	Condizion. Itallerr	Condizion. Itallerr Beton
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																
1	1,8	J	16	72	39	39	34	53	31	34	40	38	26	27	47	48	35	43	21	40	39	36		37			C	DX		A	2	B	15	1	A	1			
2	1,8	J	114	74	44	50	34	36	24	47	35	20		41	42	35	32	50	28	29	33		28	18			C	DD		A	1	A	15	1	A				
3	2,5	J	6	88	44	29	50	52	48	26	39	31	36	22	26	19	33	51	39	40	42	30	24	39			C	DD		A	2	B	15	1	A	1			
4	2,5	J	266	74	51	35	28	54	42	52	47	34	46	40	41	58	34	52	56	59	59	52	44	25			C	DD		C	6	B	15		A	2			
5	2,6	J	134	88	47	36	53	31	49	44	35	50	32	21	49	43	42	43	53	44	30	30	48	46			C	DD		A	2	B	15	1	A	1			
6	2,6	J	84	60	64	30	43	53	42	37	23	56	30	51	0	51	40	30	45	25	27	49	40	55	24			C	DD		A	1	A	15	1	A	3		
7	3	J	185	87	56	58	37	48	30	48	19	44	48	54	49	41	48	36	42	33	31	0	47	47	42			C	DD		A	1	A	15		A	1		
8	3	J	85	60	61	42	28	25	51	35	42	48	37	59	51		52	48		22	52	46	25	52	51			C	DD		A	1	A	15		A	3		
9	3,45	J	262	75	32	44	36	49	27	54	48	41	39	53	29		23	47	42	40	28	39	21	55	38			C	XX		A	1	A	15		A	2		
10	4	J	16	78	31	53	34	36	28	38	25	24	42	38	22	55	31	36	27	37	29	40	45	37	26			C	XX		A	2	B	7	1	C	1		
11	7,7	J	268	78	38	43	55	40	39	44	59	47	27	26	54	62	0	53	60	0	45	53	30	23				C	DD		A	1	A	15	1	C	2		
12	8	J	4	78	46	51	57	52	53	29	54	50	55	48	56	42	32	51	31	39	34	31	36	55				C	DR		A	2	B	7	1	C	1		
13	8,5	J	146	18																									C	RX		A	2	B	7	1	C		
14	8,9	J	16	74	15	56	61	38	37		50	42	55	48	33	59	45	21	28	53	54	39	38	30	40				C	DX		A	2	B	7		C	1	
15	10,35	J	82	62																										C	DX		C	6	C	7	1	C	3
16	12	J	192	52																										C	DD		A	2	B	7	1	C	
17	13,4	J	82	58	34	19	20	19	32	20		31	18			35		17	30		17	21	18	30	32				C	DX		A	2	B	15	1	A	3	
18	13,6	J	350	58	42	47	54	39	27	49	43	52	37	15	34	49	38	29	53	39	42	24	35	61	49				C	DD		A	2	C	15		A		
19	13,6	J	82	52																										C	DD		A	2	C	15	1	A	3
20	16	J	180	80	45	45	63	47	16	34	42	36	50	45	28	24	27	57	53	44	48	36	30	40	56				C	XX		A	2	B	15	1	A	1	
21	16	J	66	70																										C	DD		A	1	A	15	1	A	3
22	16,1	J	312	70																										C	DD		A	2	B	7	1	C	
23	16,2	J	103	74	38	50	48	40		53	52	46	36	36	48	44	57	30	19	47	48	21	26	39					C	XD		A	2	B	15	1	C	1	
24	16,9	J	308	72	47	34	44	54	33	42	21	45	38	59	48	46	43	47	39	16	30	58								C	XD		A	1	A	15		A	
25	17,6	J	186	78	62	49	31	52	58	56	67	53	38	34	42	41	59	60	46	39	54	48	51							C	DX		A	1	A	15	1	A	1
26	18,3	J	248	68	25	29	31	27	43	63	68	41	45	28	42	47	36	63	43	36	39	40	38	35	24					C	DX		A	1	A	15	1	A	2
27	21	J	144	88	29	47	21	35	43	44	43	55		26	26	32	43	48	32	31	38	49	39	29						C	XD		A	1	A	15		A	

STAZIONE GEOSTRUTTURALE 11N

Stazione Geostrutturale n°
11 N
Località
Fortezza Sentiero n°3
Data
26/05/2012
Linea di rilievo n°
1,00
Orientazione Scanline (Strike)
128°
Lunghezza linea di rilievo
20 m
Formazione
Cornubianiti di Bressanone
Litotipo
Cornubianiti
Stima GSI
40_50

N° progr.	altezza progr (m)	Des. Immas	Intraz	N° immas disord.																				Spessore mazz	Spessore O	Spessore mazz	Tipo riempimento per sec.	Riemprimento Beton	Altezza mazz	Condizion. idrauliche Beton	Condizion. idrauliche falda	Sistema								
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																	
1	0,00	J 18	78	25	28	33	26	18	34	31	29	34	33	19	39	38	38	25	53	23	44	33	46	33	8	33	46	VI	C	DD	\	A	1	A	15	1	A	1		
2	0,50	J 269	70	48	21	37	26	46	41	25	41	38	48	44	29	22	25	17	20	19	33	21	48	37	A			VI	C	DD	\	A	1	A	15	1	A	2		
3	0,50	J 24	82	48	47	49	32	45	47	39	31	35	37	44	42	55	26	38	43	32	54	51					VI	C	DD	\	A	1	A	15	1	A	1			
4	0,95	J 98	57	38	50	31	38	43	55	44	34	37	15	25	30	30	41	30	20	51	39	40					VI	C	DD	\	A	1	A	15	1	A	1			
5	0,95	J 264	49																								\	\	DX	\	A	1	A	15	1	A	2			
6	1,00	J 34	86	47	49	47	52	47	46	39	43	45	51	26	39	40	44	34	40	36	33	45	51	36	8	160	2	DX	\	A	1	A	15	1	A	1				
7	1,60	J 306	26																							160	0,5	\	\	\	A	1	A	15	1	A				
8	2,15	J 264	75	45	36	32	42	40	42	47	56	41	43	48	44	35	40	39	28	27	34	39	43	34	8	50	0,1	DD	\	V	C	DD	\	A	1	A	15	1	A	2
9	2,15	J 26	77	36	60	24	30	19	48	42	42	41	33	52	51	58	54	44	41	44	41	17			8	30		DD	\	VIII	C	DD	\	A	1	A	15	1	A	1
10	2,25	J 203	52	30	46	33	28	30	36	15	31	50	24	21	34	27	22	39	33	31	44	18			A	160	0,1	DD	\	V	C	DD	\	A	2	C	15	1	A	
11	2,42	J 7	84	40	36	44	21	42	18	47	20	58	64	54	53	58	45	48	32	17	29	46			8	35	10	DD	\	VIII	C	DD	\	A	1	A	15	1	A	1
12	2,80	J 32	82	36	35	40	42	34	36	33	36	16	32	37	37	48	30	44	63	45					8	75		DD	\	VIII	C	DD	\	A		D	15	1	A	1
13	3,10	J 26	70	41	44	33	37	44	33	43	31	32	34	48	39	42	27	48	35	36	39	55	37	74	8	30		DD	\	VI	C	DD	\	A	1	A	15	1	A	1
14	3,35	J 104	73	29	36	21	37	16	45	32	31	31	26	36	21	24	34	34	36						8	35	0,1	DD	\	V	C	DD	\	A	1	A	15	1	A	
15	3,35	J 22	73	35	57	53	38	47	42	48	26	57	49	53	33	43	48	33	39	31	28	60	59	22	8	45	\	DD	\	VIII	C	DD	\	A	1	A	15	1	A	1
16	4,75	J 154	80	44	47	42	16	31	25	57	62	18	30	47	30	36	17	15	19	37	64	69			A	50	0,1	DD	\	V	C	DD	\	8	2	A	15	1	A	3
17	6,10	J 42	71	34	30	21	31	44	37	31	46	41	40	45	38	31	37	29	34	16	25	48	25	43	8	160	\	DD	\	VIII	C	DD	\	A	1	A	15	1	A	1
18	6,10	J 2	64	16	19	29	47	29	463	47	26	32	21	36	26	40	43	35	20	31	17	21	21	39	8	80	\	DD	\	VIII	C	DD	\	A	1	A	15	1	A	1
19	6,20	J 29	75	40	41	46	39	21	39	37	32	36	44	37	24	18	40	27	51	25	46	43	38	33	8	200	0,5	DD	\	V	C	DD	\	D	1	A	15	1	A	1
20	6,95	J 267	84	27	19	27	20	43	41	41	47	22	43	30	36	30	27	34	32	22	23	17	42		8	80	\	DD	\	I	8	DD	\	A	1	A	15	1	A	2
21	6,95	J 2	63	48	34	29	40	47	32	31	39	48	36	43	34	31	50	34	45	55	47	54	48	36	8	140	0,2	DD	\	IV	C	DD	\	A	1	A	15	1	A	1
22	7,45	J 239	73	36	40	62	25	42	46	44	33	36	20	42	19	59	57	32	28	15	47	64	45	52	A	50		V	C	DD	\	A	1	A	15	1	A	2		
23	8,05	J 276	24	54	18	34	32	27	35	43	45	50	59	43	33	46	33	46	34	28	28	33	48	37	A	500	0,2_0,5	V	C	DD	\	C	2	8	15	1	A			
24	7,90	J 6	62	52	47	29	40	42	28	26	33	53	38	48	32	24	47	50	28	42	27	36	19	56	8	250		VIII	D	DX	\	A	1	A	15	1	A	1		
25	8,85	J 258	76	51	60	39	52	50	36	54	48	20	57	34	55	51	39	51	53	57	41	55	49	A	250	0,2	V	C	DD	\	A	1	A	15	1	A	2			
26	9,00	J 155	72	32	39	38	38	36	56	42	30	34	31	39	40	43	48	28	41	39	33	31	45	26	A	>500		VI	D	XX	\	A	1	A	15	1	A	3		

STAZIONE GEOSTRUTTURALE 12N

Stazione Geostrutturale n°
12 Nord
Località
Scaleres – Rio Scaleres
Data
27/05/2012
Linea di rilievo n°
1
Orientazione Scanline (Strike)
100°
Lunghezza linea di rilievo (m)
12,20
Formazione
Filladi di Bressanone
Litotipo
Filladi
Stima GSI
23_27

N° prova	Dici. (m/m)	N° lamiere	N° lamiere	N° lamiere assic.																										Distanza tra i assi	Distanza tra i assi	Lunghezza (m)	Aptezza (%)	Pressanza (%)	Schiacciatura (MPa)	Schiacciatura	Schiacciatura	Schiacciatura	Temperatura (°C)	Temperatura	Tipi di armamento	Rinforzo	Altezzatura	Altezzatura	Condizione	Condizione	Schiacciatura																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26																			27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437

STAZIONE GEOSTRUTTURALE 14N

Stazione Geostrutturale n°
14 N
Località
Scaleres - Torrente
Data
27/05/2012
Linea di rilievo n°
1
Orientazione Scanline (Strike)
80°
Lunghezza linea di rilievo (m)
6,00
Formazione
Filladi di Bressanone
Litotipo
Filladi
Stima GSI
63-67

STAZIONE GEOSTRUTTURALE 15N

Stazione Geostrutturale n°
15 N
Località
SPELONCA - TORNANTE N° 5
Data
28/05/2012
Linea di rilievo n°
1
Orientazione Scanline
90°
Lunghezza linea di rilievo
23 m
Formazione
Filladi di Bressanone
Litotipo
Filladi
Stima GSI
50-30

