

Studio di Geologia-Tecnica
Dott. Fiorenzo Dumas
Via Codena 2
54033 – Carrara
Tel. 0585-776919

fiorenzodumas@virgilio.it

**PROGETTO DI COLTIVAZIONE DELLA CAVA N. 26 “FOSSA
DEL LUPO” REDATTO AI SENSI DELL’ART. 17 L.R. 3K3A/15,
SITA NEL BACINO INDUSTRIALE N.° 2 TORANO – SCHEDA
PIT/PPR N. 15 – PABE COMUNE DI CARRARA**

Relazione geomeccanica sulla stabilità dei fronti e delle tecchie ai sensi dell’art. 52
del d.l.g.s. 624/96

Committente: Cave Amministrazione S.r.l.

IL LEGALE RAPPRESENTANTE

Sig. Franco BARATTINI



IL GEOLOGO

Dott. Fiorenzo DUMAS



- Giugno 2025 -

PREMESSA	3
METODOLOGIE DI INDAGINE	3
LOCALIZZAZIONE E DISPONIBILITÀ AREA	4
LOCALIZZAZIONE	4
DISPONIBILITÀ DELL'AREA	4
16.1 Elaborazione dei dati raccolti.....	7
CLASSIFICAZIONE DELL'AMMASSO ROCCIOSO.....	10
CLASSIFICAZIONE DI BIENIAWSKI (INDICE RMR, 1989).....	10
<i>Correzione</i>	12
<i>Indice BRMR e RMR</i>	12
CLASSIFICAZIONE DI HOEK-KAISER-BAWEDEN (INDICE GSI, 1995-1999)	13
AZIONI.....	18
<i>Caratterizzazione delle azioni</i>	18
<i>Conbinazione delle azioni</i>	18
VERIFICA DEGLI STATI LIMITE ULTIMI (SLU)ZIONI	19
<i>Azioni</i>	19
PARAMETRI GEOTECNICI E RESISTENZE.....	20
<i>Fronti e Tecchie</i>	20
AZIONI DOVUTE AL SISMA.....	20
<i>Vita nominale, classe d'uso e periodo di riferimento</i>	20
<i>Tempo di ritorno del sisma</i>	21
<i>Categoria di sottosuolo</i>	21
<i>Condizioni topografiche</i>	22
<i>Valutazione dell'azione sismica</i>	22
CARATTERIZZAZIONE DEI GIUNTI.....	28
<i>Bancate</i>	28

PREMESSA

Per incarico della Società Cave Amministrazione S.r.l., con sede in Via Roma 17 Carrara, è stata redatta, a compendio del "Progetto di coltivazione della cava n° 26 Fossa del Lupo redatto ai sensi dell'Art. 17 L.R. 3K3a/15, sita nel Bacino Industriale n° 2 Torano - Scheda PIT/PPR n° 15 - PABE Comune di Carrara", questa relazione geomeccanica e analisi di stabilità dei fronti, in ottemperanza all'Art.2 Comma D) DPGR 7K1b/R e dell'Art. 17 Comma 1 lett.A) della L.R. 3K3a/15.

Per le successive trattazioni sono stati utilizzate informazioni, schemi, dati e contenuti:

- della Relazione Geologica, redatta dal Geol. F. Dumas a compendio del medesimo progetto;
- del rilievo topografico dell'intera unità estrattiva redatto, per conto della Società, dal CGT di Siena ed utilizzato per la realizzazione delle Tavole allegate al Piano di Coltivazione;
- delle analisi di stabilità redatte per precedenti piani di coltivazione.

METODOLOGIE DI INDAGINE

Lo studio è stato affrontato e sviluppato secondo le seguenti metodologie:

- 1) prima osservazione dei fronti di scavo, naturali e delle tecchie al fine di individuare eventuali situazioni di instabilità;
- 2) realizzazione di una serie di stendimenti e di stazioni puntuali di misura in corrispondenza dei fronti attivi, di cave e saggi abbandonati e di aree vergini interne e/o soprastanti la zona interessata dal progetto;
- 3) proiezione su diagramma di Wulf dei dati geostrutturali raccolti nella zona indagata attraverso il programma *Dips* della Rocscience® e definizione dei sistemi di discontinuità ivi individuati;
- 4) elaborazione statistica dei dati raccolti con conseguente redazione delle tabelle dei "Ranges dei sistemi di discontinuità" e delle tabelle "Parametri fisico-meccanici dei sistemi di discontinuità";
- 5) classificazione geomeccanica degli ammassi rocciosi con il metodo di Bieniawski e con il GSI di Hoek. Kaiser e Bawden;
- 6) calcolo dei parametri di resistenza dell'ammasso roccioso mediante programma di calcolo Rocklab 1.0 (versione 2002) della Rocscience Inc. (Toronto);
- 7) calcolo dei parametri di resistenza ϕ_p e c delle discontinuità ascrivibili ad ogni sistema;
- 8) verifica analitica allo stato attuale e di progetto dei cinematismi potenzialmente instabili dovuti all'interazione fronte/sistema-i di discontinuità ricavati attraverso Test di Markland dei tipi:

