



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti  
Struttura di Vigilanza sulle Concessionarie Autostradali



AMMODERNAMENTO A N° 4 CORSIE DELLA S.S. 514  
"DI CHIARAMONTE" E DELLA S.S. 194 RAGUSANA  
DALLO SVINCOLO CON LA S.S. 115 ALLO  
SVINCOLO CON LA S.S. 114.

(C.U.P. F12C03000000001)

PROGETTO DEFINITIVO

LOTTO 5  
GEOLOGIA E GEOTECNICA  
Geologia  
Allegato alla relazione rilievi geomeccanici  
Rilievi geomeccanici lotto 5

Il Progettista

Responsabile di progetto ed  
incaricato delle integrazioni tra  
le varie prestazioni:



Ing. Santa Monaco - Ordine Ing. Torino 5760H

Supporto specialistico

Ottimizzazione della cantierizzazione  
delle opere



Ing. Gianmaria De Stavola - Ordine Ing. Venezia 2074

Consulenze specialistiche

Geologo:

Dott. Geologo Fabio Melchiorri  
Ordine Geologi del Lazio A.P. n 663

Geotecnica e opere d'arte minori:

Ing. Antonio Alparone



Opere d'arte principali:

Viadotti  
Ing. G. Mondello



Gallerie  
Ing. G. Guiducci



Opere di mitigazione dell'impatto ambientale:

Ecosistemi e  
paesaggio



Rumore,  
vibrazioni  
ed atmosfera



RIFERIMENTO ELABORATO

FASE	TR\LT	DISCIPLINA\OPERA	DOC	PROGR.	ST.REV.	FOGLIO
D01	T1L5	GG020	1	RJ	003	0A

DATA

GENNAIO '17

SCALA

-

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO/CONSULENTE	VERIFICATO	APPROVATO
A	GENNAIO '17	Emissione	SILEC	Salucci	Monaco

IL RESPONSABILE  
DEL  
PROCEDIMENTO

IL CONCESSIONARIO

SARC SRL



L'ENTITA' COSTRUTTRICE

VISTO PER ACCETTAZIONE



## INDICE

<b>A</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>2</b>
A.1	Stazione geomeccanica SG30.....	4
A.2	Stazione geomeccanica SG31.....	5
A.3	Stazione geomeccanica SG33.....	6
A.4	Stazione geomeccanica SG34.....	7
A.5	Stazione geomeccanica SG35.....	8
A.6	Stazione geomeccanica SG49.....	9
A.7	Stazione geomeccanica SG50.....	10
A.8	Stazione geomeccanica SG51.....	11
A.9	Stazione geomeccanica SG52.....	12
A.10	Stazione geomeccanica SG53.....	13
A.11	Stazione geomeccanica SG54.....	14
A.12	Stazione geomeccanica SG55.....	15
A.13	Stazione geomeccanica SG56.....	16

## A PREMESSA

Il presente elaborato descrive le stazioni geomeccaniche eseguite, nei mesi dicembre 2012 – marzo 2013, nell'ambito del lotto 5 del nuovo collegamento autostradale Ragusa – Catania che prevede l'ammodernamento a 4 corsie della SS514 di Chiaramonte e della SS 194 ragusana dallo svincolo con la SS 115 allo svincolo con la SS 114.

Per ogni stazione sono stati ricostruiti i seguenti documenti:

- scheda riassuntiva con documentazione fotografica
- tabulato di calcolo BMR
- reticolo di Schmidt

L'ubicazione precisa delle stazioni è riportata con specifica simbologia sull'elaborato Carta Geologica emesso in scala 1.5.000 (D01-T1Ln-GG021-1-P5-00n-0A) e sull'elaborato Planimetria ubicazione indagini emesso in scala 1.5.000 (D01-T1Ln-GG010-1-P5-00n-0A).

Di seguito si riportano i valori di BMR emersi dalle 13 stazioni di rilevamento eseguite nell'ambito del lotto 5:

Stazione (n)	Lotto (n)	Valore BMR	Classe ammasso	Litologia
SG30	L5	74	II - ammasso buono	Piroclastiti massive (Pv)
SG31	L5	49	III - ammasso discreto	Breccia vulcanica (Pv)
SG33	L5	65	II - ammasso buono	Formazione Trubi – calcari marnosi (Pm)
SG34	L5	63	II - ammasso buono	Formazione Trubi – calcari marnosi (Pm)
SG35	L5	66	II - ammasso buono	Calcari di base (Mg)
SG49	L5	60	III - ammasso discreto	Formazione Carlentini – facies vulcanoclastica (Mv)
SG50	L5	68	II - ammasso buono	Calcari di base (Mg)
SG51	L5	64	II - ammasso buono	Calcari di base (Mg)
SG52	L5	43	III - ammasso discreto	Cataclasite della formazione Tellaro (Mm)
SG53	L5	46	III - ammasso discreto	Formazione Carlentini – facies vulcanoclastica (Mv)



SG54	L5	32	IV - ammasso scadente	Formazione Tellaro – Marne (Mm)
SG55	L5	60	III - ammasso discreto	Calcere di base (Mg)
SG56	L5	58	III - ammasso discreto	Calcere di base (Mg)

## A.1 Stazione geomeccanica SG30

La stazione è ubicata in corrispondenza di un affioramento di Piroclastiti massive (Pv) posizionato circa 80 m a Nord del tracciato in corrispondenza della pk 4+010 carreggiata destra del lotto 5.

**Figura A-1 Stazione geomeccanica SG30**



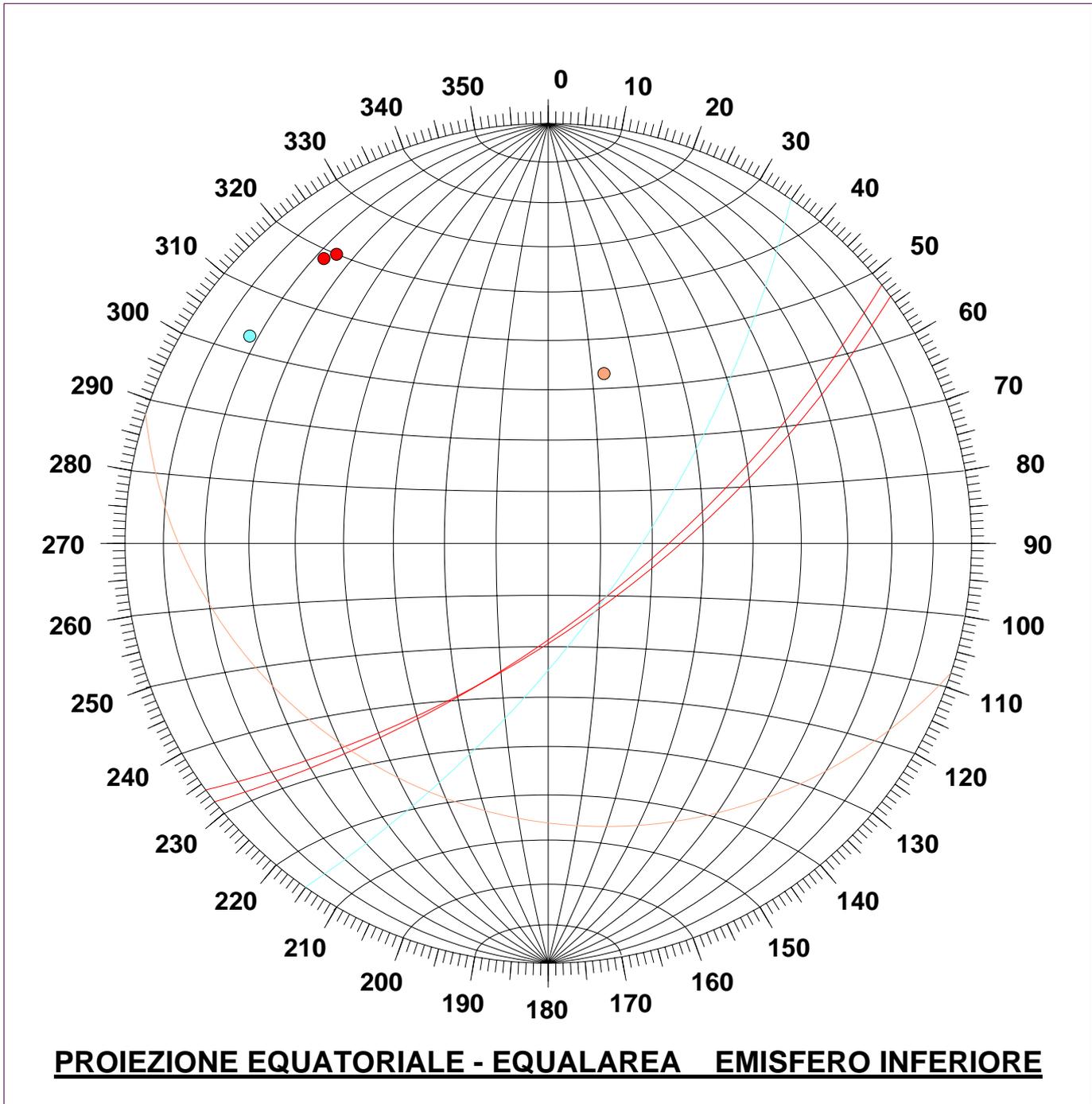
Qui di seguito sono elencate, le singole famiglie di fratture presenti, con i relativi valori di immersione e pendenza

STAZIONE SG30					
FAMIGLIA	1	2	3	4	5
IMMERSIONE	143	125	198		
INCLINAZIONE	74	75	35		

Stimando i parametri medi dell'ammasso roccioso, è stato possibile definire il valore del BMR e quindi la classe dell'ammasso stesso. Lo studio ha evidenziato un ammasso buono ascrivibile alla Classe II con un BMR pari a 74.

# RETICOLO DI SCHMIDT

Committente: SILEC Spa	
Riferimento: COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE RAGUSA CATANIA	
Località: SS194-SS514	
Progressiva: Lotto 5 - Carreggiata Dx - Pk 4+010 (80 m fuori asse verso N)	
Stazione: SG30	
Quota:	Data: Gennaio 2013



Famiglia:	● 1	● 2	● 3			
Tipo:	Frattura	Frattura	Frattura			
Immersione:	143 °	125 °	198 °			
Inclinazione:	74 °	75 °	35 °			

**CLASSIFICAZIONE DELLE ROCCE**  
Rock Mass Rating - Bieniawsky - 1989

Committente: SILEC Spa	
Riferimento: COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE RAGUSA CATANIA	
Località: SS194-SS514	
Progressiva: Lotto 5 - Carreggiata Dx - Pk 4+010 (80 m fuori asse verso N)	
Stazione: SG30	
Quota:	Data: Gennaio 2013

PARAMETRI		Ratings	BMR: 74
Resistenza a compressione:	150 kg/cm <sup>2</sup>	<b>2</b>	<b>CLASSE: II</b>
Rock Quality Designation (RQD):	100 %	<b>20</b>	
Spaziatura:	100 cm	<b>14</b>	
Condizioni delle discontinuità:		<b>23</b>	<b>Giudizio: Ammasso buono</b>
- Persistenza:	4,0 m		
- Apertura:	0,00 mm		
- Tipo di riempimento:	Assente		
- Rugosità (JRC):	18,4		
- Alterazione (JCS):	47,0 kg/cm <sup>2</sup>		
Condizioni idrauliche:	Umido	<b>15</b>	
<b>Basic Mass Rating (BMR):</b>		<b>74</b>	<b>Caratteristiche geotecniche dell'ammasso</b>
			φ: 42,0 °
			c: 3,7 kg/cm <sup>2</sup>
			E: 398107 kg/cm <sup>2</sup>

Piroclastiti massive - (Pv)

**APPLICAZIONE: VERSANTE**

Immersione versante:	230 °
Inclinazione versante:	85 °
Immersione discontinuità:	143 °
Inclinazione discontinuità:	74 °
Lunghezza versante:	4,0 m
Altezza versante:	4,0 m

Correzione:	0
Slope Mass Rating (SRMR):	74
Classe:	II
Giudizio:	Ammasso buono

SMR Secco:	74
SMR Saturo:	59

<u>GUIDA PER SCAVI E SOSTEGNI - CLASSE II</u>	
STABILITA':	Stabile
ROTTURA:	Rotture di alcuni blocchi
SOSTEGNI:	Occasionali Bulloni, fosso al piede

## A.2 Stazione geomeccanica SG31

La stazione è ubicata in corrispondenza di un affioramento di breccia vulcanica (Pv) posizionato circa 30 m a Nord del tracciato in corrispondenza della pk 3+020 carreggiata destra del lotto 5.