N° Ingresso	N° di stanze	Dis. Ingresso	Ingresso	Furto	N° entrate disatt.	Distribuzione																				Differenza minusc. segretario	Lunghezza (m)	Aperitura (cm)	Presistenza (%)	Sabotaggio (FRC)	Sabotaggio Q	Sabotaggio	Terminaz.	Tipi di nempimento	Renovatio (dati)	Altre zone	Altre zone	Condiz. urbane	Condiz. urbane			
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																	
40	9,85	J	182	55							41	31	32	38	35	32	40	44	38	23	38	A	50	0,5	100	4-6	VI	C	XD	\\	\\	D	1	A	15	1	A	1				
41	10,33	J	318	68	38	31	24	31	39	28	25	22	34	39	27	42	44	12	15	40	35	31	38	16	34	B		C	DD	\\	\\	A	1	A	15	1	A	2				
42	10,64	J	68	45																								C	DD	\\	\\	\\	A	1	A	15	1	A	3			
43	10,64	J	316	65																							D	DD	\\	\\	\\	A	1	A	15	1	A	2				
44	10,8	J	66	47																							V	C	DD	\\	\\	\\	A	1	A	15	1	A	3			
45	11,3	Sr	176	53	32	28	32	16	18	28	34	15	20	28	32	31	34	38	22	34	18	30	34	25	A	40	D	DD	\\	\\	\\	A	2	B	15	1	A	1				
46	11,22	J	356	51	34	38	40	44	30	11	35	50	45	40	35	46	31	41	52	45	50	26	38	42	B	15	V	C-0	DD	\\	\\	\\	A	1	A	15	1	A	1			
47	11,5	J	345	62	49	49	54	48	52	33	46	48	29	52	31	38	32	46	60	57	48	55	58	52	B	30	C	DD	\\	\\	\\	A	2	B	15	1	A	1				
48	12,02	J	56	44	28	17	44	42	52	49	49	42	42	51	51	48	50	24	45	36	39	37	43	62	B	30	I	B	XX	\\	\\	\\	A	1	A	15	1	A	3			
49	12,02	J	268	50																					>1m	100	2-4	VIII	D	XX	\\	\\	\\	C	6	8	15	1	A	3		
50	12,15	J	162	80	15	28	29	16	14	14	17	14	16	21	17	23	22	36	14	18	14	20	20	16	A	45	VIII	D	DD	\\	\\	\\	A	1	A	15	1	A	1			
51	12,44	J	152	80	25	24	21	12	10	29	24	12	19	28	12	32	23	14	13	21	11	12	14	22	A	25	0,5	100	1416	IV	C	DD	\\	\\	\\	A	2	B	15	1	A	2
52	13,15	J	176	56	25	14	17	22	16	21	20	22	29	28	32	30	16	32	23	26	27	25	23	10	A	50	100		D	DD	\\	\\	\\	C-0	6	8	15	1	A	1		
53	13,2	J	196	60	12	40	34	33	34	33	25	29	27	33	35	43	34	22	26	14	29	29	26	29	A	100	0,2	100	8-10	V	C	DD	\\	\\	\\	A	2	B	15	1	A	1
54	14,05	J	118	77																					>1m	100	10-12	V	B	XX	\\	\\	\\	C-0	6	8	15	1	A	2		
55	14,1	J	334	54	34	39	41	49	54	40	39	35	45	44	42	25	39	34	45	29	32	34	29	32	B	200	100	10-12	IV	B	DD	\\	\\	\\	A	1	A	15	1	A	2	
56	14,6	J	143	62	24	21	15	20	26	18	25	24	21	12	32	35	16	15	34	43	40	31	26	32	A	190	100	12-14	IV	B	DD	\\	\\	\\	A	2	B	15	1	A	2	
57	15,63	J	49	67	46	40	52	52	53	50	49	40	59	38	49	52	56	42	42	30	42	54	28	44	B	120	100	2-4	VIII	D	XD	\\	\\	\\	A	1	A	15	1	A	3	
58	15,63	J	330	63	52	28	44	52	42	43	32	54	52	59	40	42	56	67	41	53	35	32	48	51	A	60	100	2-4	VIII	D	XD	\\	\\	\\	A	1	A	15	1	A	2	
59	15,53	J	136	70	50	50	52	54	44	56	55	52	32	33	52	60	58	50	57	54	59	54	56	54	A	40	100	2-4	VIII	D	DD	\\	\\	\\	A	1	A	15	1	A	2	
60	16,03	J	44	66	55	58	62	39	54	36	52	47	52	50	51	36	50	49	54	49	40	48	58	56	B	100	100	2-4	VIII	D	DD	\\	\\	\\	A	1	A	15	1	A	3	
61	16,03	J	98	88	26	48	42	58	56	51	48	56	50	51	27	47	17	36	53	44	44	20	48	A	130	100	4-6	VIII	C	DD	\\	\\	\\	A	1	A	15	1	A	1		
62	16,25	J	59	52	26	21	35	38	20	25	27	23	25	34											B	75	100	2-4	VIII	D	DD	\\	\\	\\	A	1	A	15	1	A	3	
63	63	J	164	84																						100	10-12	V	D	DD	\\	\\	\\	A	1	A	15	1	A	1		
64	16,42	J	58	57	51	42	42	40	52	50	41	40	50	42	33	51	43	45	33	46					B	130	2	100	2-4	VIII	D	DX	\\	\\	\\	A	1	A	15	1	A	3
65	16,42	J	161	85	62	62	62	53	58	50	58	64	57	52	61	58	48	60	60	50	59				O	30	100	2-4	VIII	D	DD	\\	\\	\\	A	1	A	15	1	A	1	
66	16,85	J	304	74	62	56	47	38	47	58	26	31	56	57	50	43	61	55	44	38	58				B	75	100	2-4	VIII	D	XD	\\	\\	\\	A	1	A	15	1	A	2	
67	17,05	J	55	71	62	57	59	53	54	41	55	46	50	48	53	63	59	50	41	50					B	110	100	2-4	VIII	D	DD	\\	\\	\\	A	1	A	15	1	A	3	
68	17,05	J	147	85	64	60	24	60	55	62	59	60	52	60	49	52	65	53	59	63					A	25	100	10-12	V	C	DD	\\	\\	\\	A	1	A	15	1	A	2	
69	17,3	J	61	51	54	57	52	32	49	34	44	40	51	31	62	43	36	45	30	28	47	44			B	115	100	2-4	VIII	D	XD	\\	\\	\\	A	1	A	15	1	A	3	
70	17,4	J	310	74	60	65	52	41	60	59	56	55	70	59	62	48	46	60	66	69	53	47			B	85	100	2-4	VIII	D	DX	\\	\\	\\	A	1	A	15	1	A	2	
71	17,56	J	54	59	61	52	60	29	56	40	52	60	33	52	47	60	53	64	49	65	50	34			B	140	100	2-4	VIII	D	DX	\\	\\	\\	A	1	A	15	1	A	3	
72	17,56	J	309	78	39	47	52	55	52	52	50	61	53	59	55	43	54	54	58	57					B	140	100	2-4	VIII	D	XX	\\	\\	\\	A	1	A	15	1	A	2	
73	18,22	J	58	50	53	56	38	52	57	64	54	16	45	26	57	59	50	60	60	30	60				B	50	100	2-4	VIII	D	XD	\\	\\	\\	A	1	A	15	1	A	3	
74	18,22	J	128	85	60	63	58	60	60	60	54	60	55	58	59	64	60	59	60	50	70	50			A	60	100	2-4	VIII	D	XX	\\	\\	\\	A	1	A	15	1	A	2	
75	18,5	Sr	175	60	34	19	33	56	30	46	25	28	60	62	42	26	38	32	52	48					A	75	100	10-12	V	C	DX	\\	\\	\\	A	2	B	15	1	A	1	
76	19,15	J	68	67	18	36	48	47	40	54	41	27	41	45	51	50	48	39	47	55	39	49	62		B	80	100	2-4	VIII	D	DD	\\	\\	\\	A	1	A	15	1	A	3	
77	19,4	J	63	75	55	55	56	59	56	61	47	65	58	44	58	55	58	51	49	53	54	54	54		B	60	100	2-4	VIII	D	DD	\\	\\	\\	A	1	A	15	1	A	3	
78	19,5	Sr	174	58	55	64	42	51	47	42	55	21	46	45	49	57	37	51	56	34	47	53			A	60	100	10-12	V	C	DX	\\	\\	\\	A	2	B	15	1	A	1	
79	22,9	F	156	73	47	40	29	45	40	46	34	43	40	24	47	24	46	47	56	43	38	42	38		A	>4m	100	4-6	VI	C	XX	\\	\\	C-0	6	8	15	1	A	2		

STAZIONE GEOSTRUTTURALE 16N

Stazione Geostrutturale n°
16N
Località
Perara
Data
29/05/2012
Linea di rilievo n°
1
Orientazione Scanline (Strike)
30°
Lunghezza linea di rilievo (m)
31.40
Formazione
Filladi di Bressanone
Litotipo
Filladi
Stima GSI
60 - 70

STAZIONE GEOSTRUTTURALE 19N

Stazione Geostrutturale n°
19 N
Località
Strada per Spelonga
Data
30/05/2012
Linea di rilievo n°
1
Orientazione Scanline (Strike)
178°
Lunghezza linea di rilievo
38,00
Formazione
Filladi di Bressanone
Litotipo
Filladi
Stima GSI
40 - 50

N° prog.	N° esecuz. prog./m.	Dis. limes.	N° innes. innes.	N° mista sostegno	N° misurazione																								Durezza Lunghezza (cm)	Aptezza (cm)	Persistenza (%)	Scabrezza (Rz)	Scabrezza latell.	Femmez no	Tipo di impiego prim.	Ripetimento latell. sec.	Altezzaz Baton	Abrasione latell.	Condizion eratiche Baton	Condizion eratiche latell.	Stazza	
					24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47														48
33	202	1	78	56	34	29	26	24	30	31	26	24	21	25	34	33	26	49	33	31	38	44	B	110		100	8-10	V	C	DX	\			A	1	A	15	1	A	2		
34	2105	1	161	28																				140	0.3	100	16-18	IV	A	XX	\			D	1	A	15	1	A			
35	2145	5c	258	43																				45	0.3	100	10-12	V	C	XX	\			B	2	B	15	1	A	1		
36	226	1	98	40	35	24	14	18	10	29	24	16	12	10	32	21	23	20	26	26	12	18	10	8	48		100	4.6	VI	C	XD	\			A	1	A	15	1	A		
37	229	1	82	72	24	10	22	28	19	35	29	25	15	12	38	16	20	14	33	32	28	30	26	8	140		100	8-10	V	C	XD	\			A	2	B	15	1	A	2	
38	232	1	185	38																				100	0.2	100	6-8	VI	C	XD	\			D	1	A	15	1	A	1		
39	236	1	82	81	22	38	38	19	30	33	24	34	32	38	38	24	38	39	35	30	34	38	24	36	140		100	6-8	VI	C	DD	\			A	2	B	15	1	A	2	
40	245	1	159	51																				38		100	4.6	VI	C	DD	\			A	1	A	15	1	A	1		
41	247	1	85	84	23	50	36	34	32	43	44	46	50	32	48	38	42	35	39	37	31	39	22	8	100		100	10-12	VI	B	DX	\			A	2	B	15	1	A	1	
42	257	5c	165	60																				40		100	10-12	VI	C	DX	\			A	1	A	15	1	A	1		
43	2573	5c	172	62																				15		100	8-10	VI	C	DX	\			A	2	B	15	1	A	1		
44	2595	5c	181	65																				20		100	6-8	VII	C	DX	\			A	1	A	15	1	A	1		
45	261	5c	159	63																				32		100	10-12	VII	B	DX	\			A	1	A	15	1	A	1		
46	2705	5c	188	59																				38		100	8-10	V	B	DX	\			A	1	A	15	1	A	1		
47	2745	5c	172	59																				43		100	10-12	V	B	DX	\			A	1	A	15	1	A	1		
48	2805	5c	170	57																				30		100	8-10	VII	B	DX	\			A	2	B	15	1	A	1		
49	2865	5c	175	60																				15		100	6-8	VII	C	DX	\			A	2	B	15	1	A	1		
50	293	5c	178	56																				29		100	6-8	V	B	DX	\			A	1	A	15	1	A	1		
51	296	5c	173	59																				10		100	8-10	VI	B	DX	\			A	1	A	15	1	A	1		
52	301	5c	188	57																				12		100	8-10	V	C	DX	\			A	1	A	15	1	A	1		
53	3025	5c	173	61																				14		100	8-10	V	C	DX	\			A	1	A	15	1	A	1		
54	319	5c	180	55																				16		100	6-8	V	B	DX	\			A	2	B	15	1	A	1		
55	326	5c	136	60																				40		100	6-8	V	C	DX	\			A	2	B	15	1	A	1		
56	3305	5c	140	61																				60	0.2	100	6-8	V	C	DX	\			A	2	B	15	1	A	1		
57	3325	5c	138	62																				65		100	4.6	V	C	DX	\			A	2	B	15	1	A	1		
58	3305	1	65	81	28	16	20	18	20	23	14	21	18	20	24	15	24	23	28	16	13	17	13	8	38		100	14-16	IV	B	DD	\			A	2	B	15	1	A	2	
59	3335	1	204	70	20	26	26	23	21	26	27	23	20	26	27	20	30	42	32	23	27	30	27	A	150		100	4-5	VIII	C	RX	\			A	2	B	15	1	A		
60	3319	1	90	63	20	23	18	23	31	14	29	29	25	27	40	35	60	39	25	32	40	35	36	B	160		100	6-8	VI	C	DD	\			A	2	B	15	1	A	2	
61	34	1	124	56	16	22	16	36	13	25	23	20	22	23	20	12	35	29	19	22	37	29	34	8	200	0.2	100	8-10	V	B	DX	\			A	2	B	15	1	A	1	
62	3505	1	100	76	19	28	33	14	32	34	25	17	21	39	34	49	30	36	36	36	38	25	39	B	45		100	8-10	VI	B	DX	\			A	1	B	15	1	A	1	
63	359	5c	151	68																				30		100	8-10	VII	B	DX	\			A	2	B	15	1	A	1		
64	3625	5c	189	50																				25		100	8-10	VII	B	DX	\			A	2	B	15	1	A	1		
65	374	5c	127	58	15	34	21	13	41	31	25	32	14	33	14	22	34	29	25	20	30	36	29	8	60		100	8-10	VII	B	DX	\			A	2	B	15	1	A	1	

STAZIONE GEOSTRUTTURALE 21N

Stazione Geostrutturale n°
21N
Località
Scezze
Data
31/05/2012
Linea di rilievo n°
1
Orientazione Scanline (Strike)
10°
Lunghezza linea di rilievo (m)
10.2
Formazione
Filadi di Bressanone
Litotipo
Filadi
Stima GSI
50 - 60

STAZIONE GEOSTRUTTURALE 22N

Stazione Geostrutturale
22N
Località
OVEST DI TILES
Data
31/05/2012
Linea di rilievo n°
1
Orientazione Scanline
158° N
Lunghezza linea di rilievo (m)
6,70
Formazione
Filladi di Bressanone
Litotipo
Filladi
Stima GSI
55-65

STAZIONE GEOSTRUTTURALE 23N

Stazione Geostrutturale n°
23N
Località
Fortezza
Data
01/06/2012
Linea di rilievo n°
1
Orientazione Scanline
120 N
Lunghezza linea di rilievo
11 m
Formazione
Granito di Bressanone
Litotipo
Granito
Stima GSI
70 - 80

STAZIONE GEOSTRUTTURALE 24N

Stazione Geostrutturale n°
24 N
Località
FORTEZZA
Data
31/05/2012
Linea di rilievo n°
1
Orientazione Scanline
138 N
Lunghezza linea di rilievo
14 m
Formazione
Granito di Bressanone
Litotipo
Granito
Stima GSI
60 -50

STAZIONE GEOSTRUTTURALE BR1

Stazione Geostrutturale n°
BR1
Località
Tecelinga
Data
21/05/2012
Linea di rilievo n°
1
Orientazione Scanline
40 N
Lunghezza linea di rilievo
23,30 m
Formazione
Filladi di Bressanone
Litotipo
Filladi
Stima GSI
60 - 70

N° prov.	data az. prog. (m)	Disc. Ingresso	Intraz.	N° moduli scont.	N° moduli scont.															Durezza mis. az. az. sc.	Lunghezza (cm)	Apertura (cm)	Pecchiatura (%)	Scatolatura (M/C)	Scatolatura (liber)	Temper. (°C)	Tipo di riempimento	Riempimento later.	Altezza Beton	Altezza later.	Coazione laterale Beton	Coazione laterale az. later.	Stato															
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15															16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	2	330	85	32	34	29	31	31	18	21	28	50	25	32	18	40	18	51	30	31	30	25	46	35	8	400	0,4	100	8-10	V	C	XX	/	A	4	8	15	1	A	1								
2	3,20	200	38	36	42	40	32	40	38	41	32	35	42	40	38	40	26	38	42	44	42	38	36	8	220	0,1	100	6-8	VI	C	XD	/	D	1	8	15	1	A	2									
3	3,50	100	36	22	26	18	20	24	26	18	16	12	14	24	10	26	18	11	14	17	18	21	22	14	8	35	0,1	100	4-6	VI	C	DD	/	A	2	C	15	1	A	3								
4	6,20	325	82	32	26	18	26	15	40	38	32	35	35	36	32	28	42	18	30	22	36	32	42	8	70		100	0-2	VIII	D	DD	/	A	0,75	A	15	1	A	2									
5	6,00	220	75	21	28	21	16	26	18	31	22	16	23	22	18	30	26	28	29	22	20	16	18	24	8	250	1	100	6-8	V	C	XD	/	D	6	C	15	1	A	1								
6	8,20	92	60	12	18	15	12	22	25	20	26	12	15	18	18	20	12	25	18	18	18	16	8	60	0,2	50	10-12	IV	D	DD	/	A	2	C	15	1	A	3										
7	9,80	154	80	54	54	46	40	41	56	44	50	52	54	46	40	32	36	26	48	52	54	50		A	90	0,2	100	4-6	V	C	DD	/	A	1	A	15	1	A	1									
8	11,80	F	170	65																					300	3	100	2-4	VI	D	XX	/	D	6	E	15	1	A	1									
9	15,20	J	158	80	18	26	20	25	32	34	26	40	41	26	38	38	44	35	38	36	35	34	42	A	50	0,1	30	10-12	IV	C	DD	/	A	0,75	A	15	1	A	1									
10	20,00	J	265	82	34	36	26	32	37	26	29	16	35	22	18	21	12	32	34	21	32	20	26	21	A	70	0,3	100	8-10	IV	C	DX	/	A	2	D	15	1	A									
11	20,00	J	190	58	39	22	12	16	18	32	35	32	44	30	40	36	45	32	30	32	30	40	28	32	8	350	1,5	100	10-12	IV	C	XX	/	D	6	C	15	1	A	1								
12	21,70	J	242	70	26	40	35	33	41	39	38	37	38	35	36	26	30	30	28	45	32	26	30	28	A	300	0,3	80	8-10	V	C	XD	/	A	1	C	15	1	A	1								
13	22,70	J	148	80																																					1							
14	22,8	J	60	22	25	26	28	12	20	26	25	28	18	16	20	20	16	20	16	20	16	25	26	26	8	70	0,1	100	6-8	VI	C	DX	/	A	2	8	15	1	A	1								
15	23,00	J	140	72																																							1					
16	23,3	E	242	48	30	25	31	42	32	40	28	26	16	30	15	22	22	20	21	18	25	18	21		A	30		100	0-2	VIII	D	XD	/	A	2	C	15	1	A	1								
17	23,50	J	142	65	48	52	52	49	42	50	50	36	35	48	50	51	52	42	43	40	36	44	38	42	8	65	0,1	100	14-16	IV	B	DD	/	A	2	8	15	1	A	1								
18	26,67	J	138	88	52	54	42	51	34	48	47	26	44	52	49	33	50	55	51	48	46	48	56	42	8	50		100	2-4	III	D	DX	/	A	1	8	15	1	A	1								
19	27,3	J	195	70	30	22	26	16	22	50	35	42	48	46	42	40	41	42	36	28	48	35	52		8	70		90	8-10	V	C	RD	/	A	1	8	15	1	A	1								
20	28,50	J	332	86	36	40	45	36	42	32	39	48	46	44	43	45	50	51	46	54	44	48	42	36	39	8	50	0,1	100	8-10	V	C	DX	/	A	2	8	15	1	A	2							
21	29,5	J	122	55	54	46	50	55	48	52	37	42	41	47	54	48	32	40	41	46	36	44	38	42	8	50	0,3	80	8-10	II	B	XD	/	A	1	8	15	1	A	1								
22	30	J	325	82	40	38	52	45	48	46	53	45	38	45	42	40	54	50	51	36	44	36	39	45	8	70	0,1	100	8-10	V	C	DX	/	A	2	8	15	1	A	1								
23	30,00	J	322	84	38	50	42	40	43	47	54	48	62	58	48	50	50	48	46	39	51	52	43	A	80	0,2	60	4-6	V	C	DX	/	A	2	8	15	1	A	1									
24	31,50	J	322	74	21	18	21	20	32	38	35	29	29	39	28	29	21	38	22	24	30	20	18	18	A	40	0,1	60	0-2	VIII	D	XD	/	A	1	C	15	1	A	1								
25	31,80	J	170	68																																							3					
26	32,7	J	124	56	54	46	50	55	48	52	37	42	41	47	54	48	32	40	41	46	36	44	38	42	8	50	0,3	80	8-10	II	B	XD	/	A	2	8	4	0,66	D	3								
27	33,4	J	326	42	38	23	26	34	26	32	32	35	22	36	36	32	30	25	29	36	30	28	28	36	A	1000	1	100	10-12	V	C	XX	/	D	6	C	10	0,66	B	3								
28	34,7	J	38	62	16	16	15	22	22	24	26	18	28	18	25	42	18	40	40	32	38	48	55	54	18	B	70		100	14-16	IV	B	DD	/	A	1	8	15	1	A								
29	35,70	J	126	84	18	20	12	30	20	12																																	2					
30	35,7	J	48	74																																									2			

STAZIONE GEOSTRUTTURALE BR2

Stazione Geostrutturale n°
BR2
Località
Velturmo
Data
22/05/2012
Linea di rilievo n°
1
Orientazione Scanline (Strike)
70°
Lunghezza linea di rilievo (m)
20,00
Formazione
Filladi di Bressanone
Litotipo
Filladi
Stima GSI
50 - 60

N° prog.	dataz. prog. (m)	Dsc.	lirrens.	lunozz.	N° mltiob. scont.	N° mltiob. scont.										Dsc. mltiob. scont.	Lunghezza (cm)	Apertura (cm)	Passatura (%)	Scezzatura (JRC)	Scezzatura (Italer)	Scezzatura (Italer)	Terminaz. no	Tipi di lanchimato prim.	Rimontato italer	Alezazione Baran	Alezazione italer	Condotto italer	Condotto Baran	Condotto fraziale	Salena												
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	0,6	5c	135	45	22	26	18	42	22	38	32	26	16	50	37	38	42	32	32	42	39	20	28	24	42	B	50	0,3	103	14-16	V	C	XX	1			A	2	B	15	1	A	1
2	0,6	1	220	78	30	33	38	38	26	41	23	22	24	32	22	32	42	42	26	42	26	19	45	22	38	B	100	0	100	4-6	V	C	DX	1			A	0,75	C	15	1	A	2
3	1,1	1	220	82	36	30	42	36	48	26	43	39	52	48	45	48	45	32	36	40	50	54	48	58	A	100	0	90	14-16	IV	C	XX	1			A	0,75	B	15	1	A	2	
4	2,8	1	212	85	46	51	46	48	49	46	45	55	45	30	32	48	30	36	44	43	45	50	48	42	40	B	90	0	100	8-10	V	C	DX	1			A	1	B	15	1	A	2
5	4,5	1	210	89	32	22	38	26	24	40	32	24	40	32	24	25	26	30	30	26	38	38	37	40	B	130	1,5	100	4-6	II	C	DX	1			A	1	B	15	1	A	2	
6	5	1	166	80	18	40	20	34	12	35	36	21	19	45	54	21	18	36	40	18	38	22	27		B	250	1	100	8-10	V	B	XX	1			B	6	C	15	1	A	4	
7	5,7	1	128	72	13	24	28	21	39	18	26	16	19	16	32	20	30	12	14	34	17	30	38		B	200	1,5	100	6-8	IV	B	XX	1			C	6	C	15	1	A	1	
8	6,2	5c	138	58	18	30	42	20	26	30	30	28	22	22	16	22	34	42	36	35	18	28	32	30	22	B	90	0,3	100	14-16	V	C	XD	1			A	2	B	15	1	A	1
9	7,5	1	220	82	34	37	40	40	34	26	32	32	23	28	45	38	41	39	32	47	49	13	40	45	34	B	200	2	100	4-6	II	C	XX	1			B	6	C	15	1	A	2
10	9,2	5c	150	48																						B	50	0	100	10-12	V	C	XD	1			A	2	B	15	1	A	1
11	9,3	1	187	85	46	40	14	24	44	26	38	30	38	28	38	38	12	11	14	38	18	27	42	14	14	B	25	0,3	100	4-6	VI	C	XD	1			A	6	C	15	1	A	4
12	9,9	1	88	80																						B	100	0,5	100	10-12	V	C	DD	1			A	2	C	15	1	A	5
13	10	1	350	44	14	30	16	12	20	40	39	29	35	35	34	30	27	25	55	29	22	34	24		A	12	0,2	100		V	1	XD	1			D	4	A	15	1	A	3	
14	10,1	5c	170	32	15	22	22	20	26	25	22	36	30	36	32	28	36	36	32	32	40	36	40	30	35	B	120	0	100	10-12	V	C	DD	1			A	1	B	15	1	A	1
15	11	5c	122	60	24	16	30	32	38	26	36	28	40	32	28	27	36	36	29	30	26	25	28	30	30	B	60	0	100	4-6	III	C	DD	1			A	2	B	15	1	A	1
16	11,8	5c	132	55	38	43	40	28	47	25	43	43	50	32	42	26	23	26	30	35	41	42	35	48		B	90	0	100	4-6	II	C	DD	1			A	1	B	15	1	A	1
17	12,5	1	172	55	35	20	44	32	34	16	33	34	34	44	20	33	22	39	12	24	50	14	16		B	350	0	100	6-8	VI	C	XX	1			C	6	C	15	1	A	1	
18	12,6	1	248	75																						B	150	0,3	90		V	1	DX	1			D	4	B	15	1	A	1
19	13,2	1	105	75																						B	450	1	90	14-16	IV	C	DX	1			D	4	B	15	1	A	5
20	13,4	1	265	83																						B	150	0,3	90	14-16	IV	C	DX	1			D	4	B	15	1	A	1
21	14,2	1	255	40																						B	300	0,2	100	14-16	IV	B	DD	1			D	4	C	15	1	A	1
22	14,6	1	100	70																						B	200	1	90	14-16	IV	C	DX	1			D	4	B	15	1	A	5
23	14,9	1	230	45																						B	100	1	100	10-12	IV	C	DD	1			B	4	C	15	1	A	1
24	15,8	1	230	72																						B	180	1,5	100		V	1	DD	1			B	4	C	15	1	A	1
25	16,3	1	240	65																						B	150	0,5	100		V	1	XD	1			B	4	C	15	1	A	1
26	17	5c	140	44	38	39	33	35	36	30	35	38	38	36	32	32	23	43	39	40	40	38	40	38		B	200	0	100	14-16	IV	B	DD	1			A	2	B	15	1	A	1
27	17,2	1	336	50	17	32	30	25	44	44	53	54	28	18	42	38	22	30	35	21	24	29	14	38		A	60	0,3	100	4-6	VI	C	DD	1			D	6	B	15	1	A	3
28	17,4	1	218	60	36	32	39	18	35	42	41	36	37	45	41	39	41	42	42	26	28	48	42	33	38	B	80	0	100	6-8	V	C	DX	1			A	2	C	15	1	A	1
29	17,5	5c	130	40	32	40	32	22	33	16	33	18	20	25	42	26	16	26	25	35	50	42	32	43	49	B	350	0	90	10-12	V	C	XX	1			A	2	C	15	1	A	1
30	17,75	1	330	42																						B	130	0	100	4-6	VI	C	DD	1			D	6	B	15	1	A	3
31	19,1	1	180	80	22	26	14	22	26	38	14	14	26	24	34	18	26	16	32	35	14	31	35	41		A	40	0	100	10-12	V	C	XX	1			A	6	B	15	1	A	4
32	19,35	5c	150	40																						B	70	0,3	100	8-10	V	C	DX	1			A	2	B	15	1	A	1
33	20	1	215	80	22	20	26	35	40	26	22	24	32	25	29	25	23	24	26	22	22	25	32	30	26	B	120	0,3	100	10-12	V	C	DD	1			B	2	C	15	1	A	2
34	20	1	170	72	12	28	18	28	17	20	26	36	21	26	14	21	50	12	40	13	26	28	28	29		B	100	0	100	4-6	VI	B	XX	1			B	2	B	15	1	A	4