**Figura A-2 Stazione geomeccanica SG31**



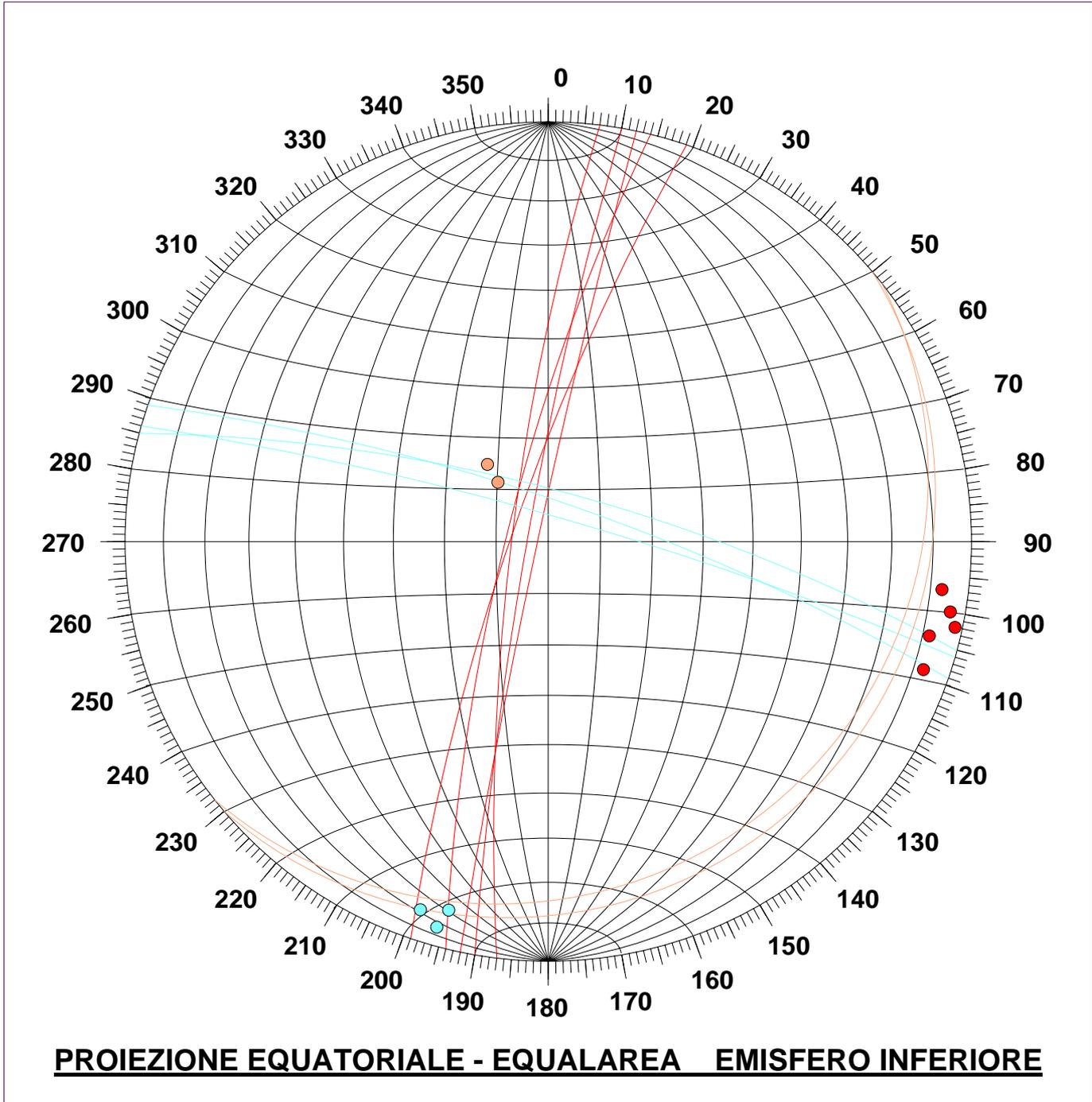
Qui di seguito sono elencate, le singole famiglie di fratture presenti, con i relativi valori di immersione e pendenza

STAZIONE SG31					
FAMIGLIA	1	2	3	4	5
IMMERSIONE	282	17	141		
INCLINAZIONE	84	82	17		

Stimando i parametri medi dell'ammasso roccioso, è stato possibile definire il valore del BMR e quindi la classe dell'ammasso stesso. Lo studio ha evidenziato un ammasso discreto ascrivibile alla Classe III con un BMR pari a 49.

# RETICOLO DI SCHMIDT

Committente: SILEC Spa	
Riferimento: COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE RAGUSA CATANIA	
Località: SS194-SS514	
Progressiva: Lotto 5 - Carreggiata Dx - Pk 3+020 (30 m fuori asse verso N)	
Stazione: SG31	
Quota:	Data: Gennaio 2013



Famiglia:	● 1	● 2	● 3		
Tipo:	Frattura	Frattura	Frattura		
Immersione:	282 °	17 °	141 °		
Inclinazione:	84 °	82 °	17 °		

**CLASSIFICAZIONE DELLE ROCCE**  
Rock Mass Rating - Bieniawsky - 1989

Committente: SILEC Spa	
Riferimento: COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE RAGUSA CATANIA	
Località: SS194-SS514	
Progressiva: Lotto 5 - Carreggiata Dx - Pk 3+020 (30 m fuori asse verso N)	
Stazione: SG31	
Quota:	Data: Gennaio 2013

PARAMETRI		Ratings	BMR: 49
Resistenza a compressione:	170 kg/cm <sup>2</sup>	<b>2</b>	<b>CLASSE: III</b>
Rock Quality Designation (RQD):	96 %	<b>19</b>	
Spaziatura:	30 cm	<b>9</b>	
Condizioni delle discontinuità:		<b>4</b>	<b>Giudizio: Ammasso discreto</b>
- Persistenza:	3,0 m		
- Apertura:	10,00 mm		
- Tipo di riempimento:	Sabbia		
- Rugosità (JRC):	17,0		
- Alterazione (JCS):	47,0 kg/cm <sup>2</sup>		
Condizioni idrauliche:	Umido	<b>15</b>	
<b>Basic Mass Rating (BMR):</b>		<b>49</b>	
<b>Caratteristiche geotecniche dell'ammasso</b>			
		$\phi$ :	29,5 °
		c:	2,5 kg/cm <sup>2</sup>
		E:	94406 kg/cm <sup>2</sup>

Breccia vulcanica - (Pv)

**APPLICAZIONE: VERSANTE**

Immersione versante:	237 °
Inclinazione versante:	80 °
Immersione discontinuità:	282 °
Inclinazione discontinuità:	84 °
Lunghezza versante:	5,0 m
Altezza versante:	3,0 m

Correzione:	0
Slope Mass Rating (SRMR):	49
Classe:	III
Giudizio:	Ammasso discreto

SMR Secco:	49
SMR Saturo:	34

<u>GUIDA PER SCAVI E SOSTEGNI - CLASSE III</u>	
STABILITA':	Parzialmente stabile
ROTTURA:	Planare in qualche discontinuità e molte rotture a cuneo
SOSTEGNI:	Sistematici Bulloni, rete, spritz beton, muro al piede

### A.3 Stazione geomeccanica SG33

La stazione è ubicata in corrispondenza di un affioramento di calcari marnosi della Formazione Trubi (Pm) posizionato circa 120 m a Nord del tracciato in corrispondenza della pk 1+800 carreggiata destra del lotto 5.

**Figura A-3 Stazione geomeccanica SG33**



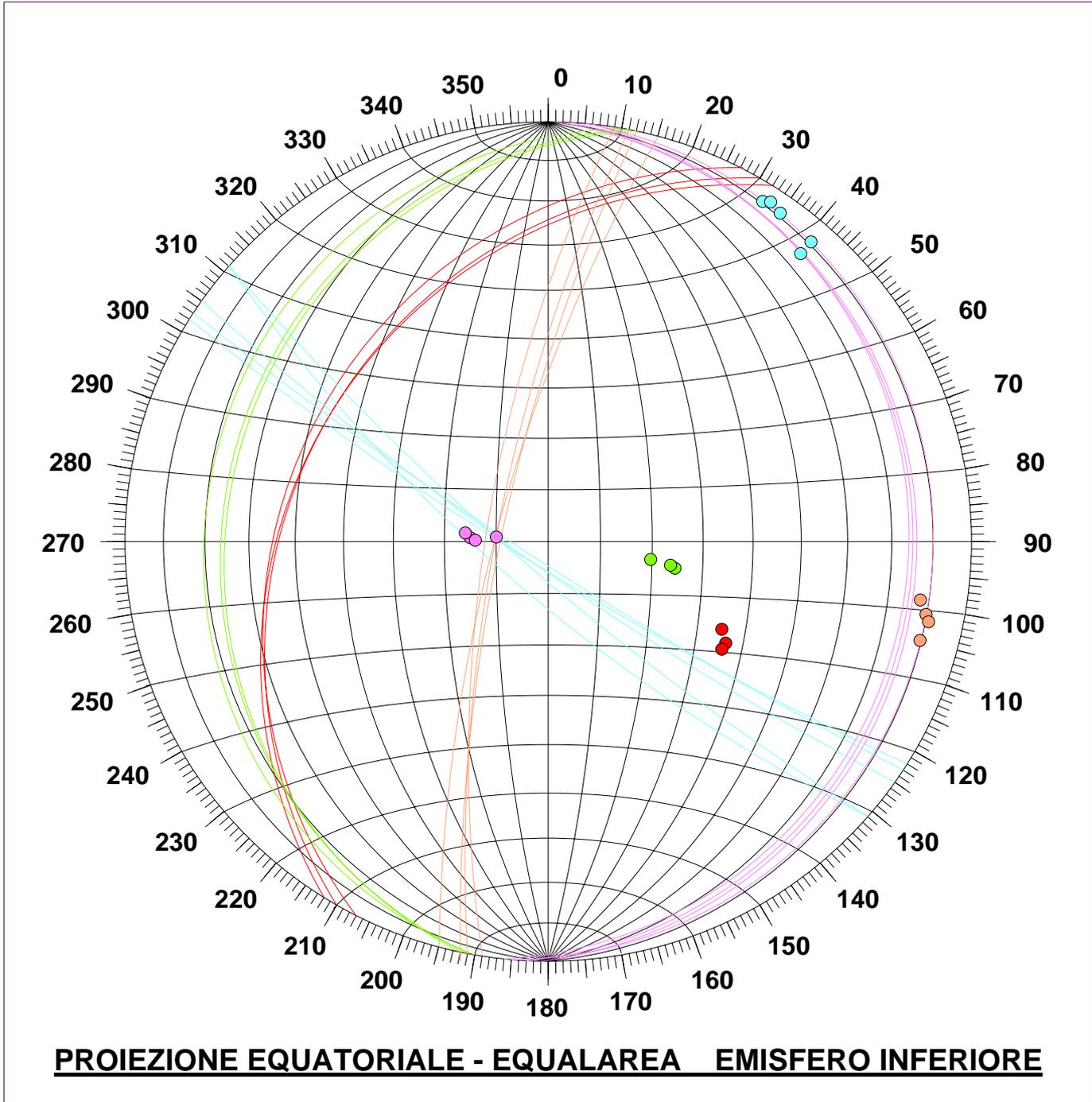
Qui di seguito sono elencate, le singole famiglie di fratture presenti, con i relativi valori di immersione e pendenza

STAZIONE SG33					
FAMIGLIA	1	2	3	4	5
IMMERSIONE	300	216	282	281	94
INCLINAZIONE	39	84	80	23	14

Stimando i parametri medi dell'ammasso roccioso, è stato possibile definire il valore del BMR e quindi la classe dell'ammasso stesso. Lo studio ha evidenziato un ammasso buono ascrivibile alla Classe II con un BMR pari a 65.

# RETICOLO DI SCHMIDT

Committente: SILEC Spa	
Riferimento: COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE RAGUSA CATANIA	
Località: SS194-SS514	
Progressiva: Lotto 5 - Carreggiata Dx- Pk 1+800 ( 120 m fuori asse verso N)	
Stazione: SG33	
Quota:	Data: Gennaio 2013



Famiglia:	●	●	●	●	●
	1	2	3	4	5
Tipo:	Frattura	Frattura	Frattura	Frattura	Frattura
Immersione:	300 °	216 °	282 °	281 °	94 °
Inclinazione:	39 °	84 °	80 °	23 °	14 °

**CLASSIFICAZIONE DELLE ROCCE**  
Rock Mass Rating - Bieniawsky - 1989

Committente: SILEC Spa	
Riferimento: COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE RAGUSA CATANIA	
Località: SS194-SS514	
Progressiva: Lotto 5 - Carreggiata Dx - Pk 1+800 ( 120 m fuori asse verso N)	
Stazione: SG33	
Quota:	Data: Gennaio 2013

PARAMETRI		Ratings	BMR: 65
Resistenza a compressione:	120 kg/cm <sup>2</sup>	<b>2</b>	<b>CLASSE: II</b>
Rock Quality Designation (RQD):	91 %	<b>18</b>	
Spaziatura:	20 cm	<b>8</b>	
Condizioni delle discontinuità:		<b>22</b>	<b>Giudizio: Ammasso buono</b>
- Persistenza:	3,0 m		
- Apertura:	0,00 mm		
- Tipo di riempimento:	Assente		
- Rugosità (JRC):	8,0		
- Alterazione (JCS):	54,3 kg/cm <sup>2</sup>		
Condizioni idrauliche:	Umido	<b>15</b>	
<b>Basic Mass Rating (BMR):</b>		<b>65</b>	<b>Caratteristiche geotecniche dell'ammasso</b>
			φ: 37,5 °
			c: 3,3 kg/cm <sup>2</sup>
			E: 237137 kg/cm <sup>2</sup>

Calcari marnosi - formazione dei Trubi (Pm)

**APPLICAZIONE: VERSANTE**

Immersione versante:	230 °
Inclinazione versante:	68 °
Immersione discontinuità:	216 °
Inclinazione discontinuità:	84 °
Lunghezza versante:	8,0 m
Altezza versante:	4,0 m

Correzione:	0
Slope Mass Rating (SRMR):	65
Classe:	II
Giudizio:	Ammasso buono

SMR Secco:	65
SMR Saturo:	50

GUIDA PER SCAVI E SOSTEGNI - CLASSE II

STABILITA': Stabile  
 ROTTURA: Rotture di alcuni blocchi  
 SOSTEGNI: Occasionali  
 Bulloni, rete, fosso al piede

#### A.4 Stazione geomeccanica SG34

La stazione è ubicata in corrispondenza di un affioramento di calcari marnosi della Formazione dei Trubi (Pm) posizionato circa 80 m a nord del tracciato in corrispondenza della pk 1+860 carreggiata destra del lotto 5.