STAZIONE GEOSTRUTTURALE BR3

Stazione Geostrutturale
n° BR3
Località
IMBOCCO GALLERIA, SS 12
Data
22/05/2012
Linea di rilievo
n° 1
Orientazione Scanline
38° N
Lunghezza linea di rilievo
40 m
Formazione
Dioriti di Bressanone
Litotipo
Dioriti
Stima GSI
60-50

N° prog.	data progr.iniz.	Dis. Inmss.	Incoraz.	N° rimbando istrutt.																				Direz. maie scatenand.	Lughezza (cm)	Apertura (cm)	Pressione (%)	Scabrezza (PQ)	Scabrezza (Q)	Scabrezza (R)	Terminaz.	Tipo di impiego	Requisiti	Altezza Beton	Altezza lateri	Condizion. istruttive Beton	Condizion. istruttive lateri	Sistema					
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																				
1	0,00	1	180	40	26	18	28	40	30	35	45	40	30	30	22	48	40	52	32	40	32	47	33	46	45	B	>20m	<0,5	100	14-16	IV	C	xx	\	\	A	0,75	B	15	1	A	1	
2	0,30	1	330	45	30	53	42	43	40	43	45	40	44	40	53	41	55	39	38	54	46	42	45	32		A	60	0,2-0,5	100	8-10	V	C	dd	\	\	B	1	A	15	1	A	3	
3	0,40	1	785	50																								90	0,2-0,5	100	8-10	V	C	dx	\	\	A	1	A	15	1	A	1
4	2,10	1	110	73																							180	0,0-1	100	8-10	V	C	xx	\	\	A	1	A	15	1	A	2	
5	2,10	1	175	85																							150	0,2-5	100	10-12	V	C	dd	\	\	A	1	B	15	1	A	4	
6	3,30	1	172	84	42	36	40	38	32	36	43	36	32	27	38	26	38	40	27	31	36	48				400	100	100	10-12	V	C	dd	\	\	C	0,75	A	15	1	A	4		
7	3,40	1	54	77	29	47	40	21	45	33	32	30	28	24	42	18	19	18	48	34	49	50	48	30	B	400	0,2-0,4	100	10-12	V	B	dx	\	\	A	1	A	15	1	A	2		
8	4,60	1	196	75																							200	0,2-0,5	100	6-8	V	C	dd	\	\	C	0,75	A	15	1	A	2	
9	4,60	1	73	82	40	50	32	36	46	44	42	42	48	48	48	50	48	24	48	25	48	52	46	B	250	0,2-0,5	100	6-8	V	C	xd	\	\	A	1	A	15	1	A	2			
10	4,80	1	200	42	26	42	49	45	48	43	41	40	46	33	42	45	30	41	43	33	45	46	35	43	B	260	100	100	8-10	III	C	dd	\	\	C	0,75	B	15	1	A	1		
11	5,70	1	215	80																							300	0,5-1	100	8-10	V	C	dd	\	\	B	0,75	B	15	1	A	2	
12	6,80	1	324	74	46	38	42	23	44	32	22	28	48	38											B	200	100	100	12-14	V	B	dd	\	\	A	1	A	15	1	A	3		
13	6,90	1	182	54	49	32	44	41	39	26	32	40	20	35	36	38	30	47	40	45	49	36	40	32	48	B	80	0-0,2	100	10-12	V	C	dx	\	\	A	1	B	15	1	A	1	
14	8,30	1	98	53	16	32	14	43	48	30	32	32	40	42	16	29	18	32	20	22	20	28	43	48	B	150	100	100	14-16	IV	B	dx	\	\	B	0,75	B	15	1	A	1		
15	8,40	1	46	65	28	26	42	38	35	40	39	25	36	40	28	26	32	41	35	18	38	46	26	32	B	200	100	100	6-8	V	C	xd	\	\	C	1	B	15	1	A	2		
16	9,20	1	64	72																							100	100	100	12-14	VIII	C	dx	\	\	B	0,75	B	15	1	A	2	
17	9,30	1	85	85																							400	0-0,5	100	0-2	VIII	D	xx	\	\	A	1	B	15	1	A	2	
18	9,30	1	54	51																							250	0,10	100	4-6	VIII	C	dx	\	\	B	1	B	15	1	A	2	
19	9,50	1	332	86	26	24	18	15	26	22	36	22	20	24	30	26	26	28	18	15	16	24	28	16	25	A	240	100	100	8-10	V	C	xd	\	\	A	2	C	15	1	A	3	
20	11,20	1	240	88																							400	100	100	12-14	V	C	dx	\	\	C	6	C	15	1	A	2	
21	12,00	1	180	46	26	18	25	18	27	35	26	30	34	23	16	38	26	42	22	20	42	35	40	22	B	>400	100	100	12-14	V	C	dx	\	\	C	0,75	B	15	1	A	1		
22	14,90	1	2	58																							150	100	100	10-12	V	C	xd	\	\	C	0,75	B	15	1	A	2	
23	15,60	1	138	82	12	18	20	22	16	24	26	22	36	42	26	27	18	41	43	22	33	26	29	32	B	10m	100	100	4-6	V	C	\	\	\	A	1	A	15	1	A	2		
24	26,00	1	223	68																							300	40-50	100	14-16	IV	A	xx	\	\	C	1	C	15	1	A	2	
25	27,00	1	180	55	50	48	52	52	46	37	46	37	40	48	42	38	52	52	56	40	51	43	55	48			40	100	100	4-6	VI	B	dx	\	\	A	1	A	15	1	A	1	
26	27,00	1	330	75	18	16	32	28	46	45	36	23	36	58	53	48	35	26	25	41	23	55	42	54	A	180	100	100	10-12	V	B	dx	\	\	B	0,75	B	15	1	A	3		
27	33,90	1	250	45	43	45	36	54	36	41	43	51	36	48	46	43	36	35	26	43	45	45	49	36	41	B	>10cm	100	100	8-16	V	C	dx	\	\	A	1	B	15	1	A	1	
28	34,30	1	180	90																							80	100	100	8-10	V	C	dx	\	\	A	1	B	15	1	A	4	
29	35,60	1	180	90																							70	0,10	100	4-6	VI	B	dx	\	\	A	1	B	15	1	A	4	
30	35,60	1	80	60																							100	0,10	100	6-8	V	C	dd	\	\	B	0,75	B	15	1	A	4	
31	37,00	1	150	50	22	26	39	32	35	26	25	27	39	26	22	28	40	45	41	45	33	38	30	35	33	B	>10cm	100	100	10-12	IV	C	dx	\	\	A	1	B	15	1	A	1	
32	37,00	1	96	70																							30	100	100	4-6	VI	C	dx	\	\	A	1	A	15	1	A	2	
33	37,60	1	105	78	22	54	58	53	42	36	60	35	38	38	40	43	54	52	42	55	31	32	50	30			70	100	100	10-12	V	C	dx	\	\	A	1	A	15	1	A	2	
34	38,00	1	45	68																							120	100	100	12-14	IV	C	dx	\	\	A	0,75	B	15	1	A	2	
35	38,90	1	100	52																							80	0,10	100	8-10	V	C	dx	\	\	A	1	A	15	1	A	2	

STAZIONE GEOSTRUTTURALE BR4

Stazione Geostrutturale n°
BR4
Località
Colle di Sotto
Data
23/05/2012
Linea di rilievo n°
1
Orientazione Scanline (Strike)
40°
Lunghezza linea di rilievo (m)
10.50
Formazione
Anfiboliti
Litotipo
Anfiboliti
Stima GSI
45-50

N° progr.	N° cassa	Dis. pogg. (%)	Ingressi totali	N° imbracciamenti																Direzio- ne nuova severna	Lunghezza (cm)	Apezza (cm)	Pessizza (%)	Screzza (RC)	Screzza faller	Screzza faller	Tipi di riempimento no sec	Riempimento faller	Altezzate Baton	Altezzate faller	Corozioni ideali Baton	Corozioni ideali faller	Sistema																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16															17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	1,6	J	195	50	32	26	21	32	42	32	22	16	34	22	24	22	20	30	22	36	42	22	25	29	24	A	280	1,5	100	4-6	VI	d-k	x	B		Baton		B	15	1	A	1							
2	2	J	198	40	35	36	32	22	44	30	36	42	40	43	40	41	40	30	39	45	40	32	35	36	40	A	75	0,5	100	4-6	VI	xx	x	B		Baton		B	15	1	A	1							
3	2,2	J	204	42	22	36	32	22	44	30	36	42	40	43	0	41	40	44	48	36	35	40	38	44	42	A	350	1,5	80	8-10	IV	x-d	x	B		Baton		C	15	1	A	1							
4	2,3	J	300	73	20	22	26	25	22	32	26	36	22	27	0	22	32	30	44	48	36	35	40	38	42	B	>500	0	100	10-12	IV	xx	x	A		Baton		C	15	1	A	2							
5	2,4	J	356	70	22	31	32	35	22	26	18	36	26	24	30	32	35	42	35	22	38	26	56	38	42	A	150	2,5	100	6-8	IV	d-d	x	A		Baton		C	15	1	A								
6	3,5	J	332	78	25	5	31	33	22	16	28	16	31	22	22	32	26	34	38	34	26	18	22	20	26	B	230	1	70	14-16	IV	r-d	x	A		Baton		C	15	1	A								
7	3,8	J	330	70	24	18	16	30	22	25	30	33	0	0	26	22	23	24	30	20	28	24	23	21	25	B	120	0	100	6-8	IV	d-d	x	A		Baton		C	15	1	A								
8	6,4	J	260	36	32	26	26	25	28	30	32	0	0	25	20	0	32	28	23	0	35	42	28	37	32	B	120	0,2	100	6-8	V	d-k	x	A		Baton		C	15	1	A								
9	5,3	J	300	70	40	50	40	48	45	43	32	40	42	40	0	0	48	46	26	48	47	30	40	42	40	B	>500	1,5	100	2-4	VII	xx	x	A		Baton		C	15	1	A	2							
10	7	J	178	88	34	30	42	20	35	38	30	34	41	30	36	41	40	34	39	35	42	28	26	42	30	B	120	0	100	8-10	V	d-d	x	A		Baton		C	15	1	A								
11	6,9	J	300	72																							400	1	100	16-18	I	d-d		D		Baton		C	15	1	A	2							
12	6,4	J	22	55	26	32	36	22	35	28	28	36	34	26	32	30	36	38	22	32	22	38	40	35	34	B	80	0	100	4-6	VI	xx	x	A		Baton		B	15	1	A								
13	7,9	J	278	84	38	35	40	36	42	32	38	38	32	32	45	8	22	24	32	22	28	35	32	22	24	B	>500	0	100	12-14	IV	xx	x	A		Baton		B	15	1	A	2							
14	7,9	F	20	75	0	32	28	45	26	32	34	36	26	28	34	30	36	40	42	34	22	26	24	38	36	B	>500	0,2	100	10-12	IV	d-d	x	A		Baton		B	15	1	A								
15	9,3	J	154	64	40	42	32	36	32	39	42	38	39	33	47	33	36	22	42	32	26	35	24	28	30	A	230	0,2	100	14-16	IV	d-d	x	B		Baton		B	15	1	A	1							
16	10,3	J	180	36																							115	0,2	100	6-8	V	d-d	x	A		Baton		B	15	1	A	1							
17	10,5	J	92	84	16	20	10	10	18	16	16	30	28	22	18	18	28	16	22	30	30	16	16	22	14	B	250	1	100	12-14	IV	d-k		B		Baton		C	15	1	A	2							
18	10,5	J	338	50	22	14	22	16	14	14	24	16	16	42	30	38	28	12	26	36	18	28	42	18	42	B	260	0,2	100	10-12	IV	d-k	x	A		Baton		B	15	1	A								