**Figura A-4 Stazione geomeccanica SG34**



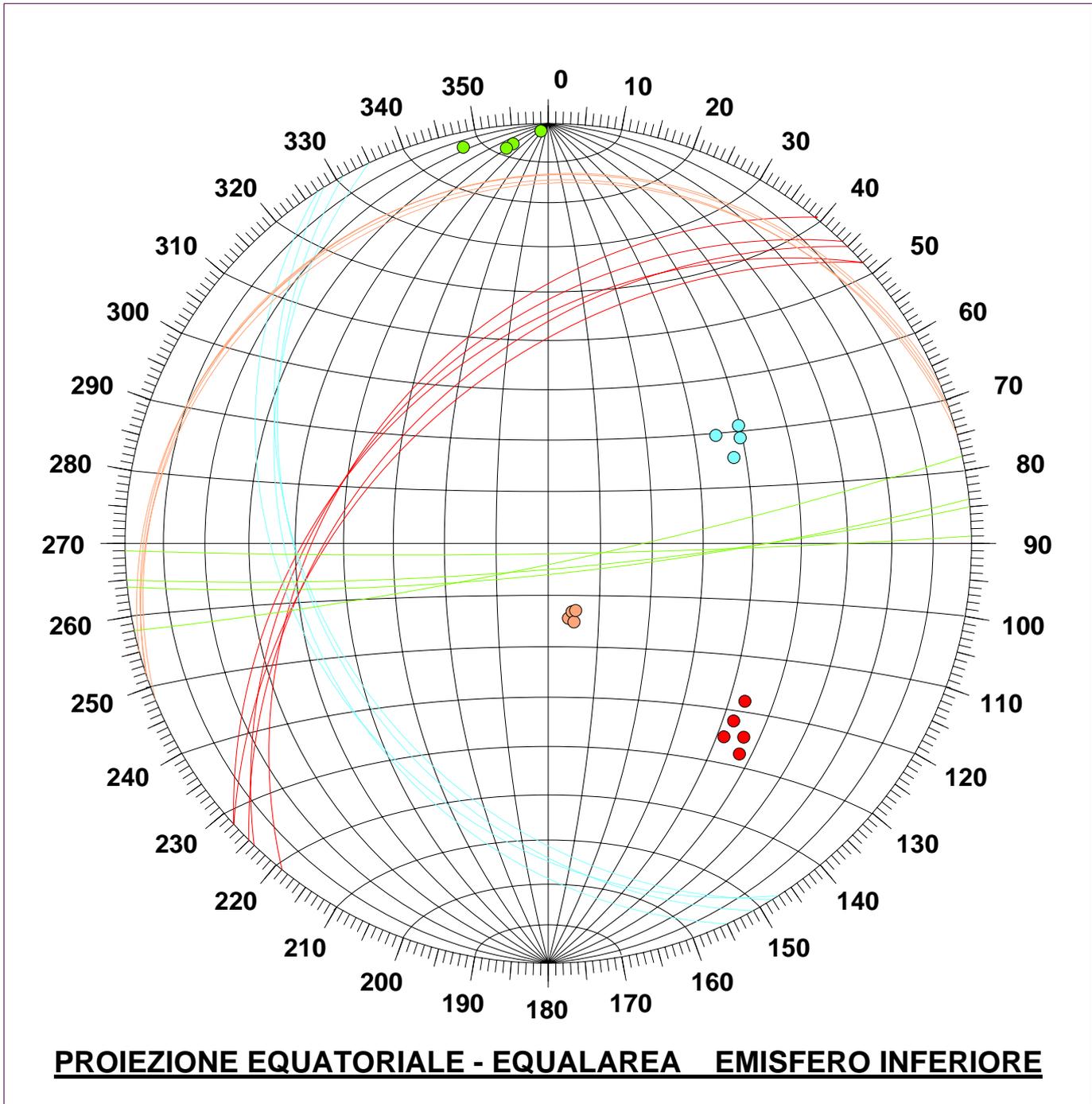
Qui di seguito sono elencate, le singole famiglie di fratture presenti, con i relativi valori di immersione e pendenza

STAZIONE SG34					
FAMIGLIA	1	2	3	4	5
IMMERSIONE	315	240	342	174	
INCLINAZIONE	53	42	15	86	

Stimando i parametri medi dell'ammasso roccioso, è stato possibile definire il valore del BMR e quindi la classe dell'ammasso stesso. Lo studio ha evidenziato un ammasso buono ascrivibile alla Classe II con un BMR pari a 63.

# RETICOLO DI SCHMIDT

Committente: SILEC Spa	
Riferimento: COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE RAGUSA CATANIA	
Località: SS194-SS514	
Progressiva: Lotto 5 - Carreggiata Dx - Pk 1+860 (80 m fuori asse verso N)	
Stazione: SG34	
Quota:	Data: Gennaio 2013



Famiglia:	● 1	● 2	● 3	● 4		
Tipo:	Frattura	Frattura	Frattura	Frattura		
Immersione:	315 °	240 °	342 °	174 °		
Inclinazione:	53 °	42 °	15 °	86 °		

**CLASSIFICAZIONE DELLE ROCCE**  
Rock Mass Rating - Bieniawsky - 1989

Committente: SILEC Spa	
Riferimento: COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE RAGUSA CATANIA	
Località: SS194-SS514	
Progressiva: Lotto 5 - Carreggiata Dx - Pk 1+860 (80 m fuori asse verso N)	
Stazione: SG34	
Quota:	Data: Gennaio 2013

PARAMETRI		Ratings	BMR: 63
Resistenza a compressione:	120 kg/cm <sup>2</sup>	<b>2</b>	<b>CLASSE: II</b>
Rock Quality Designation (RQD):	86 %	<b>17</b>	
Spaziatura:	15 cm	<b>7</b>	
Condizioni delle discontinuità:		<b>22</b>	<b>Giudizio: Ammasso buono</b>
- Persistenza:	3,0 m		
- Apertura:	0,00 mm		
- Tipo di riempimento:	Assente		
- Rugosità (JRC):	8,0		
- Alterazione (JCS):	54,3 kg/cm <sup>2</sup>		
Condizioni idrauliche:	Umido	<b>15</b>	
<b>Basic Mass Rating (BMR):</b>		<b>63</b>	
<b>Caratteristiche geotecniche dell'ammasso</b>			
	$\phi$ :	36,5 °	
	c:	3,2 kg/cm <sup>2</sup>	
	E:	211349 kg/cm <sup>2</sup>	

Calcari marnosi - formazione dei Trubi (Pm)

**APPLICAZIONE: VERSANTE**

Immersione versante:	285 °
Inclinazione versante:	50 °
Immersione discontinuità:	240 °
Inclinazione discontinuità:	42 °
Lunghezza versante:	9,0 m
Altezza versante:	4,0 m

Correzione:	0
Slope Mass Rating (SRMR):	63
Classe:	II
Giudizio:	Ammasso buono

SMR Secco:	63
SMR Saturo:	48

GUIDA PER SCAVI E SOSTEGNI - CLASSE II

STABILITA': Stabile  
 ROTTURA: Rotture di alcuni blocchi  
 SOSTEGNI: Occasionali  
 Bulloni, rete, fosso al piede

## A.5 Stazione geomeccanica SG35

La stazione è ubicata in corrispondenza di un affioramento di calcari marnosi della Formazione dei Calcari di Base (Mg) posizionato circa 70 m a sud est del tracciato in corrispondenza della pk 0+595 carreggiata destra del lotto 5.

**Figura A-5 Stazione geomeccanica SG35**



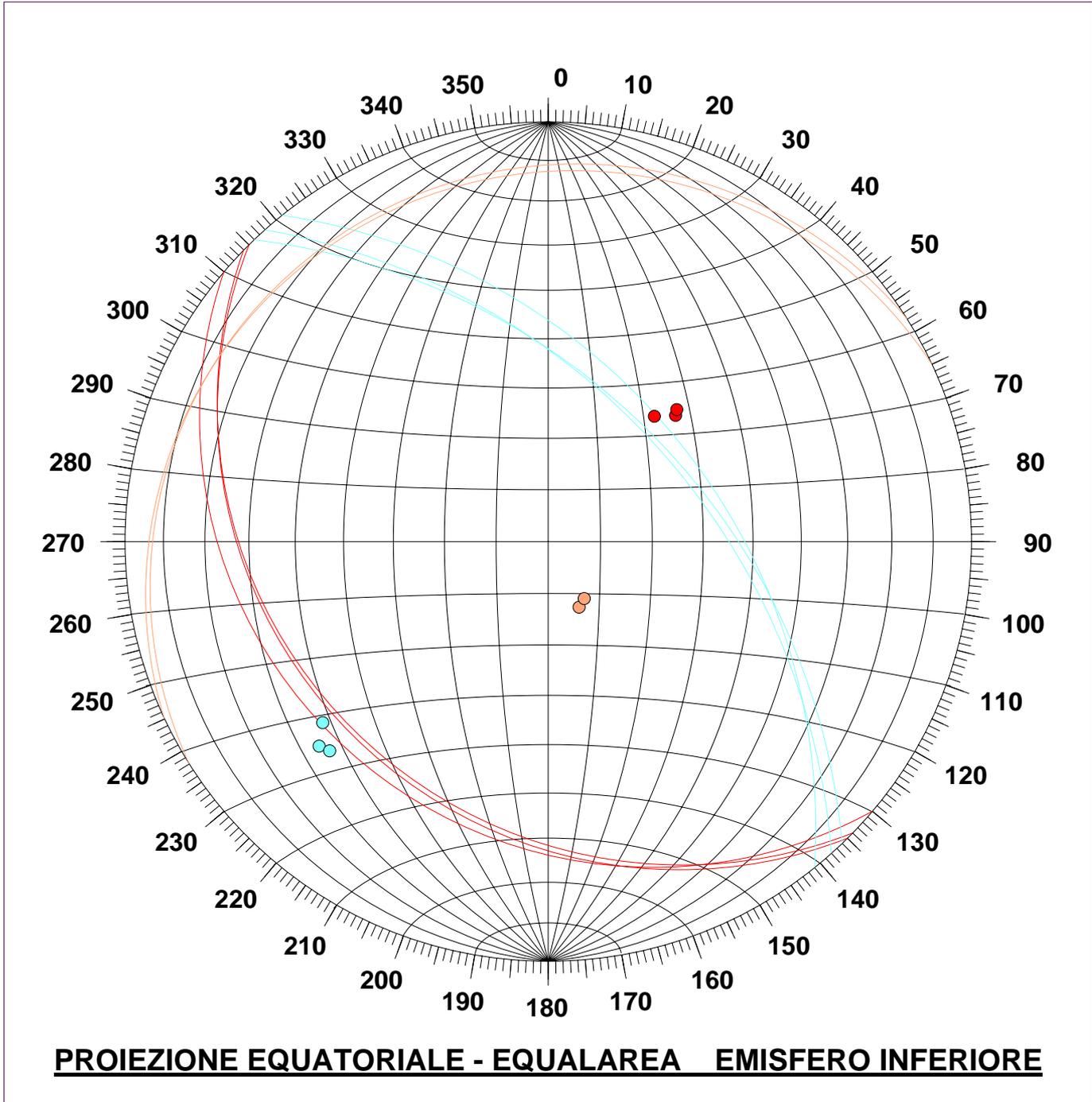
Qui di seguito sono elencate, le singole famiglie di fratture presenti, con i relativi valori di immersione e pendenza

STAZIONE SG35					
FAMIGLIA	1	2	3	4	5
IMMERSIONE	223	48	332		
INCLINAZIONE	34	60	14		

Stimando i parametri medi dell'ammasso roccioso, è stato possibile definire il valore del BMR e quindi la classe dell'ammasso stesso. Lo studio ha evidenziato un ammasso buono ascrivibile alla Classe II con un BMR pari a 66.

# RETICOLO DI SCHMIDT

Committente: SILEC Spa	
Riferimento: COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE RAGUSA CATANIA	
Località: SS194-SS514	
Progressiva: Lotto 5 - Carreggiata Dx - Pk 0+595 ( 70 m fuori asse verso SE)	
Stazione: SG35	
Quota:	Data: Gennaio 2013



Famiglia:	● 1	● 2	● 3			
Tipo:	Frattura	Frattura	Frattura			
Immersione:	223 °	48 °	332 °			
Inclinazione:	34 °	60 °	14 °			

**CLASSIFICAZIONE DELLE ROCCE**  
Rock Mass Rating - Bieniawsky - 1989

Committente: SILEC Spa	
Riferimento: COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE RAGUSA CATANIA	
Località: SS194-SS514	
Progressiva: Lotto 5 - Carreggiata Dx - Pk 0+595 ( 70 m fuori asse verso SE)	
Stazione: SG35	
Quota:	Data: Gennaio 2013

PARAMETRI		Ratings	BMR: 66
Resistenza a compressione:	150 kg/cm <sup>2</sup>	<b>2</b>	<b>CLASSE: II</b>
Rock Quality Designation (RQD):	97 %	<b>19</b>	
Spaziatura:	35 cm	<b>10</b>	
Condizioni delle discontinuità:		<b>20</b>	<b>Giudizio: Ammasso buono</b>
- Persistenza:	2,0 m		
- Apertura:	1,00 mm		
- Tipo di riempimento:	Assente		
- Rugosità (JRC):	13,1		
- Alterazione (JCS):	54,3 kg/cm <sup>2</sup>		
Condizioni idrauliche:	Umido	<b>15</b>	
<b>Basic Mass Rating (BMR):</b>		<b>66</b>	<b>Caratteristiche geotecniche dell'ammasso</b>
			φ: 38,0 °
			c: 3,3 kg/cm <sup>2</sup>
			E: 251189 kg/cm <sup>2</sup>

Calcari marnosi - formazione dei calcari di base (Mg)

**APPLICAZIONE: VERSANTE**

Immersione versante:	150 °
Inclinazione versante:	75 °
Immersione discontinuità:	223 °
Inclinazione discontinuità:	34 °
Lunghezza versante:	3,0 m
Altezza versante:	3,0 m

Correzione:	0
Slope Mass Rating (SRMR):	66
Classe:	II
Giudizio:	Ammasso buono

SMR Secco:	66
SMR Saturo:	51

GUIDA PER SCAVI E SOSTEGNI - CLASSE II

STABILITA': Stabile  
 ROTTURA: Rotture di alcuni blocchi  
 SOSTEGNI: Occasionali  
 Bulloni, rete, fosso al piede

## A.6 Stazione geomeccanica SG49

La stazione è ubicata in corrispondenza di un affioramento di vulcaniti clastiche della Formazione Carlentini (Mv) posizionato in asse tracciato circa alla pk 0+955 carreggiata destra del lotto 5.

**Figura A-6 Stazione geomeccanica SG49**



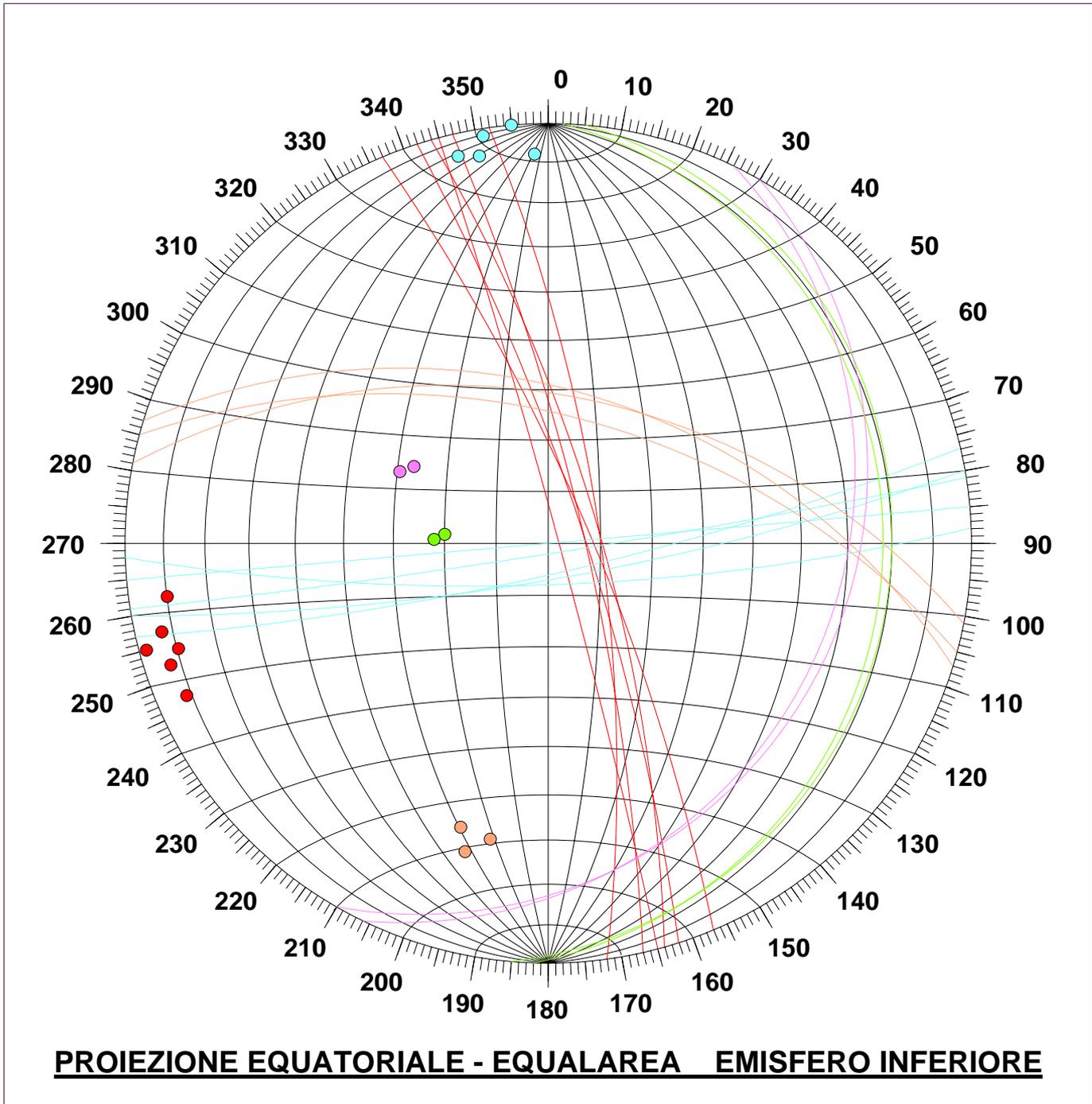
Qui di seguito sono elencate, le singole famiglie di fratture presenti, con i relativi valori di immersione e pendenza

STAZIONE SG49					
FAMIGLIA	1	2	3	4	5
IMMERSIONE	74	172	14	94	118
INCLINAZIONE	83	85	62	21	31

Stimando i parametri medi dell'ammasso roccioso, è stato possibile definire il valore del BMR e quindi la classe dell'ammasso stesso. Lo studio ha evidenziato un ammasso discreto ascrivibile alla Classe III con un BMR pari a 60.

# RETICOLO DI SCHMIDT

Committente: SILEC Spa	
Riferimento: COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE RAGUSA CATANIA	
Località: SS194-SS514	
Progressiva: Lotto 5 - Carreggiata Dx - Pk 0+955	
Stazione: SG49	
Quota:	Data: Marzo 2013



Famiglia:	<span style="color: red;">●</span> 1	<span style="color: cyan;">●</span> 2	<span style="color: orange;">●</span> 3	<span style="color: green;">●</span> 4	<span style="color: purple;">●</span> 5
Tipo:	Frattura	Frattura	Frattura	Strato	Frattura
Immersione:	74 °	172 °	14 °	94 °	118 °
Inclinazione:	83 °	85 °	62 °	21 °	31 °

**CLASSIFICAZIONE DELLE ROCCE**  
Rock Mass Rating - Bieniawsky - 1989

Committente: SILEC Spa	
Riferimento: COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE RAGUSA CATANIA	
Località: SS194-SS514	
Progressiva: Lotto 5 - Carreggiata Dx - Pk 0+955	
Stazione: SG49	
Quota:	Data: Marzo 2013

PARAMETRI		Ratings	BMR: 60
Resistenza a compressione:	200 kg/cm <sup>2</sup>	<b>2</b>	<b>CLASSE: III</b>
Rock Quality Designation (RQD):	86 %	<b>17</b>	
Spaziatura:	15 cm	<b>7</b>	
Condizioni delle discontinuità:		<b>19</b>	<b>Giudizio: Ammasso discreto</b>
- Persistenza:	1,0 m		
- Apertura:	5,00 mm		
- Tipo di riempimento:	Assente		
- Rugosità (JRC):	13,1		
- Alterazione (JCS):	101,9 kg/cm <sup>2</sup>		
Condizioni idrauliche:	Umido	<b>15</b>	
<b>Basic Mass Rating (BMR):</b>		<b>60</b>	<b>Caratteristiche geotecniche dell'ammasso</b>
			φ: 35,0 °
			c: 3,0 kg/cm <sup>2</sup>
			E: 177828 kg/cm <sup>2</sup>

Formazione di Carlentini - facies vulcanosclastica (Mv)

**APPLICAZIONE: VERSANTE**

Immersione versante:	160 °
Inclinazione versante:	85 °
Immersione discontinuità:	74 °
Inclinazione discontinuità:	83 °
Lunghezza versante:	5,0 m
Altezza versante:	1,0 m

Correzione:	0
Slope Mass Rating (SRMR):	60
Classe:	III
Giudizio:	Ammasso discreto

SMR Secco:	60
SMR Saturo:	45

GUIDA PER SCAVI E SOSTEGNI - CLASSE III

STABILITA': Parzialmente stabile  
 ROTTURA: Planare in qualche discontinuità e molte rotture a cuneo  
 SOSTEGNI: Sistematici  
 Bulloni, rete, spritz beton, fosso al piede

## A.7 Stazione geomeccanica SG50

La stazione è ubicata in corrispondenza di un affioramento di calcare della Formazione dei calcari di base (Mg) posizionato in asse tracciato circa alla pk 0+950 carreggiata destra del lotto 5.

**Figura A-7 Stazione geomeccanica SG50**



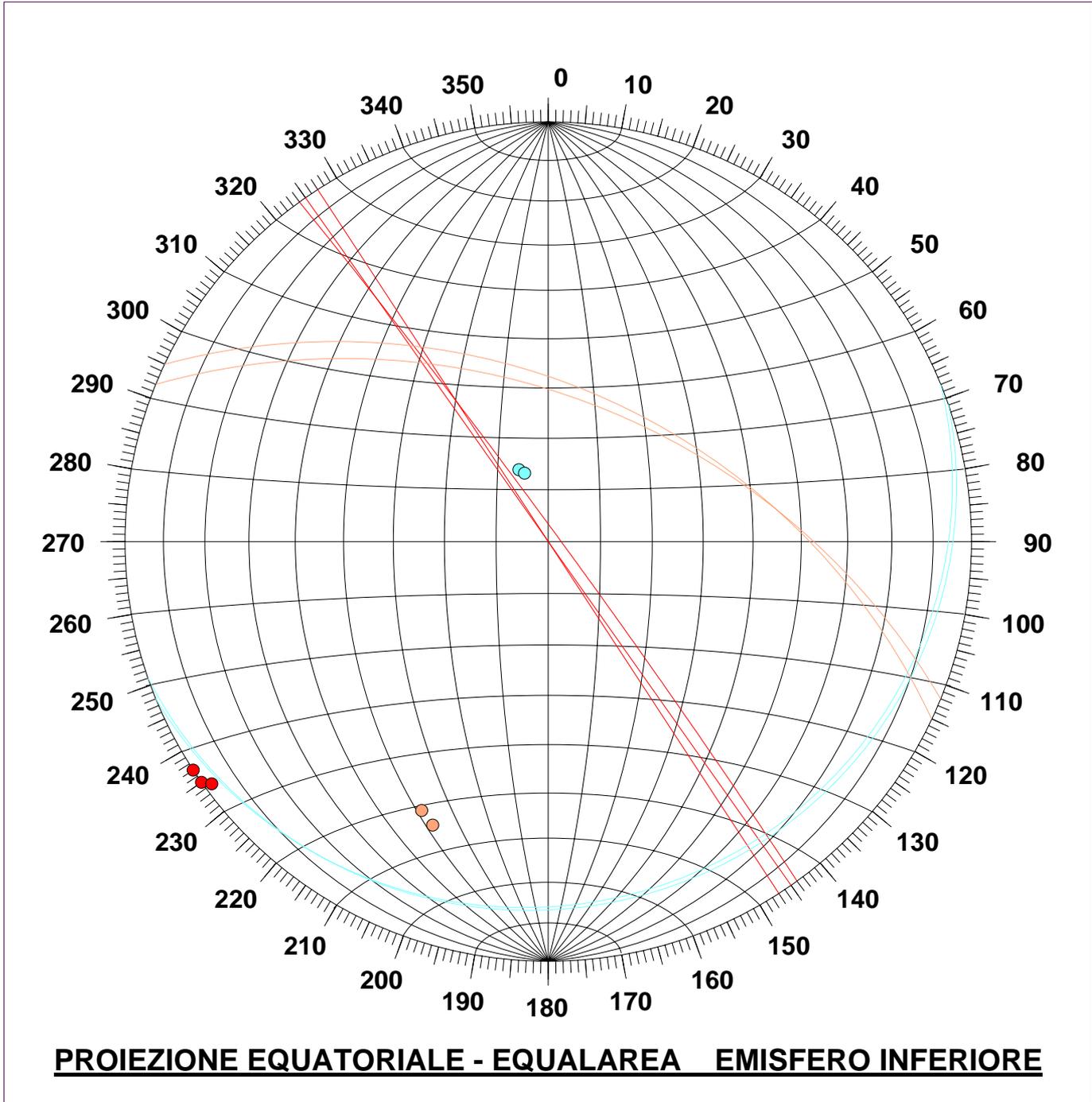
Qui di seguito sono elencate, le singole famiglie di fratture presenti, con i relativi valori di immersione e pendenza