STAZIONE GEOSTRUTTURALE BR5

Stazione Geostrutturale n°
BR5
Località
Velturmo
Data
22/05/2012
Linea di rilievo n°
1
Orientazione Scanline (Strike)
130°
Lunghezza linea di rilievo (m)
10,00
Formazione
Anfiboliti di Bressanone
Litotipo
Anfiboliti
Stima GSI

N° prog.	Distanza Doc. (m)	Distanza tra linee (m)	N° mazz. colonne	N° mazz. esecuti																									Distanza tra linee Battenti	Condizioni tra linee Battenti	Condizioni tra linee Sistema							
				35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59				60						
1	0	J	35	68	34	33	24	35	36	32	30	0	33	20	24	35	36	32	24	33	23	34	43	8	450	0,2	80	2-4	VIII	XX	X	A	2	C	15	1	A	3
2	0,2	J	288	25	38	36	39	38	36	38	39	40	39	45	40	26	41	42	40	40	40	40	40	A	300	0	100	4-6	VI	XD	X	C	0,75	B	15	1	A	2
3	0,2	J	140	86	39	40	39	35	31	26	22	45	32	36	29	35	32	36	27	22	31	0	43	8	280	0,5	100	4-6	V	XX	X	A	2	C	15	1	A	
4	0,41	J	12	64	26	30	23	24	25	26	24	34	26	28	26	34	26	23	16	18	25	0	26	8	100	0,5	100	8-10	IV	XX	X	C	1	B	15	1	A	
5	1,5	J	238	60	44	40	39	33	45	49	42	34	41	54	42	36	44	45	41	50	32	35	45	A	100	0	100	10-12	V	DD	X	A	0,75	A	15	1	A	1
6	2,4	J	10	32	26	22	22	30	31	33	18	29	26	28	15	18	25	22	24	16	20	30	20	A	50	0	100	8-10	IV	DD	X	A	0,75	A	15	1	A	
7	2,7	J	300	72																					200	3	100	6-8	V	XR	X	A	0,75	A	15	1	A	
8	3,3	J	42	85	41	41	42	36	30	40	39	35	36	32	30	32	26	33	39	32	40	33	38	B	60	0,2	100	2-4	II	XD	X	A	2	C	15	1	A	3
9	3,4	J	150	30	40	26	25	46	44	33	35	26	36	38	32	22	38	30	42	26	38	39	41	A	350	0	100	2-4	VIII	XD	X	A	0,75	C	15	1	A	2
10	3,5	J	248	75	26	39	40	42	32	0	42	40	38	35	46	29	39	42	41	40	40	42	48	A	50	0	100	4-6	V	XD	X	A	0,75	B	15	1	A	1
11	4,8	J	180	35																					40	0	100	6-8	V	DX	X	A	1	A	15	1	A	2
12	5,4	J	183	38																					28	0	100	6-8	V	DX	X	A	0,75	A	15	1	A	2
13	5,85	J	185	40	18	16	18	30	15	14	16	20	26	18	22	22	22	24	20	0	16	20	20	B	30	0	100	6-8	V	DX	X	A	0,75	A	15	1	A	2
14	6,15	J	246	54	42	20	16	16	22	24	42	24	40	40	30	18	18	40	24	34	24	24	43	B	40	0	100	10-12	V	DX	X	A	0,75	A	15	1	A	1
15	6,2	J	250	60																					30	0	100	10-12	V	DX	X	A	0,75	A	15	1	A	1
16	7,4	J	72	72	50	52	44	34	24	32	16	48	32	32	32	16	28	26	36	34	28	26	36	B	100	0,1	70	4-6	V	DD	X	A	1	A	7	1	C	
17	8,2	J	56	84	30	44	42	16	30	32	32	42	22	28	34	38	24	16	16	40	16	26	18	B	65	0	100	2-4	VI	DX	X	A	1	A	10	1	B	3
18	8,2	J	238	50	16	38	30	30	18	32	32	18	36	36	22	24	36	30	25	38	34	42	28	A	60	0	100	8-10	IV	DX	X	A	1	A	10	1	B	1

STAZIONE GEOSTRUTTURALE BR7

Stazione Geostrutturale n°
BR7
Località
Mezzomonte
Data
23/05/2012
Linea di rilievo n°
1
Orientazione Scanline (Strike)
185°
Lunghezza linea di rilievo (m)
20
Formazione
Filladi di Bressanone
Litotipo
Fillade
Stima GSI
30 - 40

N° prog.	distanza prog. (m)	Disc.	imm.	c/ciaz.	N° timbro/cont.																Distanza misura separato	Lunghezza (cm)	Altezza (cm)	Persistenza (%)	Scabrezza (JRC)	Scabrezza falier	Temperatura	Tipo di riempimento primario sec.	Riempiuto falier	Aerazione Beton	Aerazione falier	Condizioni originali Beton	Condizioni originali falier																																																																		
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16														17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82
1	2,80	J	252		84	21	35	35	16	16	18	26	22	39	18	28	25	30	16	30	15	30	20	16	35	32	B	30	0	60	6-8	V	DX	\	A	2	A	15	1	A	1																																																										
2	3,00	J	262		84																							30	0	80	6-8	V	DX	\	A	1	A	15	1	A	1																																																										
3	3,10	J	125	60	30	26	32	30	35	16	26	32	12	35	46	44	42	26	32	38	36	41	41	36	26	B	80	0	100	8-10	IV	DD	\	A	2	A	15	1	A	3																																																											
4	3,3	J	240	86																							60	0	40	8-10	V	DD	\	A	0,75	A	15	1	A	1																																																											
5	4,5	J	250	88																							20	0	70	6-8	V	DX	\	A	1	A	15	1	A	1																																																											
6	5,20	J	172	75																							90	0,2	100	6-8	V	XR	\	A	1	A	15	1	A	1																																																											
7	5,70	J	74	82	40	26	28	24	26	19	22	16	25	25	26	18	28	12	15	32	46	35	35	36	0	B	70	1	100	6-8	IV	XR	\	B	6	C	15	1	A	1																																																											
8	6,60	J	330	74	30	34	35	16	34	24	22	21	16	38	40	23	16	21	19	24	28	26	32	32	A	40	0	100	6-8	IV	DX	\	A	2	C	15	1	A	2																																																												
9	7,50	J	54	76	26	30	31	26	22	18	25	26	18	25	18	12	18	23	23	28	40	29	16	22	A	120	1	100	6-8	V	RK	\	E	2	C	15	1	A	1																																																												
10	7,90	J	112	78	21	26	21	24	16	19	25	20	15	32	26	28	26	16	30	23	26	30	24	28	20	B	20	0	100	6-8	IV	XD	\	A	2	C	15	1	A	3																																																											
11	8,80	J	255	85																							60	0	100	6-8	IV	DX	\	A	2	C	15	1	A	1																																																											
12	9,15	J	270	75																							30	0	100	4-6	V	DX	\	A	2	B	15	1	A	1																																																											
13	9,30	J	115	40																							70	0,2	100	6-8	V	XR	\	A	2	C	15	1	A	1																																																											
14	11,00	J	132	72	26	30	29	16	36	16	27	26	29	35	28	21	35	26	26	22	40	28	35	22	32	B	80	0	100	6-8	V	DX	\	A	2	B	15	1	A	3																																																											
15	11,10	J	272	78	36	41	30	31	38	38	26	30	26	33	30	26	30	35	24	28	22	36	31	29	25	A	80	0	100	6-8	IV	DD	\	A	2	B	15	1	A	1																																																											
16	11,45	J	40	70																							130	3	90	\	\	DX	\	D	1	A	15	1	A	1																																																											
17	12,55	J	305	75	12	14	18	12	15	34	18	22	20	20	18	0	30	20	0	38	38	20	20	34	B	300	3,00	60	8-10	V	XX	\	C	1	B	15	1	A	2																																																												
18	13,50	J	320	78																							120	0,00	60	8-10	V	XX	\	A	1	B	15	1	A	2																																																											
19	14,50	Sc	290	10																							550	0,50	70	14-16	VI	XR	\	B	1	B	15	1	A	1																																																											
20	16,80	J	298	78	38	24	16	34	18	16	56	20	28	12	14	32	26	24	30	0	32	26	42	32	A	350	0,00	40	14-16	VI	XD	\	A	1	A	15	1	A	2																																																												
21	17,70	J	220	80	18	46	32	22	38	12	36	20	30	28	34	0	16	14	18	22	20	30	22	38	A	200	1	80	10-12	V	RK	\	A	1	B	15	1	A	1																																																												
22	19,60	J	322	82																							70	0	100	\	\	DX	\	B	2	A	15	1	A	2																																																											
23	19,70	Sc	15	32	46	48	45	45	46	44	46	45	38	41	43	44	46	32	36	46	28	42	42	50	40	B	90	0	100	6-8	V	XD	\	A	1	A	15	1	A	1																																																											
24	19,80	J	310	80																							100	0,1	80	\	\	DX	\	B	2	A	15	1	A	2																																																											
25	19,85	J	144	20	30	26	38	28	20	16	25	26	17	12	21	26	14	15	20	22	18	18	13	35	25	B	70	1	100	6-8	V	XR	\	B	2	A	15	1	A	1																																																											
26	19,90	J	321	65	36	20	21	32	30	42	28	32	38	30	35	35	30	40	32	16	15	28	35	39	32	B	450	1	100	6-8	IV	DX	\	A	1	B	15	1	A	2																																																											
27	19,92	F	260	55	25	29	30	41	30	20	25	18	32	41	18	35	38	28	28	22	29	32	28	30	39	A	550	10	90	6-8	V	XX	\	D	6	C	15	1	A	1																																																											
28	20	J	134	75	40	20	0	30	18	26	42	18	40	16	15	22	42	26	41	25	32	22	24	36	31	A	140	0,5	90	12-14	IV	DX	\	B	2	A	15	1	A	3																																																											

STAZIONE GEOSTRUTTURALE BR8

Stazione Geostrutturale n°
BR8
Località
Gudon - Val di Funes
Data
24/05/2012
Linea di rilievo n°
1
Orientazione Scanline (Strike)
144°
Lunghezza linea di rilievo (m)
19,50
Formazione
Filladi di Bressanone
Litotipo
Filladi
Stima GSI
30 - 40

STAZIONE GEOSTRUTTURALE BR9

Stazione Geostrutturale
Br9
Località
Fraina
Data
24/05/2012
Linea di rilievo n°
1,00
Orientazione Scanline (Strike)
70°
Lunghezza linea di rilievo (m)
20,00
Formazione
Filladi di Bressanone
Litotipo
Filladi
Stima GSI

STAZIONE GEOSTRUTTURALE BR11

Stazione Geostrutturale n°
BR11
Località
Gleniger
Data
25/05/2012
Linea di rilievo n°
1,00
Orientazione Scanline (Strike)
90°
Lunghezza linea di rilievo (m)
36,5
Formazione
Filladi di Bressanone
Litotipo
Filladi
Stima GSI
50-60