STAZIONE SG50					
FAMIGLIA	1	2	3	4	5
IMMERSIONE	55	160	24		
INCLINAZIONE	89	14	61		

Stimando i parametri medi dell'ammasso roccioso, è stato possibile definire il valore del BMR e quindi la classe dell'ammasso stesso. Lo studio ha evidenziato un ammasso buono ascrivibile alla Classe II con un BMR pari a 68.

# RETICOLO DI SCHMIDT

Committente: SILEC Spa	
Riferimento: COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE RAGUSA CATANIA	
Località: SS194-SS514	
Progressiva: Lotto 5 - Carreggiata Dx - Pk 0+950	
Stazione: SG50	
Quota:	Data: Marzo 2013



Famiglia:	● 1	● 2	● 3		
Tipo:	Frattura	Frattura	Frattura		
Immersione:	55 °	160 °	24 °		
Inclinazione:	89 °	14 °	61 °		

**CLASSIFICAZIONE DELLE ROCCE**  
Rock Mass Rating - Bieniawsky - 1989

Committente: SILEC Spa	
Riferimento: COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE RAGUSA CATANIA	
Località: SS194-SS514	
Progressiva: Lotto 5 - Carreggiata Dx - Pk 0+950	
Stazione: SG50	
Quota:	Data: Marzo 2013

PARAMETRI		Ratings	BMR: 68
Resistenza a compressione:	200 kg/cm <sup>2</sup>	<b>2</b>	<b>CLASSE: II</b>
Rock Quality Designation (RQD):	98 %	<b>20</b>	
Spaziatura:	50 cm	<b>11</b>	
Condizioni delle discontinuità:		<b>20</b>	<b>Giudizio: Ammasso buono</b>
- Persistenza:	1,0 m		
- Apertura:	4,00 mm		
- Tipo di riempimento:	Assente		
- Rugosità (JRC):	12,2		
- Alterazione (JCS):	111,9 kg/cm <sup>2</sup>		
Condizioni idrauliche:	Umido	<b>15</b>	
<b>Basic Mass Rating (BMR):</b>		<b>68</b>	<b>Caratteristiche geotecniche dell'ammasso</b>
			φ: 39,0 °
			c: 3,4 kg/cm <sup>2</sup>
			E: 281838 kg/cm <sup>2</sup>

Formazione del Calcare di Base in facies massiva (Mg)

**APPLICAZIONE: VERSANTE**

Immersione versante:	110 °
Inclinazione versante:	45 °
Immersione discontinuità:	55 °
Inclinazione discontinuità:	89 °
Lunghezza versante:	3,0 m
Altezza versante:	1,0 m

Correzione:	0
Slope Mass Rating (SRMR):	68
Classe:	II
Giudizio:	Ammasso buono

SMR Secco:	68
SMR Saturo:	53

GUIDA PER SCAVI E SOSTEGNI - CLASSE II

STABILITA': Stabile  
 ROTTURA: Rotture di alcuni blocchi  
 SOSTEGNI: Occasionali  
 Bulloni, rete, fosso al piede

## A.8 Stazione geomeccanica SG51

La stazione è ubicata in corrispondenza di un affioramento di calcari della Formazione del calcare di base (Mg) posizionato in asse tracciato circa alla pk 0+950 carreggiata destra del lotto 5.

**Figura A-8 Stazione geomeccanica SG51**



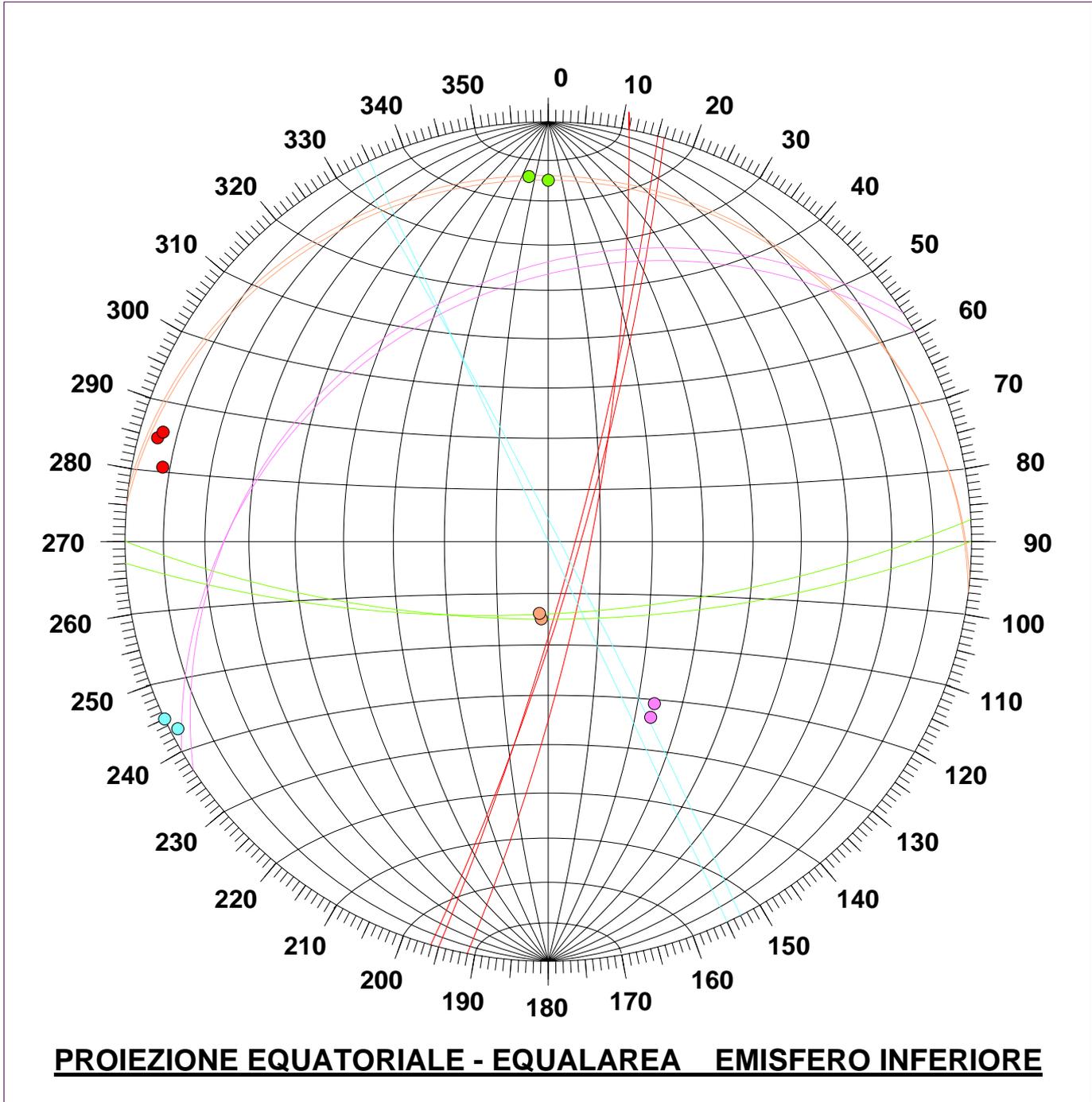
Qui di seguito sono elencate, le singole famiglie di fratture presenti, con i relativi valori di immersione e pendenza

STAZIONE SG51					
FAMIGLIA	1	2	3	4	5
IMMERSIONE	104	64	6	178	328
INCLINAZIONE	84	89	14	76	39

Stimando i parametri medi dell'ammasso roccioso, è stato possibile definire il valore del BMR e quindi la classe dell'ammasso stesso. Lo studio ha evidenziato un ammasso buono ascrivibile alla Classe II con un BMR pari a 64.

# RETICOLO DI SCHMIDT

Committente: SILEC Spa	
Riferimento: COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE RAGUSA CATANIA	
Località: SS194-SS514	
Progressiva: Lotto 5 - Carreggiata Dx - Pk 0+950	
Stazione: SG51	
Quota:	Data: Marzo 2013



Famiglia:	● 1	● 2	● 3	● 4	● 5
Tipo:	Frattura	Frattura	Frattura	Frattura	Frattura
Immersione:	104 °	64 °	6 °	178 °	328 °
Inclinazione:	84 °	89 °	14 °	76 °	39 °

**CLASSIFICAZIONE DELLE ROCCE**  
Rock Mass Rating - Bieniawsky - 1989

Committente: SILEC Spa	
Riferimento: COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE RAGUSA CATANIA	
Località: SS194-SS514	
Progressiva: Lotto 5 - Carreggiata Dx - Pk 0+950	
Stazione: SG51	
Quota:	Data: Marzo 2013

PARAMETRI		Ratings	BMR: 64
Resistenza a compressione:	200 kg/cm <sup>2</sup>	<b>2</b>	<b>CLASSE: II</b>
Rock Quality Designation (RQD):	98 %	<b>20</b>	
Spaziatura:	50 cm	<b>11</b>	
Condizioni delle discontinuità:		<b>16</b>	<b>Giudizio: Ammasso buono</b>
- Persistenza:	3,0 m		
- Apertura:	5,00 mm		
- Tipo di riempimento:	Assente		
- Rugosità (JRC):	8,0		
- Alterazione (JCS):	100,7 kg/cm <sup>2</sup>		
Condizioni idrauliche:	Umido	<b>15</b>	
<b>Basic Mass Rating (BMR):</b>		<b>64</b>	<b>Caratteristiche geotecniche dell'ammasso</b>
			φ: 37,0 °
			c: 3,2 kg/cm <sup>2</sup>
			E: 223872 kg/cm <sup>2</sup>

Formazione del Calcare di Base in facies massiva (Mg)

**APPLICAZIONE: VERSANTE**

Immersione versante:	85 °
Inclinazione versante:	90 °
Immersione discontinuità:	104 °
Inclinazione discontinuità:	84 °
Lunghezza versante:	6,0 m
Altezza versante:	3,0 m

Correzione:	0
Slope Mass Rating (SRMR):	64
Classe:	II
Giudizio:	Ammasso buono

SMR Secco:	64
SMR Saturo:	49

GUIDA PER SCAVI E SOSTEGNI - CLASSE II

STABILITA': Stabile  
 ROTTURA: Rotture di alcuni blocchi  
 SOSTEGNI: Occasionali  
 Bulloni, rete, fosso al piede

## A.9 Stazione geomeccanica SG52

La stazione è ubicata in corrispondenza di un affioramento di cataclasite della formazione Tellaro (Mm) posizionato circa 40 m a nord del tracciato in corrispondenza della pk 1+080 carreggiata destra del lotto 5.

**Figura A-9 Stazione geomeccanica SG52**



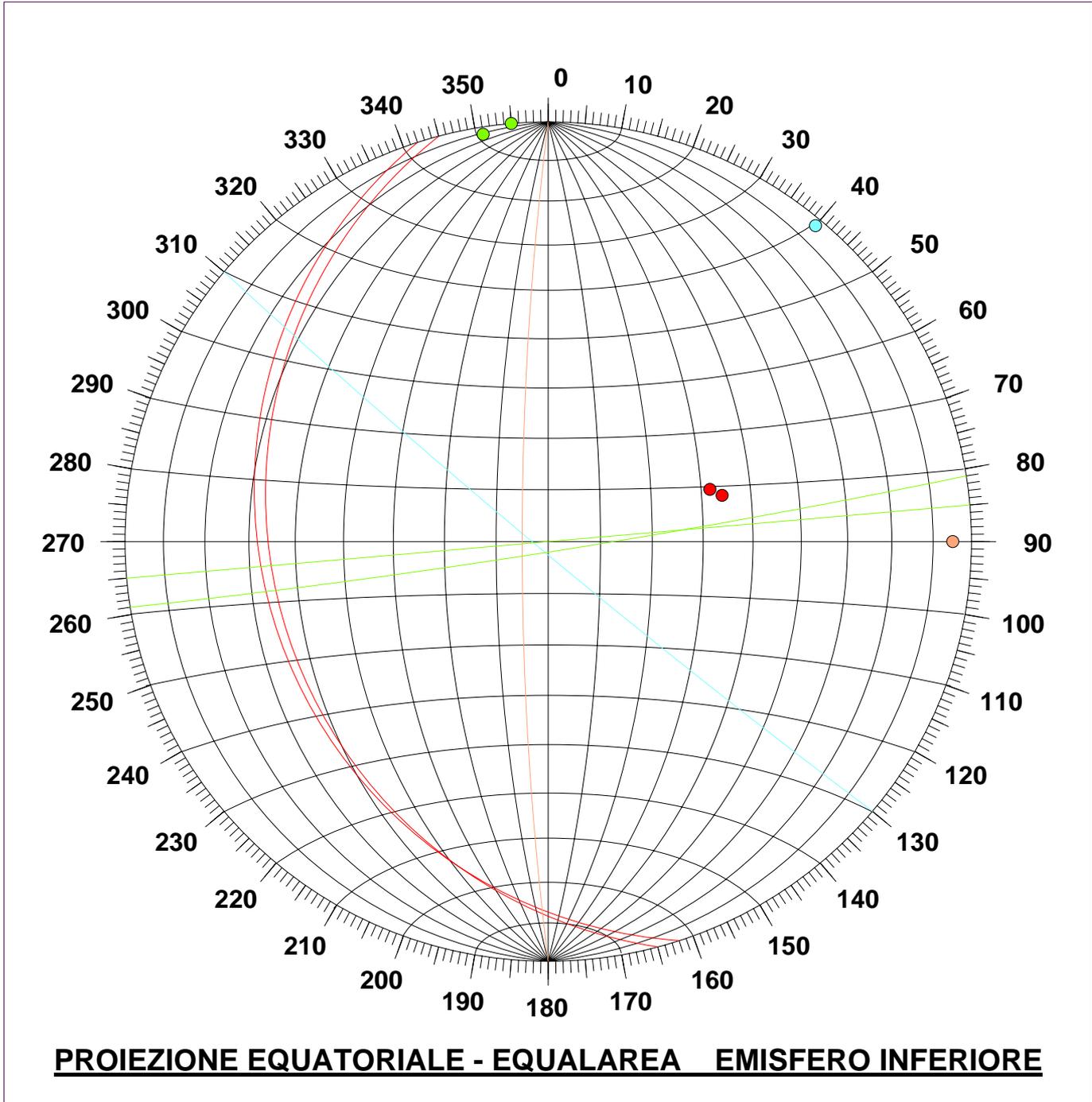
Qui di seguito sono elencate, le singole famiglie di fratture presenti, con i relativi valori di immersione e pendenza

STAZIONE SG52					
FAMIGLIA	1	2	3	4	5
IMMERSIONE	254	220	270	173	
INCLINAZIONE	34	88	85	89	

Stimando i parametri medi dell'ammasso roccioso, è stato possibile definire il valore del BMR e quindi la classe dell'ammasso stesso. Lo studio ha evidenziato un ammasso discreto ascrivibile alla Classe III con un BMR pari a 43.

# RETICOLO DI SCHMIDT

Committente: SILEC Spa	
Riferimento: COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE RAGUSA CATANIA	
Località: SS194-SS514	
Progressiva: Lotto 5 - Carreggiata Dx - Pk 1+080 (40 fuori asse verso N)	
Stazione: SG52	
Quota:	Data: Marzo 2013



Famiglia:	● 1	● 2	● 3	● 4		
Tipo:	Frattura	Frattura	Frattura	Frattura		
Immersione:	254 °	220 °	270 °	173 °		
Inclinazione:	34 °	88 °	85 °	89 °		

**CLASSIFICAZIONE DELLE ROCCE**  
Rock Mass Rating - Bieniawsky - 1989

Committente: SILEC Spa	
Riferimento: COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE RAGUSA CATANIA	
Località: SS194-SS514	
Progressiva: Lotto 5 - Carreggiata Dx - Pk 1+080 (40 fuori asse verso N)	
Stazione: SG52	
Quota:	Data: Marzo 2013

PARAMETRI		Ratings	BMR: 43
Resistenza a compressione:	50 kg/cm <sup>2</sup>	1	<b>CLASSE: III</b>
Rock Quality Designation (RQD):	4 %	3	
Spaziatura:	2 cm	5	
Condizioni delle discontinuità:		<b>19</b>	<b>Giudizio: Ammasso discreto</b>
- Persistenza:	1,0 m		
- Apertura:	2,00 mm		
- Tipo di riempimento:	Assente		
- Rugosità (JRC):	13,5		
- Alterazione (JCS):	14,0 kg/cm <sup>2</sup>		
Condizioni idrauliche:	Umido	<b>15</b>	
<b>Basic Mass Rating (BMR):</b>		<b>43</b>	<b>Caratteristiche geotecniche dell'ammasso</b>
			φ: 26,5 °
			c: 2,2 kg/cm <sup>2</sup>
			E: 66834 kg/cm <sup>2</sup>

Cataclasite della formazione del Tellaro (Mm)

**APPLICAZIONE: VERSANTE**

Immersione versante:	180 °
Inclinazione versante:	55 °
Immersione discontinuità:	175 °
Inclinazione discontinuità:	90 °
Lunghezza versante:	2,0 m
Altezza versante:	1,0 m

Correzione:	0
Slope Mass Rating (SRMR):	43
Classe:	III
Giudizio:	Ammasso discreto

SMR Secco:	43
SMR Saturo:	28

GUIDA PER SCAVI E SOSTEGNI - CLASSE III

STABILITA': Parzialmente stabile  
 ROTTURA: Planare in qualche discontinuità e molte rotture a cuneo  
 SOSTEGNI: Sistematici  
 Bulloni, rete, spritz beton, muro al piede

### A.10 Stazione geomeccanica SG53

La stazione è ubicata in corrispondenza di un affioramento di vulcaniti clastiche della Formazione Carlentini (Mv) posizionato circa 70 m a nord ovest del tracciato in corrispondenza della pk 0+900 carreggiata destra del lotto 5.

**Figura A-10 Stazione geomeccanica SG53**



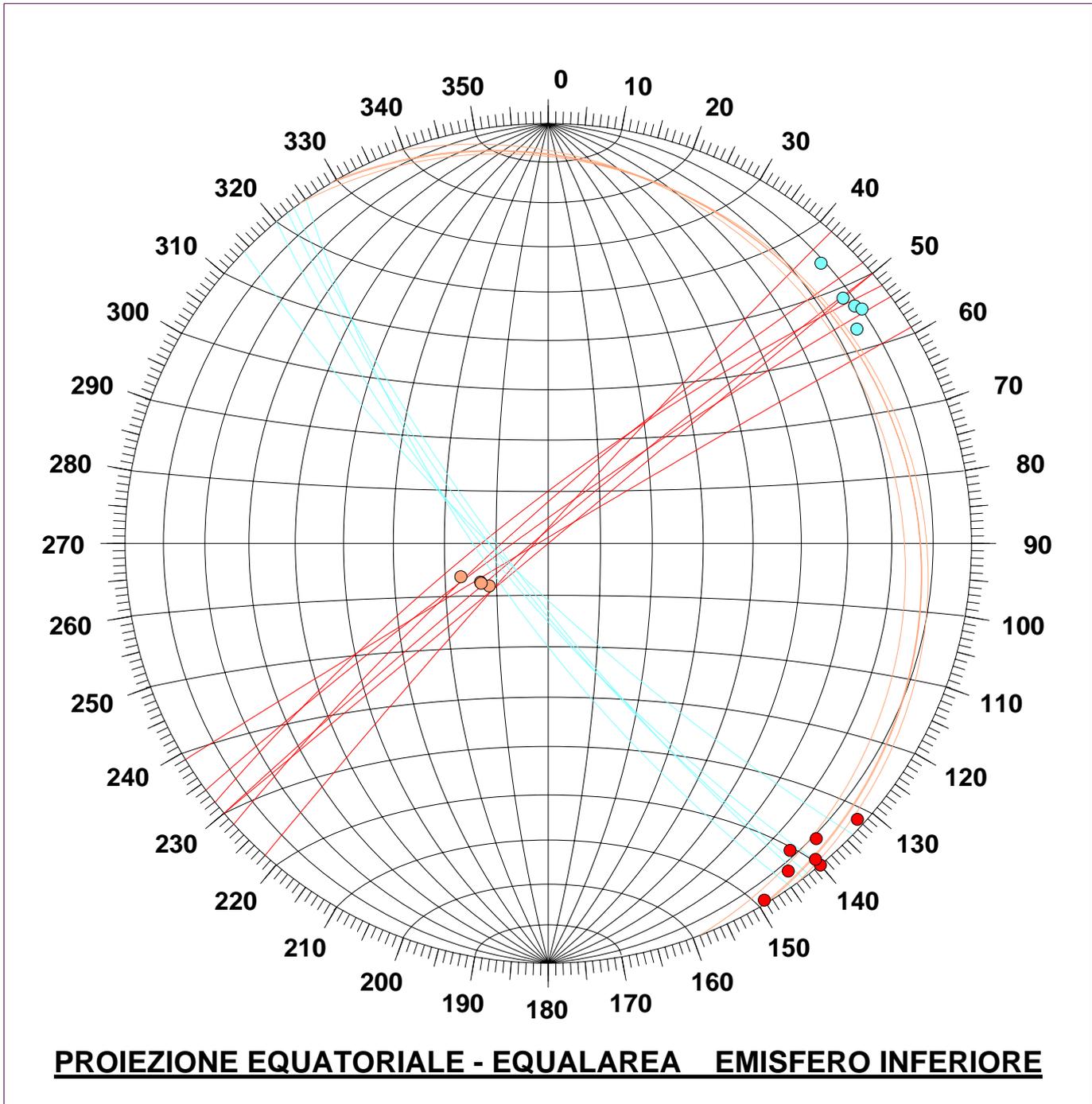
Qui di seguito sono elencate, le singole famiglie di fratture presenti, con i relativi valori di immersione e pendenza

STAZIONE SG53					
FAMIGLIA	1	2	3	4	5
IMMERSIONE	321	231	60		
INCLINAZIONE	87	81	16		

Stimando i parametri medi dell'ammasso roccioso, è stato possibile definire il valore del BMR e quindi la classe dell'ammasso stesso. Lo studio ha evidenziato un ammasso discreto ascrivibile alla Classe III con un BMR pari a 46.

# RETICOLO DI SCHMIDT

Committente: SILEC Spa	
Riferimento: COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE RAGUSA CATANIA	
Località: SS194-SS514	
Progressiva: Lotto 5 - Carreggiata Dx - Pk 0+900 (70 m fuori asse verso NW)	
Stazione: SG53	
Quota:	Data: Marzo 2013



Famiglia:	● 1	● 2	● 3			
Tipo:	Frattura	Frattura	Frattura			
Immersione:	321 °	231 °	60 °			
Inclinazione:	87 °	81 °	16 °			

**CLASSIFICAZIONE DELLE ROCCE**  
Rock Mass Rating - Bieniawsky - 1989

Committente: SILEC Spa	
Riferimento: COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE RAGUSA CATANIA	
Località: SS194-SS514	
Progressiva: Lotto 5 - Carreggiata Dx - Pk 0+900 (70 m fuori asse verso NW)	
Stazione: SG53	
Quota:	Data: Marzo 2013

PARAMETRI		Ratings	BMR: 46
Resistenza a compressione:	190 kg/cm <sup>2</sup>	<b>2</b>	<b>CLASSE: III</b>
Rock Quality Designation (RQD):	86 %	<b>17</b>	
Spaziatura:	15 cm	<b>7</b>	
Condizioni delle discontinuità:		<b>5</b>	<b>Giudizio: Ammasso discreto</b>
- Persistenza:	3,0 m		
- Apertura:	20,00 mm		
- Tipo di riempimento:	Calcite		
- Rugosità (JRC):	9,7		
- Alterazione (JCS):	80,7 kg/cm <sup>2</sup>		
Condizioni idrauliche:	Umido	<b>15</b>	
<b>Basic Mass Rating (BMR):</b>		<b>46</b>	<b>Caratteristiche geotecniche dell'ammasso</b>
			φ: 28,0 °
			c: 2,3 kg/cm <sup>2</sup>
			E: 79433 kg/cm <sup>2</sup>

Formazione di Carlentini - facies vulcanosclastica (Mv)

**APPLICAZIONE: VERSANTE**

Immersione versante:	175 °
Inclinazione versante:	85 °
Immersione discontinuità:	321 °
Inclinazione discontinuità:	87 °
Lunghezza versante:	5,0 m
Altezza versante:	3,0 m

Correzione:	0
Slope Mass Rating (SRMR):	46
Classe:	III
Giudizio:	Ammasso discreto

SMR Secco:	46
SMR Saturo:	31

GUIDA PER SCAVI E SOSTEGNI - CLASSE III

STABILITA': Parzialmente stabile  
 ROTTURA: Planare in qualche discontinuità e molte rotture a cuneo  
 SOSTEGNI: Sistematici  
 Bulloni, rete, spritz beton, muro al piede

## A.11 Stazione geomeccanica SG54

La stazione è ubicata in corrispondenza di un affioramento di marne argillose della Formazione Tellaro (Mm) posizionato circa 60 m a nord ovest del tracciato in corrispondenza della pk 0+885 carreggiata destra del lotto 5.