N° pop.	Altezza pop. (m)	Dsc. immaz.	Immaz.	V. mazzate, decim.												Dizone misura sacchero	Liquozza (ml)	Apertura (ml)	Pessiviza (%)	Saziviza (JBC)	Saziviza Q	Saziviza libbr.	Termiz. no	Tip. di riempimento no	sec	Riempimento libbr.	Altezzazze Baron	Altezzazze libbr.	Condizion dral/che libbr.	Condizion dral/che Baron
				5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60															
1	0,00	1	200	65	15	18	10	15	20	10	15	12	14	10	18	16	10	18	8	0,2	100	14,16	V	B	00	1	A	1	A	1
2	0,20	1	240	45	22	25	14	12	15	20	18	12	10	28	12	24	12	12	8	0,1	100	12,14	V	B	00	1	A	1	A	3
3	0,18	1	90	80	20	25	28	28	25	12	22	24	22	16	32	14	20	16	8		100	8,10	IV	C	00	1	A	1	A	4
4	0,40	1	243	75	22	12	12	14	10	26	14	16	19	10	20	18	24	26	10	40	100	16,18	V	A	00	1	A	1	A	
5	0,55	1	260	80	14	18	14	16	19	20	18	16	15	20	19	19	18	16	15	17	100	12,14	IV	B	00	1	A	1	A	
6	1,00	1	137	65																100	10,12	IV	B	00	1	A	1	A	4	
7	1,40	1	310	80															8	100	8,10	IV	B	00	1	A	1	A	2	
8	1,55	1	312	70															8	100	16,18	V	A	00	1	A	1	A	2	
9	1,80	1	137	50															20	100	12,14	V	C	00	1	A	1	A	4	
10	1,20	1	170	16	10	20	30	14	10	20	18	12	18	20	14	28	30	10	40	100	8,10	IV	B	00	1	A	1	A	3	
11	2,20	1	250	52	16	18	24	12	10	20	14	16	10	12	14	18	20	14	16	18	100	6,8	III	C	00	1	A	1	A	3
12	1,70	1	322	60															30	100	8,10	IV	B	00	1	A	1	A	2	
13	2,30	1	110	25															50	100	18,20	V	A	08	1	A	1	A	4	
14	1,40	1	228	50															60	0,5	100	10,12	V	B	00	1	A	1	A	3
15	2,60	1	100	56															40	100	10,12	V	B	00	1	A	1	A	4	
16	2,80	1	310	70															30	100	14,16	V	A	00	1	A	1	A	2	
17	3,90	1	210	45															150	1	100	14,16	V	B	00	1	A	1	A	3
18	4,70	1	125	60															75	0,2-0,3	100	8,10	IV	C	00	1	A	1	A	4
19	5,00	1	156	30															80	100	10,12	V	B	00	1	A	1	A	3	
20	6,55	1	200	45															50	100	14,16	V	B	00	1	A	1	A	3	
21	6,95	1	170	20															50	100	12,14	V	B	00	1	A	1	A	3	
22	7,30	1	100	35															200	1	100	10,12	IV	C	00	1	A	1	A	4
23	8,20	1	158	35															40	100	14,16	V	B	00	1	A	1	A	3	
24	8,70	1	150	30															60	100					00	1	A	1	A	3
25	8,80	1	280	50															200	0,1	100				00	1	A	1	A	1
26	9,20	1	279	49															100	0,5	100				00	1	A	1	A	1

STAZIONE GEOSTRUTTURALE BR13

Stazione Geostrutturale n°
BR13
Località
Ponte Gardena
Data
25/05/12
Linea di rilievo n°
1
Orientazione Scanline
220°
Lunghezza linea di rilievo (m)
8,5
Formazione
Filladi di Bressanone
Litotipo
Filladi
Stima GSI
65-70

N° disegno progr. (m)	Desc. Ingressi, Incas	N° mulo assenti												Distanza misure selezionate	Lunghezza (cm)	Aerodin. (m)	Resistenza (%)	Scurezza (pRC)	Scurezza labier	temper.	Tipo di riempimento		Riempimento sec. labier	Altezzare Beton	Altezzare labier	Condizion d'aula Beton	Condizion d'aula labier	Condizion Sferza						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12								no	prim												
1	0,05	J	60	70														20	0,2	100	14-16	V	A	DD	\		A	1	8	15	1	A	2	
2	0,7	J	280	85	22	32	21	22	24	24	22	10	28	18	34	39	24	20	14	12	14	16	34	30	B	\		A	1	8	15	1	A	1
3	0,95	J	40	60														10		100	14-16	V	A	DD	\		A	1	8	15	1	A	2	
4	1,35	J	165	70														30	1	100	10-12	IV	B	DD	\	\	B	1	8	15	1	A	3	
5	2,1	J	160	72														60	0,1	100				XD	\	\	D	3	8	15	1	A	3	
6	3,2	J	163	66														30	0,3	100				DD	\	\	D	3	8	15	1	A	3	
7	3,9	J	170	70														20	0,1	100	12-14	V	A	XD	\	\	D	3	8	15	1	A	3	
8	5,05	J	74	62														10		100				DX	\	\	A	1	8	15	1	A	2	
9	5,1	J	76	60														10		100				DX	\	\	A	1	8	15	1	A	2	
10	5,2	J	280	60	24	22	12	32	32	18	28	20	33	20	26	14	32	14	12	16	16	20	18	14	8		A	1	8	15	1	A	1	
11	5,25	J	70	58														10		100				C	DX	\	\	A	1	8	15	1	A	2
12	5,9	J	278	62	44	32	28	22	16	38	26	12	28	22	38	32	16	12	42	18	22	36	16	18	8		\	D	8	8	15	1	A	1
13	6,4	J	280	50														50		100				DD	\	\	A	1	8	15	1	A		
14	7,05	J	344	68	26	32	38	22	24	12	26	24	37	15	34	12	12	36	13	33	16	12	24	26	8		\	A	1	8	15	1	A	
15	7,15	J	276	58														50		100	14-16	V	A	DX	\	\	A	1	8	15	1	A	1	
16	7,7	J	270	58														100		100	16-18	V	A	DX	\	\	A	1	8	15	1	A	1	
17	8	J	310	60	20	26	42	18	18	15	13	15	32	47	26	40	33	20	16	28	44	16	35	13	8		\	A	1	8	15	1	A	1

STAZIONE GEOSTRUTTURALE BR14

Stazione Geostrutturale n°
BR 14
Località
Laion
Data
26/05/2012
Linea di rilievo n°
1
Orientazione Scanline (Strike)
30°
Lunghezza linea di rilievo (m)
15,50
Formazione
Filladi di Bressanone
Litotipo
filladi
Stima GSI
50-60

N° distesa prog. (m)	Dis. immers. (m)	N° moduli	N° moduli distesi																								Durezza misura suscettivo	Lunghezza (m)	Agiata (cm)	Persistenza (%)	Scazzatura (AC)	Scazzatura tuber	Terminaz. no	Tipo di riempimento		Riempimento tuber	Altezza tuber	Condotti tubale Beton	Condotti tubale Stalier
			sec	prim	sec	prim																																	
1	0,25	J 160	68	28	28	18	24	26	17	30	14	38	24	26	32	22	15	32	26	36	B	37	100	10:12	V	B	00	\	A	0,75	C	15	1	A					
2	0,3	J 208	85	14	13	14	14	14	12	10	14	20	15	14	18	12	15	20	18	16	B	20	100	14:16	IV	B	00	\	B	4	0	15	1	A					
3	0,3	J 10	12																			50	100	18:20	IV	A	DR	\	A	0,75	D	15	1	A					
4	0,35	J 298	90																			20	100			A	00	\	B	4	0	15	1	A					
5	0,4	J 240	74																			55	0,1	100	14:16	IV	B	00	\	D	0,75	B	15	1	A				
6	0,65	J 242	70																			29	7	100	14:16	IV	B	00	\	A	4	B	15	1	A				
7	0,7	J 162	28	18	22	15	16	12	18	25	12	14	12	14	13	14	20	16	20	22	B	38	100	12:14	IV	B	00	\	A	1	B	15	1	A					
8	0,75	J 152	32	18	14	20	18	14	20	16	16	22	24	12	18	12	12	12	14	18	B	15	100	10:12	IV	B	00	\	A	1	B	15	1	A					
9	0,84	J 130	22																			30	0,1	100	16:18	IV	A	00	\	D	2	B	15	1	A				
10	1	J 162	34	34	36	40	42	38	32	32	16	20	36	28	26	22	28	24	30	36	B	80	0,1	100	16:18	IV	A	00	\	D	2	B	15	1	A				
11	1,15	J 12	26																			20	0,1	100	18:20	IV	A	00	\	D	2	B	15	1	A				
12	1,2	J 134	32																			20	100	16:18	IV	A	DR	\	A	0,75	B	15	1	A					
13	1,4	J 350	80																			5	100		IV	A	00	\	A	1	B	15	1	A					
14	1,5	J 352	76																			10	100		IV	A	00	\	A	1	B	15	1	A					
15	1,65	J 267	54																			10	100		IV	B	DR	\	A	0,75	B	15	1	A					
16	1,7	J 85	86																			20	100				00	\	A	0,75	B	15	1	A					
17	2	J 261	48																			10	100		IV	B	00	\	A	0,75	B	15	1	A					
18	2,3	J 258	66																			15	0,2	100	6-8	V	C	00	\	D	1	B	15	1	A				
19	2,4	J 25	65																			15	0,1	100	6-8	V	C	00	\	D	3	C	15	1	A				
20	2,8	J 248	30																			17	0,2	75	14:16	IV	B	00	\	D	3	C	15	1	A				
21	3,1	J 148	54	23	15	18	20	12	12	23	15	16	22	21	22	27	22	20	12	20	B	150	0,2	100	8:10	V	C	00	\	D	1	B	15	1	A				
22	3,2	J 272	85	14	15	15	22	32	17	26	12	18	15	20	14	22	18	16	24	22	B	10	100	10:12	V	B	00	\	A	1	B	15	1	A					
23	3,35	J 73	75	32	24	28	17	14	21	16	20	24	10	31	26	14	24	12	29	37	B	20	100	8:10	II	C	00	\	A	1	B	15	1	A					
24	3,4	J 73	75																			10	100	10:12	I	B	00	\	A	1	B	15	1	A					
25	3,55	J 242	82	14	22	17	12	14	12	20	18	12	24	10	12	24	16	12	14	12	B	25	100	8:10	V	C	00	\	A	1	B	15	1	A					
26	3,8	J 208	22																			10	100	12:14	IV	B	00	\	A	1	B	15	1	A					
27	3,8	J 322	80	25	30	18	18	14	33	27	12	12	26	28	20	32	12	20	20	40	B	30	100	12:14	IV	C	00	\	A	1	B	15	1	A					
28	3,8	J 47	38	12	16	12	14	12	12	22	14	16	12	12	14	12	14	16	15	12	B	70	100	10:12	V	C	00	\	A	1	B	15	1	A					
29	3,9	J 247	88	12	18	14	35	12	22	21	12	12	26	24	22	12	14	12	28	12	B	20	100	8:10	V	C	DX	\	A	1	B	15	1	A					
30	4,3	J 117	90	18	16	15	12	16	12	18	16	14	35	15	12	24	18	26	12	29	B	50	100	16:18	I	A	DX	\	A	1	B	15	1	A					
31	4,3	J 148	44	16	12	12	14	14	12	18	18	24	12	12	14	16	10	26	12	14	B	170	0,2	95	8:10	V	C	00	\	D	1	B	15	1	A				