**Figura A-11 Stazione geomeccanica SG54**



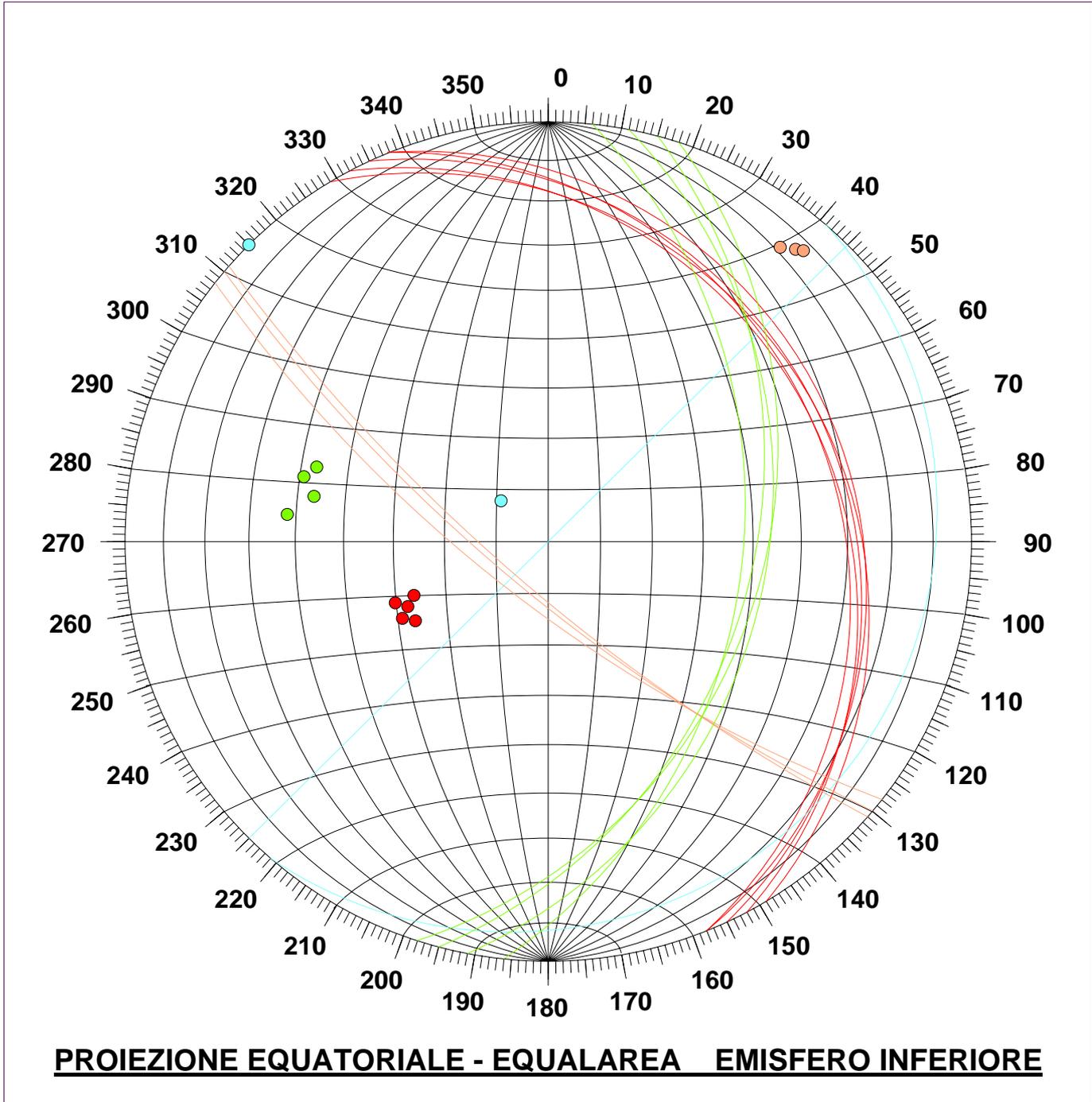
Qui di seguito sono elencate, le singole famiglie di fratture presenti, con i relativi valori di immersione e pendenza

STAZIONE SG54					
FAMIGLIA	1	2	3	4	5
IMMERSIONE	64	133	220	102	
INCLINAZIONE	30	51	80	49	

Stimando i parametri medi dell'ammasso roccioso, è stato possibile definire il valore del BMR e quindi la classe dell'ammasso stesso. Lo studio ha evidenziato un ammasso scadente ascrivibile alla Classe IV con un BMR pari a 32.

# RETICOLO DI SCHMIDT

Committente: SILEC Spa	
Riferimento: COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE RAGUSA CATANIA	
Località: SS194-SS514	
Progressiva: Lotto 5 - Carreggiata Dx - Pk 0+885 ( 60 m fuori asse verso NW)	
Stazione: SG54	
Quota:	Data: Marzo 2013



Famiglia:	● 1	● 2	● 3	● 4		
Tipo:	Strato	Frattura	Frattura	Frattura		
Immersione:	64 °	133 °	220 °	102 °		
Inclinazione:	30 °	51 °	80 °	49 °		

**CLASSIFICAZIONE DELLE ROCCE**  
Rock Mass Rating - Bieniawsky - 1989

Committente: SILEC Spa	
Riferimento: COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE RAGUSA CATANIA	
Località: SS194-SS514	
Progressiva: Lotto 5 - Carreggiata Dx - Pk 0+885 ( 60 m fuori asse verso NW)	
Stazione: SG54	
Quota:	Data: Marzo 2013

PARAMETRI		Ratings	BMR: 32
Resistenza a compressione:	30 kg/cm <sup>2</sup>	1	<b>CLASSE: IV</b>
Rock Quality Designation (RQD):	4 %	3	
Spaziatura:	2 cm	5	
Condizioni delle discontinuità:		8	<b>Giudizio: Ammasso scadente</b>
- Persistenza:	2,0 m		
- Apertura:	2,00 mm		
- Tipo di riempimento:	Limo		
- Rugosità (JRC):	8,3		
- Alterazione (JCS):	48,5 kg/cm <sup>2</sup>		
Condizioni idrauliche:	Umido	15	
<b>Basic Mass Rating (BMR):</b>		<b>32</b>	

Caratteristiche geotecniche dell'ammasso	
φ:	21,0 °
c:	1,6 kg/cm <sup>2</sup>
E:	35481 kg/cm <sup>2</sup>

Formazione Tellaro - Marne argillose laminate (Mm)

**APPLICAZIONE: VERSANTE**

Immersione versante:	175 °
Inclinazione versante:	85 °
Immersione discontinuità:	64 °
Inclinazione discontinuità:	30 °
Lunghezza versante:	4,0 m
Altezza versante:	2,0 m

Correzione:	0
Slope Mass Rating (SRMR):	32
Classe:	IV
Giudizio:	Ammasso scadente

SMR Secco:	32
SMR Saturo:	17

<u>GUIDA PER SCAVI E SOSTEGNI - CLASSE IV</u>	
STABILITA':	Instabile
ROTTURA:	Planare in molte discontinuità o ampie rotture a cuneo
SOSTEGNI:	Correzioni estensive Spritz beton + rete, ancoraggi, muro al piede, riescavazione, drenaggio profondo

## A.12 Stazione geomeccanica SG55

La stazione è ubicata in corrispondenza di un affioramento di calcari della formazione del Calcarea di base (Mg) posizionato circa 60 m a nord del tracciato in corrispondenza della pk 0+935 carreggiata destra del lotto 5.

**Figura A-12 Stazione geomeccanica SG55**



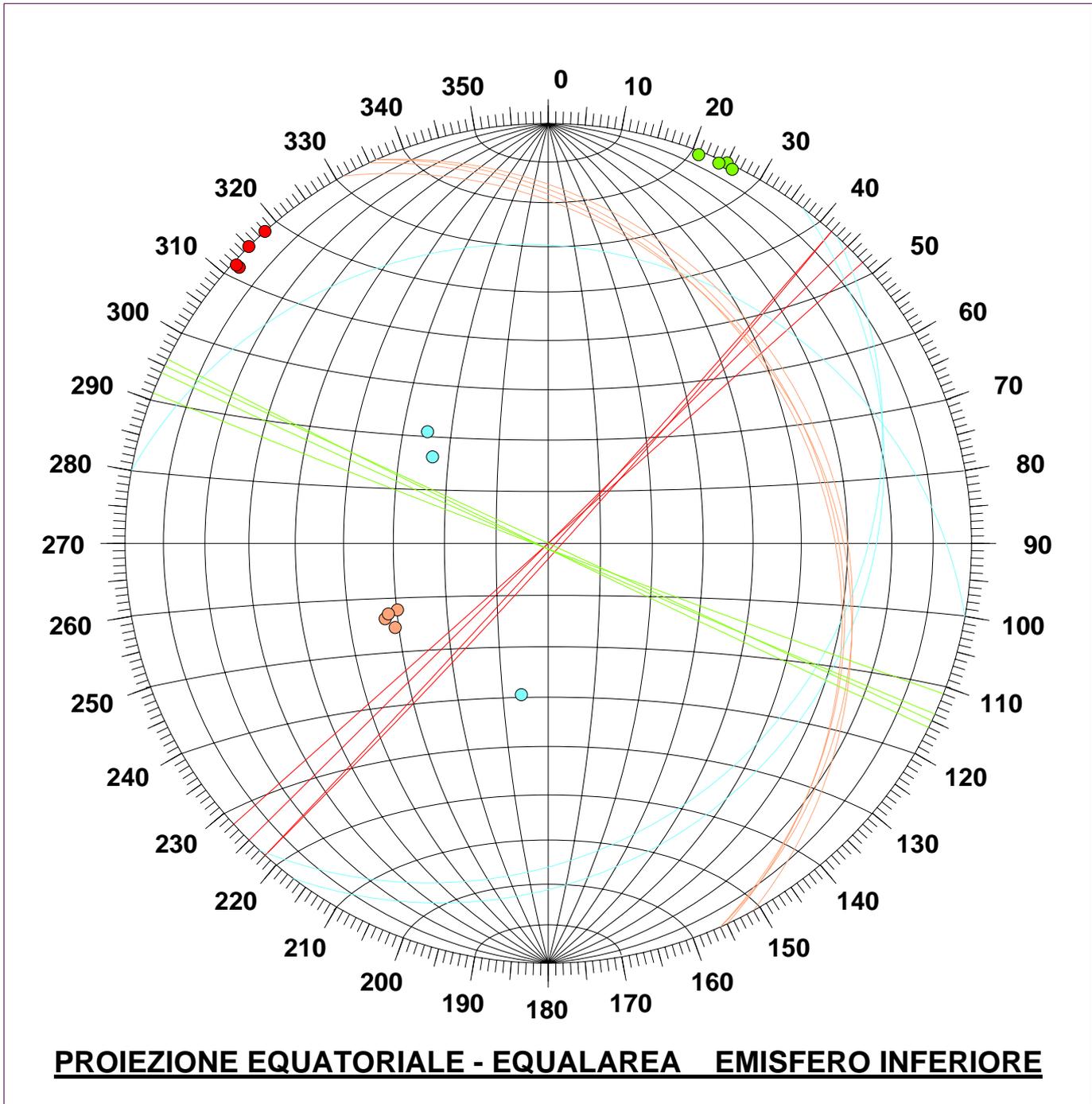
Qui di seguito sono elencate, le singole famiglie di fratture presenti, con i relativi valori di immersione e pendenza

STAZIONE SG55					
FAMIGLIA	1	2	3	4	5
IMMERSIONE	134	90	64	204	
INCLINAZIONE	89	30	34	89	

Stimando i parametri medi dell'ammasso roccioso, è stato possibile definire il valore del BMR e quindi la classe dell'ammasso stesso. Lo studio ha evidenziato un ammasso discreto ascrivibile alla Classe III con un BMR pari a 60.