N° prog.	data prog. (m)	Desc. Inm. Incolaz.	N° imitazioni sort.																Dipone mura sacramento	Lunghezza (cm)	Aperlia (cm)	Prestanza (%)	Scarszza (RC)	Scarszza Q	Scarszza Itallier	Tempraz.	Tipo di riempimento no. pum	Rinnimento Itallier	Altezzaz Itallier	Altezzaz Baton	Condizion Itallier	Condizion Baton	Condizion Itallier	Condizion Baton	Condizion Itallier																	
			12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27																		28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
32	4,35	J 247	88	12	22	14	12	16	21	12	12	14	23	12	28	15	12	30	32	18	16	26	12	B	30	C	DK	\		A	2	B	15	1	A	3																
33	5,35	J 212	84																												A	2	B	15	1	A																
34	5,4	J 128	61	12	20	18	22	38	14	32	28	28	30	38	22	20	36	16	20	32	16	24	20	B	50	A	DD	\		A	1	B	15	1	A	2																
35	5,65	J 240	85																												D	1	B	15	1	A	3															
36	5,5	J 140	52	22	28	18	24	26	32	14	20	34	40	39	42	42	24	28	24	38	34	30	22						A	1	C	15	1	A																		
37	5,8	J 44	55																											A	1	C	15	1	A																	
38	6,1	J 212	42																											D	1	B	15	1	A	1																
39	6,3	J 198	37	16	12	12	14	18	12	14	12	16	18	12	14	14	12	16	18	12	14	14							A	1	D	15	1	A	1																	
40	6,8	J 318	65	28	28	18	28	13	20	20	25	18	18	12	14	12	24	16	14	20	28	13	14	B	77	C	DX	\		A	1	D	15	1	A																	
41	7	J 236	48																											E	4	B	15	1	A																	
42	7	J 310	54	14	16	28	36	30	24	36	28	26	38	26	24	30	18	20	26	28	24	30	28	B	15	B	DD	\		A	1	B	15	1	A																	
43	8,1	J 78	50	14	24	14	16	26	20	28	24	28	28	34	28	30	28	28	26	26	26			B	57	IV	DX	\		A	1	D	15	1	A																	
44	8,4	J 172	32	24	20	18	30	28	26	24	28	28	28	18	24	22	36	36	28	38	24			B	63	IV	DX	\		C	4	B	15	1	A	1																
45	8,9	J 128	75	32	36	24	34	36	26	32	16	28	28	34	22	34	36	22	16	38	18	40	36	B	30	VIII	DD	\		D	1	B	15	1	A	2																
46	9	J 124	90																											A	1	B	15	1	A	2																
47	9,3	S 196	36	24	22	20	14	24	28	28	24	32	36	28	30	26	34	32	20	28	30	22		B	200	II	DR	\		A	1	B	15	1	A	1																
48	10,2	J 288	66	14	14	26	16	18	14	14	20	20	24	14	16	20	14	16	14	18	22	22		B	10	IV	DD	\		A	1	B	15	1	A																	
49	10,6	S 170	28	16	30	38	32	36	38	40	36	36	36	36	34	32	36	38	32	34	36	30	26	B	100	V	DD	\		A	1	B	15	1	A	1																
50	10,9	J 134	60	22	16	29	24	24	26	28	22	18	16	16	16	20	18	22	20	14	26	24		B	122	V	DX	\		A	1	B	15	1	A	2																
51	11	J 130	68	32	24	26	22	20	24	34	34	32	32	36	28	34	40	34	24	40	34	28		B	103	V	DX	\		A	1	C	15	1	A	2																
52	11,4	J 130	76	24	28	38	30	34	40	28	22	30	18	18	16	22	14	20	18	16	14	18	16	B	210	V	DD	\		A	1	B	15	1	A	2																
53	12,3	J 216	78	18	12	22	12	18	14	14	16	16	20	18	12	20	16	20	18	16	18	22	24	A	10	II	DD	\		A	1	B	15	1	A																	
54	13,1	J 186	28	34	22	22	26	22	20	16	30	30	38	26	28	34	36	20	30	34	38	34	36	B	10	V	DD	\		A	1	B	15	1	A	1																
55	13,4	J 280	38																											A	1	B	15	1	A	1																
56	13,5	J 200	82																											A	1	B	15	1	A																	
57	14,1	J 354	68	18	14	18	14	14	22	16	14	18	16	20	20	18	20	18	14	14	14	28		A	20	0,4	VIII	DD	\		A	1	B	15	1	A																
58	15	J 18	68																											A	1	B	15	1	A																	
59	15,05	J 234	76	16	20	16	20	18	26	22	28	26	26	20	30	20	38	24	20	36	22	32		B	65	IV	DD	\		A	1	B	15	1	A	3																
60	15,1	J 148	82	22	18	20	14	30	14	18	16	26	14	12	16	30	18	30	26	30	22	24	20	B	25	III	DD	\		A	1	B	15	1	A	2																
61	15,3	J 256	83	18	22	14	18	22	18	14	14	14	32	34	14	14	12	12	12	14	26	24		B	10	II	DD	\		A	1	B	15	1	A																	
62	15,5	J 202	10																											A	1	B	15	1	A																	
63	15,5	J 86	76	34	20	24	32	36	32	22	38	32	28	30	42	38	38	42	38	38	44	42		B	30	V	DX	\		A	1	B	15	1	A	3																
64	15,8	J 142	90	22	22	24	24	24	30	30	30	30	38	36	28	32	30	32	34	32	34	32	36		B	12	III	DD	\		A	1	B	15	1	A	2															

STAZIONE GEOSTRUTTURALE BR17

Stazione Geostrutturale n°
BR17
Località
Tiso
Data
27/05/2012
Linea di rilievo n°
1
Orientazione Scanline (Strike)
180°
Lunghezza linea di rilievo (m)
9,80
Formazione
Filoni basici Tiso
Litotipo
Filone basico
Stima GSI
60

STAZIONE GEOSTRUTTURALE BR18

Stazione Geostrutturale n°
BR18
Località
Chiusa
Data
28/05/2012
Linea di rilievo n°
1
Orientazione Scanline (Strike)
120°
Lunghezza linea di rilievo (m)
20,00
Formazione
Filladi di Bressanone
Litotipo
Filladi
Stima GSI
60-70

N° prog.	altezza prog. (m)	Dis.	Immors. (m)	Ino. (m)	N° rimozio sbarr.																									Direz. misura (scand.)	Lunghezza (m)	Apezia (m)	Resistenza (%)	Spazzatura (JAC)	Spazzatura (IAB)	Spazzatura (IAB)	Fermaz.	Tipo di riempimento (prim/sec)	Rimponimento (IAB)	Altezzatura (IAB)	Condiz. (IAB)	Orizz. (IAB)	Orizz. (IAB)	Sistema																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25																26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441

N° ingo.	Asterza pagg. (m)	Dis. (mm)	Incar.	N° ingo. disc.	N° rimb. disc.	Direz. misura stagionale	Lunghezza (cm)	Asterza (cm)	Persistenza (%)	Sabrezza (FC)	Sabrezza C	Sabrezza baler	Temper.	Tipo di riempimento no	Rendimento baler sec	Alterazione Balon	Alterazione baler	Condizion. ideale Balon	Condizion. ideale baler	Sistema																					
																					28	26	46	46	40	44	54	44	52	44	50	54	50	3	54	50	28	26	46	46	40
32	12,5	J	10	50		B	50		100	4-6	VI	C	DD	\	A	1	A	15	1	A	2																				
33	12,8	J	3	54			50		100	4-6	VI	C	DX	\	A	1	A	15	1	A	2																				
34	12,9	J	55	50			200	0,2	90				00	\	A	1	A	15	1	A																					
35	13	J	190	80			150	0,1	100	10-12	V	B	00	\	B	1	A	15	1	A																					
36	13,4	J	334	60			50	0	100	6-8	IV		XX	\	B	1	B	15	1	A	2																				
37	14,7	J	338	40			43	0,1	100	12-14	VI	B	DR	\	A	1	B	15	1	A	2																				
38	14,9	J	342	41			40	0,2	100	14-16	IV	B	00	\	A	1	B	15	1	A	2																				
39	15	J	346	42			30	0,2	100	14-16	IV	B	00	\	A	1	B	15	1	A	2																				
40	15,2	J	310	80			35		100	14-16	II	B	00	\	A	0,75	C	15	1	A	2																				
41	15,2	F	240	35			100	0,1	100	8-10	VI	C	00	\	E	1	B	15	1	A																					
42	15,2	J	343	45			130	0,2	100	14-16	IV	B	DR	\	A	0,75	B	15	1	A	2																				
43	15,3	J	70	73			20		100	10-12	V	B	00	\	A	0,75	C	15	1	A																					
44	15,9	F	242	40			200		100	14-16	IV	B	00	\	A	0,75	C	15	1	A																					
45	16	F	260	56			100		100	12-14	VI	C	DX	\	A	0,75	C	15	1	A	3																				
46	16,1	F	260	58			105		100	12-14	VI	C	DX	\	A	0,75	C	15	1	A	3																				
47	16,2	F	262	62			100		100	14-16	IV	B	DX	\	A	0,75	C	15	1	A	3																				
48	16,2	J	318	50			50		100	16-18	II	A	00	\	A	3	C	15	1	A	2																				
49	16,3	F	253	63			110		100	14-16	IV	B	DX	\	A	0,75	C	15	1	A	3																				
50	16,4	F	250	65			100		100	14-16	IV	B	DX	\	A	0,75	C	15	1	A	3																				
51	16,5	F	260	60			100		100	14-16	IV	B	DX	\	A	0,75	C	15	1	A	3																				
52	16,7	J	218	85			240	0,2	90		IV	B	00	\	D	2	B	15	1	A																					
53	17,1	J	262	45			50		100	16-18	II	B	00	\	A	0,75	C	15	1	A																					
54	17,1	J	115	48			30		100	16-18	IV	B	DR	\	A	0,75	C	15	1	A																					
55	17,3	J	350	65			10		100	10-12	IV	C	00	\	A	0,75	A	15	1	A	2																				
56	17,5	J	352	67			20		100	10-12	VI	C	00	\	A	0,75	A	15	1	A	2																				
57	17,7	J	194	45			130	0,4	100	14-16	IV	B	DX	\	D	6	C	15	1	A	1																				
58	17,9	J	348	53			50	0,1	100		IV	B	00	\	D	1	B	15	1	A	2																				
59	18,1	F	214	35			25		100	6-8	VI	C	00	\	A	0,75	B	15	1	A	1																				
60	18,12	J	350	55			50	0,1	90		IV	B	00	\	D	1	B	15	1	A	2																				
61	18,35	J	340	60			150	0,1	90		VI	C	RD	\	A	2	B	15	1	A	2																				
62	18,65	J	342	63			250	0,2	100		IV	A	DX	\	D	4	C	15	1	A	2																				
63	18,9	J	357	78			20		100	16-18	IV	A	00	\	A	0,75	B	15	1	A																					
64	19,3	J	358	80			30		100	10-12	II	B	00	\	A	1	B	15	1	A																					

STAZIONE GEOSTRUTTURALE BR21

Stazione Geostrutturale n°
21
Località
Chiusa Valgardena strada per Laion
Data
30/05/2012
Linea di rilievo n°
1,00
Orientazione Scanline (Strike)
50°
Lunghezza linea di rilievo (m)
20,00
Formazione
Filiadi di Bressanone
Litotipo
Filiadi
Stima GSI
35-45

STAZIONE GEOSTRUTTURALE BR22

Stazione Geostrutturale n°
BR 22
Località
Piano di Ponte Gardena
Data
30/05/2012
Linea di rilievo n°
1,00
Orientazione Scanline (Strike)
170°
Lunghezza linea di rilievo (m)
11
Formazione
Filladi di Bressanone
Litotipo
Filladi

STAZIONE GEOSTRUTTURALE BR24

Stazione Geostrutturale n°
Br 24
Località
PONTE ALLA DIFESA GIOVINIANO
Data
30/05/2012
Linea di rilievo n°
1,00
Orientazione Scanline (Strike)
110°
Lunghezza linea di rilievo (m)
18
Formazione
Filladi di Bressanone
Litotipo
Filladi