# RETICOLO DI SCHMIDT

Committente: SILEC Spa	
Riferimento: COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE RAGUSA CATANIA	
Località: SS194-SS514	
Progressiva: Lotto 5 - Carreggiata Dx - Pk 0+935 (60 m fuori asse verso N)	
Stazione: SG55	
Quota:	Data: Marzo 2013



Famiglia:	● 1	● 2	● 3	● 4		
Tipo:	Frattura	Frattura	Strato	Frattura		
Immersione:	134 °	90 °	64 °	204 °		
Inclinazione:	89 °	30 °	34 °	89 °		

**CLASSIFICAZIONE DELLE ROCCE**  
Rock Mass Rating - Bieniawsky - 1989

Committente: SILEC Spa	
Riferimento: COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE RAGUSA CATANIA	
Località: SS194-SS514	
Progressiva: Lotto 5 - Carreggiata Dx - Pk 0+935 (60 m fuori asse verso N)	
Stazione: SG55	
Quota:	Data: Marzo 2013

PARAMETRI		Ratings	BMR: 60
Resistenza a compressione:	200 kg/cm <sup>2</sup>	<b>2</b>	<b>CLASSE: III</b>
Rock Quality Designation (RQD):	91 %	<b>18</b>	
Spaziatura:	20 cm	<b>8</b>	
Condizioni delle discontinuità:		<b>17</b>	<b>Giudizio: Ammasso discreto</b>
- Persistenza:	2,0 m		
- Apertura:	5,00 mm		
- Tipo di riempimento:	Assente		
- Rugosità (JRC):	9,5		
- Alterazione (JCS):	101,7 kg/cm <sup>2</sup>		
Condizioni idrauliche:	Umido	<b>15</b>	
<b>Basic Mass Rating (BMR):</b>		<b>60</b>	<b>Caratteristiche geotecniche dell'ammasso</b>
			φ: 35,0 °
			c: 3,0 kg/cm <sup>2</sup>
			E: 177828 kg/cm <sup>2</sup>

Formazione del Calcare di Base (Mg)
-------------------------------------

**APPLICAZIONE: VERSANTE**

<table style="width: 100%;"> <tr><td>Immersione versante:</td><td style="text-align: right;">175 °</td></tr> <tr><td>Inclinazione versante:</td><td style="text-align: right;">85 °</td></tr> <tr><td>Immersione discontinuità:</td><td style="text-align: right;">64 °</td></tr> <tr><td>Inclinazione discontinuità:</td><td style="text-align: right;">35 °</td></tr> <tr><td>Lunghezza versante:</td><td style="text-align: right;">4,0 m</td></tr> <tr><td>Altezza versante:</td><td style="text-align: right;">2,0 m</td></tr> </table>	Immersione versante:	175 °	Inclinazione versante:	85 °	Immersione discontinuità:	64 °	Inclinazione discontinuità:	35 °	Lunghezza versante:	4,0 m	Altezza versante:	2,0 m	<p><u>GUIDA PER SCAVI E SOSTEGNI - CLASSE III</u></p> <p>STABILITA': Parzialmente stabile</p> <p>ROTTURA: Planare in qualche discontinuità e molte rotture a cuneo</p> <p>SOSTEGNI: Sistematici Bulloni, rete, spritz beton, fosso al piede</p>
Immersione versante:	175 °												
Inclinazione versante:	85 °												
Immersione discontinuità:	64 °												
Inclinazione discontinuità:	35 °												
Lunghezza versante:	4,0 m												
Altezza versante:	2,0 m												
<table style="width: 100%;"> <tr><td>Correzione:</td><td style="text-align: right;">0</td></tr> <tr><td>Slope Mass Rating (SRMR):</td><td style="text-align: right;">60</td></tr> <tr><td>Classe:</td><td style="text-align: right;">III</td></tr> <tr><td>Giudizio:</td><td style="text-align: right;">Ammasso discreto</td></tr> </table>	Correzione:	0	Slope Mass Rating (SRMR):	60	Classe:	III	Giudizio:	Ammasso discreto					
Correzione:	0												
Slope Mass Rating (SRMR):	60												
Classe:	III												
Giudizio:	Ammasso discreto												
<table style="width: 100%;"> <tr><td>SMR Secco:</td><td style="text-align: right;">60</td></tr> <tr><td>SMR Saturo:</td><td style="text-align: right;">45</td></tr> </table>	SMR Secco:	60	SMR Saturo:	45									
SMR Secco:	60												
SMR Saturo:	45												

--

### A.13 Stazione geomeccanica SG56

La stazione è ubicata in corrispondenza di un affioramento di calcari della Formazione dei Calcari di base (Mg) posizionato circa 40 m a nord del tracciato in corrispondenza della pk 0+950 carreggiata destra del lotto 5.

**Figura A-13 Stazione geomeccanica SG56**



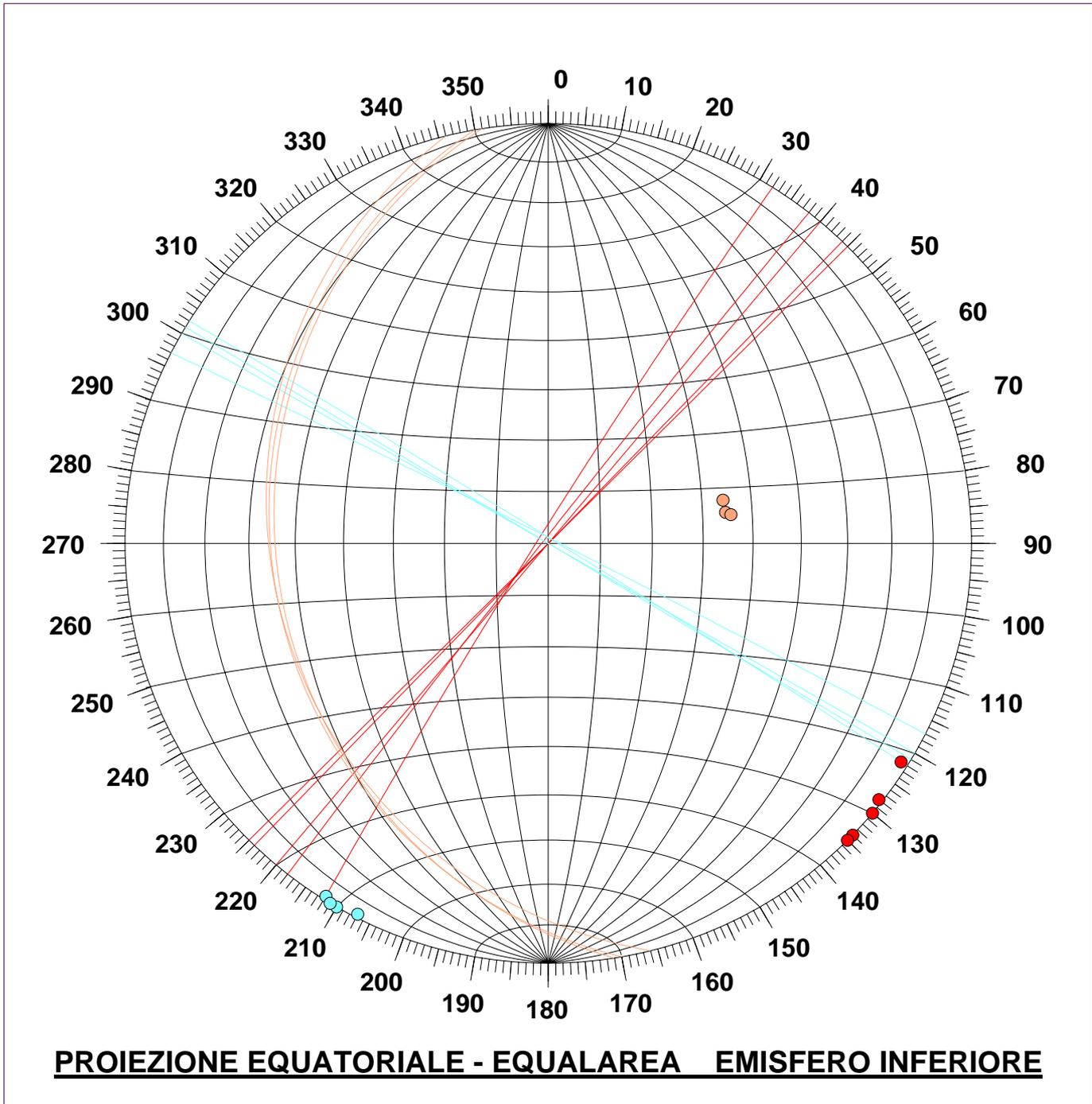
Qui di seguito sono elencate, le singole famiglie di fratture presenti, con i relativi valori di immersione e pendenza

STAZIONE SG56					
FAMIGLIA	1	2	3	4	5
IMMERSIONE	310	30	259		
INCLINAZIONE	89	90	35		

Stimando i parametri medi dell'ammasso roccioso, è stato possibile definire il valore del BMR e quindi la classe dell'ammasso stesso. Lo studio ha evidenziato un ammasso discreto ascrivibile alla Classe III con un BMR pari a 58.

# RETICOLO DI SCHMIDT

Committente: SILEC Spa	
Riferimento: COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE RAGUSA CATANIA	
Località: SS194-SS514	
Progressiva: Lotto 5 - Carreggiata Dx - Pk 0 + 950 (40m fuori asse verso N)	
Stazione: SG56	
Quota:	Data: Marzo 2013



Famiglia:	● 1	● 2	● 3			
Tipo:	Frattura	Frattura	Frattura			
Immersione:	310 °	30 °	259 °			
Inclinazione:	89 °	90 °	35 °			

**CLASSIFICAZIONE DELLE ROCCE**  
Rock Mass Rating - Bieniawsky - 1989

Committente: SILEC Spa	
Riferimento: COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE RAGUSA CATANIA	
Località: SS194-SS514	
Progressiva: Lotto 5 - Carreggiata Dx - Pk 0 + 950 (40m fuori asse verso N)	
Stazione: SG56	
Quota:	Data: Marzo 2013

PARAMETRI		Ratings	BMR: 58
Resistenza a compressione:	180 kg/cm <sup>2</sup>	2	<b>CLASSE: III</b>
Rock Quality Designation (RQD):	86 %	17	
Spaziatura:	15 cm	7	
Condizioni delle discontinuità:		17	<b>Giudizio: Ammasso discreto</b>
- Persistenza:	2,0 m		
- Apertura:	4,00 mm		
- Tipo di riempimento:	Assente		
- Rugosità (JRC):	7,3		
- Alterazione (JCS):	101,7 kg/cm <sup>2</sup>		
Condizioni idrauliche:	Umido	15	
<b>Basic Mass Rating (BMR):</b>		<b>58</b>	<b>Caratteristiche geotecniche dell'ammasso</b>
			φ: 34,0 °
			c: 2,9 kg/cm <sup>2</sup>
			E: 158489 kg/cm <sup>2</sup>

Formazione del Calcare di Base (Mg)
-------------------------------------

**APPLICAZIONE: VERSANTE**

<table style="width: 100%;"> <tr><td>Immersione versante:</td><td style="text-align: right;">355 °</td></tr> <tr><td>Inclinazione versante:</td><td style="text-align: right;">90 °</td></tr> <tr><td>Immersione discontinuità:</td><td style="text-align: right;">310 °</td></tr> <tr><td>Inclinazione discontinuità:</td><td style="text-align: right;">89 °</td></tr> <tr><td>Lunghezza versante:</td><td style="text-align: right;">5,0 m</td></tr> <tr><td>Altezza versante:</td><td style="text-align: right;">2,0 m</td></tr> </table>	Immersione versante:	355 °	Inclinazione versante:	90 °	Immersione discontinuità:	310 °	Inclinazione discontinuità:	89 °	Lunghezza versante:	5,0 m	Altezza versante:	2,0 m	<p><u>GUIDA PER SCAVI E SOSTEGNI - CLASSE III</u></p> <p>STABILITA': Parzialmente stabile</p> <p>ROTTURA: Planare in qualche discontinuità e molte rotture a cuneo</p> <p>SOSTEGNI: Sistematici Bulloni, rete, spritz beton, fosso al piede</p>
Immersione versante:	355 °												
Inclinazione versante:	90 °												
Immersione discontinuità:	310 °												
Inclinazione discontinuità:	89 °												
Lunghezza versante:	5,0 m												
Altezza versante:	2,0 m												
<table style="width: 100%;"> <tr><td>Correzione:</td><td style="text-align: right;">0</td></tr> <tr><td>Slope Mass Rating (SRMR):</td><td style="text-align: right;">58</td></tr> <tr><td>Classe:</td><td style="text-align: right;">III</td></tr> <tr><td>Giudizio:</td><td style="text-align: right;">Ammasso discreto</td></tr> </table>	Correzione:	0	Slope Mass Rating (SRMR):	58	Classe:	III	Giudizio:	Ammasso discreto					
Correzione:	0												
Slope Mass Rating (SRMR):	58												
Classe:	III												
Giudizio:	Ammasso discreto												
<table style="width: 100%;"> <tr><td>SMR Secco:</td><td style="text-align: right;">58</td></tr> <tr><td>SMR Saturo:</td><td style="text-align: right;">43</td></tr> </table>	SMR Secco:	58	SMR Saturo:	43									
SMR Secco:	58												
SMR Saturo:	43												

--