N° pag.	distanza pag./m	Esc.	inmcs.	indica.	N° mazzette/col.																				Distanza mazzette/col.	Lunghezza (cm)	Aparato (cm)	Pessatura (%)	Sobrezza (ARC)	Sobrezza Q	Sobrezza (laber)	Terminaz.	Tipo di riempimento	Riempimento (laber)	Altezza Beton	Altezza (laber)	Condizion. (laber)	Condizion. (Beton)	Condizion. (Sistema)										
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																									
1	0,00	J	195	62	37	21	23	36	25	34	47	42	26	47	22	48	44	21	52	40	37	38	36	37		V	B	vd	\		A	J	B	15	1	A	4												
2	2,00	Sc	298	34																												A	1	C	15	1	A	3											
3	2,50	J	260	38																												B	1	B	15	1	A	3											
4	2,70	J	185	48																												B	1	B	15	1	A	4											
5	5,00	F	440	52	42	21	46	25	59	25	5	53	19	54	33	43	55	30	29	34	19	37									B	1	C	15	1	A	4												
6	7,00	J	5	62	13	19	12	5	25	33	22	35	18	15	11	5	28	24	15	21	20	31									A	1	C	15	1	A	1												
7	9,00	J	186	76																												A	1	B	15	1	A	4											
8	9,30	J	175	68	33	50	22	20	20	25	34	15	33	30	10	24	21	23	15	29	25	11	24	27							A	1	B	15	1	A	4												
9	10,00	J	226	82	5	5	43	43	33	35	51	38	27	31	36	50	24	34	35	35	42	18	51	33							B	2	C	15	1	A													
10	11,30	F	262	70	35	22	22	26	15	12	8	54	41	26	32	46	29	33	10	10	8	54	12	30	A	10m	1,50	1,00	1,50	1,00	8,00	8,00	1,00	1,50	1,00	1,50	1	A	2										
11	11,00	F	264	76																						500,0	1,50	1,00	1,50	1,00	12,74	12,74	1,00	1,50	1,00	1,50	1	A	2										
12	13,40	J	338	48	5	58	18	17	13	15	21	15	5	14	15	13	18	15	13	18	11	5	11	B	1500	1,00	1,00	1,00	1,00	12,74	12,74	1,00	1,00	1,00	1,00	1	C	15	1	A	1								
13	13,40	J	208	30																						100,0	0,00	1,00	1,00	12,74	12,74	1,00	1,00	1,00	1,00	1	C	15	1	A	3								
14	14,00	Sc	200	20	18	24	31	5	5	25	5	13	13	5	8	17	15	11	18	14	16	8	5	8	A	300	0,00	1,00	1,00	68	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1	8-C	15	1	-	3							
15	14,00	J	350	40																						100,0	0,35	1,00	0,2											15	1	A	2						
16	15,20	J	256	82	57	38	37	30	5	21	47	51	50	49	56	53	61	56	14	51	18	53	39	27	B	700	0,50	1,00	1,00	18,20										A	1	B	15	1	A	2			
17	15,00	J	164	73	58	39	48	44	45	41	22	31	23	28	61	46	47	55	46	38	63	36	44	B	700	0,20	1,00	1,00	10,12												A	1	A-8	15	1	A	4		
18	15,60	J	354	54	43	25	26	5	33	5	16	8	19	39	15	31	38	51	5	29	18	15	26	31	B	800	0,00	1,00	1,00	12,74												A	1	B	15	1	A	1	
19	16,80	J	300	42	28	25	9	29	5	22	5	17	5	27	18	28	5	20	16	24	8	5	5	25	A	300	0,25	1,00	0,68														B	1	B	15	1	A	
20	19,00	J	90	84	5	5	5	45	35	13	5	13	35	18	33	39	14	5	5	24	5	9	23	B	200	1,00	1,00	1,00																1	D-E	15	1	A	2

STAZIONE GEOSTRUTTURALE BR24

Stazione Geostrutturale n°
BR25
Località
Strada da Tecelinga a Scezze
Data
30/05/2012
Linea di rilievo n°
1,00
Orientazione Scanline (Strike)
110°
Lunghezza linea di rilievo (m)
20,00
Formazione
Filiadi di Bressanone
Litotipo
Filiadi
Stima GSI
40-60

N° progr.	data prog. (h)	Dz. imm.	data iniz.	N° ombreggiat.																								Direz. misura sostenim.	Liv. puzza (cm)	Aperta (cm)	Prestanza (%)	Sanzza (µRC)	Sanzza Cl	Sanzza tabler	Terminaz.	Tipo riempim. no prim. sec.	Rimpiegit. tabler	Alarazione Beton	Condizion. tauliche Beton	Condizion. tauliche Sistemi		
				48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70																
1	0,2	J	28	72	37	30	43	33	35	32	43	52	35	41	48	55	49	60	50	54	48	42	36		A	10	0,2	100	2,4	VI	C	00	\		A	1	A	15	1	A		
2	0,1	J	30	33																							10	0,1	100	0,2	VI	D	00	\		A	1	A	15	1	A	
3	0,6	J	22	32	39	48	59	16	24	37	26	57	36	46	20	53	20	29	44	25	45	75	42	62		8	20	100	4,6	IV	C	00	\		A	1	A	15	1	A		
4	0,7	J	33	43	58	43	42	53	42	55	52	29	49	48	44	40	41	59	49	49	60	57				4	20	100	6,8	IV	C	00	\		A	1	A	15	1	A		
5	1,2	J	110	88	43	46	54	35	28	52	51	35	45	53	51	56	46	50	48	75	56	43	59	62		B	40	100	6,8	V	B	0X	\		A	1	A	15	1	A		
6	1,9	J	23	88																							10	0,1	100	2,4	VI	C	0R	\		A	1	A	15	1	A	
7	2	J	32	70	40	29	36	29	12	17	36	46	44	34	42	21	44	15	13	47	33	44	45	38		B	20	100	4,6	IV	B	00	\		A	1	B	15	1	A		
8	3	J	192	32	41	15	30	18	22	15	21	39	41	21	36	18	16	22	41	49	28	53	43	52		B	80	100	4,6	VI	C	00	\		A	1	B	15	1	A		
9	3,5	J	345	65																							100	1,0,2,0	100				XX	\		A	1	B	15	1	A	
10	2,9	J	328	65	27	15	29	28	38	28	21	40	44	33	15	23	33	15	31	34	40						80	0,2	100	2,4	V	B	00	\		A	1	A	15	1	A	
11	3,9	J	350	88																							100	1	100				00	\		D	1	A	15	1	A	
12	4	5x	238	65	28	48	10	24	40	24	35	13	26	38	10	12	21	35	34	44	31	24	17	38	18	B	100		6,8	VI	C	0X	\		A		C	15	1	A		
13	4,1	J	132	70	53	38	50	56	38	43	43	58	47	43	37	44	49	46	40	50	39	51	30		A	150	0,5,1	100	4,6	VI	C	XX	\		D	1	3	15	1	A		
14	4,4	J	295	46	47	50	26	39	40	36	42	51	53	46	59	55	36	36	37	54	46	70				B	30	100	6,8	V	B	XX	\		A	1	A	15	1	A		
15	5,9	J	345	72																							40	100	0,2	VI	D	XX	\		A	1	A	15	1	A		
16	6,1	J	340	80	29	30	40	34	40	21	45	49	39	21	34	10	31	16	45	31	59	30	41	52		A	50	0,1	100	2,4	VI	C	XX	\		A	1	A	15	1	A	
17	6,5	J	108	76																							180	0,2	100	0,2	VI	D	XX	\		A	1	A	15	1	A	
18	6,5	J	180	30																									100	2,4	VI	C	XX	\		A	1	A	15	1	A	
19	6,8	J	324	40																							3	100	0,2	100	4,6			00	\		A	1	A	15	1	A
20	7,1	J	340	70																							170	0,1	100	2,4			XX	\		A	1	A	15	1	A	
21	7,5	J	240	82	35	31	41	51	35	41	15	42	45	30	34	45	48	33	57	19	45	53	18			B	120	5	100	6,8			00	\		B	1	A	15	1	A	
22	8,1	J	352	54	27	24	49	68	20	27	24	54	13	47	44	46	52	28	34	24	15	44	35	28			B	140	0,1	80	6,8			XX	\		D	1	B	15	1	A
23	8,7	J	348	84																							120	0,2,0,3	100	2,4			XX	\		D	1	A	15	1	A	
24	6,6	J	164	77	15	36	12	14	10	40	26	36	15	10	36	17	27	30	25	14	15	15	15	34			100	0,2	100	2,4			00	\		C,0	1	A	15	1	A	
25	9,2	J	316	60																							170	0,1	100	2,4			XX	\		D	1	A	15	1	A	

STAZIONE GEOSTRUTTURALE BR25

Stazione Geostrutturale n°
BR25
Località
Strada da Tecelinga a Scezze
Data
30/05/2012
Linea di rilievo n°
1,00
Orientazione Scanline (Strike)
110°
Lunghezza linea di rilievo (m)
20,00
Formazione
Filiadi di Bressanone
Litotipo
Filiadi
Stima GSI
40-60

STAZIONE GEOSTRUTTURALE BR27

Stazione Geostrutturale n°
BR 27
Località
Gudon (strada per Fraina)
Data
31/05/2012
Linea di rilievo n°
1,00
Orientazione Scanline
110°
Lunghezza linea di rilievo (m)
20,00
Formazione
Filladi di Bressanone
Litotipo
Filladi
Stima GSI
20-30

STAZIONE GEOSTRUTTURALE BR28

Stazione Geostrutturale n°
BR 28
Località
Fraina
Data
31/05/2012
Linea di rilievo n°
1,00
Orientazione Scanline
70°
Lunghezza linea di rilievo
20,00
Formazione
Porfiroidi
Litotipo
Porfiroidi
Stima GSI
60-70

N° ordi	Cobertura (mq. mt)	Desc. Immezz. orizzal.	N° immezz. sport.																			Distanza dalle sponde (m)	Lunghezza (m)	Ampiezza (m)	Resistenza (%)	Scurezza (fBC)	Scurezza (labelli)	Terminaz. no	Tipo di riempimento (p/m sec)	Riempimento labelli	Altezzatura Beton	Altezzatura labelli	Condizion. idrauliche Beton	Condizion. idrauliche Ssana labelli						
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19														20	21	22			
1	1,20	J	4	64	65	20	39	70	31	40	28	27	42	19	35	25	31	48	23	54	38	10	29	B	90	100	6.8	IV	B	XD	\	A	1	B	15	1	A	1		
2	1,20	J	70	62	40	52	42	45	18	45	46	19	20	37	27	42	50	27	39	45	10	50	55	46	B	100	6.8	IV	B	DX	\	A	1	A-B	15	1	A	3		
3	1,40	J	150	82																				B	120	100	4.6	IV	B	XD	\	A	1	A-B	15	1	A	2		
4	1,60	J	154	80	19	29	43	11	40	46	45	43	62	31	31	22	31	28	54	18	37	40	22	47	B	100	6.8	IV	B	XD	\	A	1	B	15	1	A	2		
5	1,70	J	110	70	44	36	44	27	44	29	43	11	26	16	34	31	55	46	28	53	31	36	55	43	B	100	4.6	IV	B	XX	\	A	1	A-B	15	1	A			
6	1,90	J	3	64																						70	100	6.8	IV	B	00	\	A	1	A	15	1	A	1	
7	3,40	J	354	72	50	35	69	67	54	69	39	37	14	20	33	12	32	43	54	44	60	43	37	A	60	100	4.6	IV	B	XD	\	A	1	A-B	15	1	A	1		
8	3,70	J	86	78																						290	0,5	100			XX	\	A	1	A-B	15	1	A	3	
9	4,00	J	150	72	51	23	45	17	48	14	20	9	18	21	43	18	47	57	19	16	25	42	46	B	130	0,5-1,0	100	4.6	IV	B	XD	\	A	1	B	15	1	A	2	
10	5,60	J	4	80	62	37	47	32	36	59	45	40	35	45	45	40	50	44	60	27	29	35	51	B	30	100	4.6	IV	B	XX	\	A	1	B	15	1	A	1		
11	5,80	S	196	40																						nd.	0,5	100	4.6	IV	B	XD	\	A	1	B	15	1	A	
12	6,60	J	106	44	49	16	40	34	20	34	31	35	26	27	18	47	37	37	25	17	29	35	51	B	170	1	100	4.6	IV	B	XD	\	A	1	A	15	1	A		
13	7,50	J	136	58	24	54	35	33	44	49	39	34	18	33	35	32	40	44	43	47	24	12	19	B	40	100	6.8	IV	B	XD	\	A	1	A	15	1	A	2		
14	7,60	J	60	58	49	47	17	35	29	26	31	33	42	15	27	14	14	25	29	53	15	25	35	A	30	0-1	100	8.10	V	B	XD	\	A	1	B	15	1	A	3	
15	8,30	J	136	62																						50	100	4.6	IV	B	XD	\	A	1	B	15	1	A	2	
16	8,70	J	172	45	32	36	24	44	21	37	47	29	27	25	24	51	44	10	51	31	37	42	22	B	100	8.10	V	B	XD	\	A	1	B	15	1	A				
17	9,30	J	286	86																						70	100	4.6	IV	B	XD	\	A	1	B	15	1	A		
18	16,80	J	132	65	43	18	24	49	17	23	34	36	41	27	37	51	39	26	25	28	38	14	40	50	B	60	100	6.8	IV	B	XD	\	A	1	B	15	1	A		
19	17,80	J	152	26	53	29	27	41	64	41	43	43	47	54	44	58	41	64	39	51	53	52		B	110	0,5-1,0	100	4.6	IV	B	XX	\	A	1	B	15	1	A		
20	18,40	J	342	80	55	42	54	46	51	68	63	43	41	9	54	41	53	28	48	55	56	51		B	290	100	6.8	IV	B	XX	\	A	1	B	15	1	A	1		
21	19,00	J	70	58																						130	0,2-0,5	100	2.4	VI	C	XD	\	A	1	B	15	1	A	3
22	20,00	J	290	65																						160	0,2	100	6.8	IV	B	XD	\	A	1	B	15	1	A	

STAZIONE GEOSTRUTTURALE BR28

Stazione Geostrutturale n°
BR 29
Località
Chiusa Val Gardena
Data
31/05/2012
Linea di rilievo n°
1,00
Orientazione Scanline (Strike)
50°
Lunghezza linea di rilievo (m)
40
Formazione
Dioriti di Bressanone
Litotipo
Dioriti
Stima GSI
60-70