- a. Planare per i fronti di avanzamento attraverso Plane Failure Analysis Module - Version 2.1 Mining and Mineral Resources Engineering Southern Illinois University;
 - b. Tridimensionale per i fronti di avanzamento attraverso *B-Rock* della *ProgramGeo*;
 - c. Ribaltamento attraverso l'impiego del *Test di Markland* (codificato da Goodman e Bray, 1976) per un'analisi grafica e della formula di Timoshenko e Gere (1961) per una verifica analitica;
- 9) analisi deterministica delle possibili iterazioni tecchia/sistema-i di discontinuità osservabili in sito e dimensionamento di eventuali interventi di bonifica e/o consolidamento;
- 10) Osservazione dei fronti attivi e delle tecchie, a seguito delle verifiche effettuate, così da individuare eventuali casi reali di potenziale scivolamento planare, tridimensionale e ribaltamento;
- 11) Discussione dei risultati ottenuti.

Per i punti da 1 a 4 nella presente relazione si riportano solo, a livello schematico, grafici e tabelle necessarie per le successive trattazioni. Per le analisi di dettaglio si rimanda alla Relazione Geologica allegata al piano di coltivazione indicato in epigrafe.

LOCALIZZAZIONE E DISPONIBILITÀ AREA

LOCALIZZAZIONE

La cava n. 26 ricade nella parte di NE del Bacino Industriale n° 2 Torano, in località Ravaccione, la sua ubicazione è riportata nella Tav. 1: Carta Ubicazione in scala 1:5000.

L'accesso avviene tramite una strada d'arroccamento su roccia che inizia da q. 903.29m s.l.m. della viabilità sterrata di fondo valle, proseguo della strada privata asfaltata a servizio di tutto il comparto Ravaccione-Conca-Tecchione-Torrione. Quest'ultima inizia dal piazzale della ex-stazione marmifera, q. 453.00m s.l.m., dove termina la Strada Comunale Carriona di Torano.

Al momento la cava è costituita da due gradoni siti a q. 965.05 e 957.72m s.l.m., esterni al perimetro del Parco delle Apuane che coincide con la quota altimetrica di 1'000m s.l.m.; però ricadenti all'interno della zonazione profonda 50.0m che l'Art. 8 comma 4) destina come area a tutela dei Siti Natura 2000.

In relazione a questa ubicazione dell'attuale sito la Società intende sviluppare un piano di coltivazione che rimane esterno a queste zonazioni.

DISPONIBILITÀ DELL'AREA

Il progetto si sviluppa all'interno di Agri Marmiferi Comunali dei quali alcuni già in concessione alla Ravaccione Marmi S.r.l., di cui la Cave Amministrazione è socia al 25%, e altri richiesti da quest'ultima in virtù degli articoli 20 comma 4, art. 5 comma 4 e art. 6 comma 2 del Regolamento per la Concessione degli Agri

Marmiferi del Comune di Carrara, approvato con Delibera di C.C. n. 47 del 02.07.2020 e s.m.i..

Nella tabella seguente sono elencati i mappali, l'estensione ed il titolo di possesso; mentre nella carta catastale, (Tav. 2, scala 1:2000), oltre a riportare i limiti catastali dei mappali è indicato anche il perimetro estrattivo; quest'ultimo riportato anche nelle altre planimetrie del progetto, dove sono evidenziate le aree destinate a servizi, a temporaneo stoccaggio derivati da taglio, blocchi prodotti in cava ed ecc....

AGRI MARMIFERI COMUNALI COSTITUENTI LA CAVA N. 26 FOSSA DEL LUPO					
Foglio	Mappali n.	Superficie mappali in concessione mq	Superficie mappali richiesti mq	Titolo di possesso	Mappali in disponibilità comunale
13	65	22.540		Concessione	
13	67		3.078	/	Richiesta concessione
21	11	75.067		Concessione	
21	12		10.815		Richiesta concessione
21	13		3.954		Richiesta concessione
21	14		1.733		Richiesta concessione
21	15	9.427		Concessione	
21	39p	32.930		Concessione	
21	43p	14.457		Concessione	
TOTALE SUPERFICIE		154.421	19.580		

CARATTERI GENERALI DEL SITO ESTRATTIVO

Il materiale ivi affiorante è generalmente un "Bianco Ordinario" a fondo chiaro ascrivibile alla "Categoria C", mentre nelle strette isoclinali affiora lo "Statuario Michelangelo", marmo statuario a fondo bianco perlaceo senza o con scarsissime vene, di notevole pregio commerciale.

Di fatto il progetto consiste nell'apertura di una nuova cava ad iniziare da q. 950.00m s.l.m., in quanto non utilizzabili gli attuali gradoni di q. 965.05 e 957.72m s.l.m. per i motivi anzidetti.

Il progetto preve la coltivazione del sito mediante bancate con alzate i circa 7.0m, mentre le verifiche analitiche sono state condotte con alzate di 10.0m a titolo cautelativo; in quanto, specialmente durante la fase di apertura, si possono verificare, eccezionalmente, condizioni con fronti aventi questa altezza.

Dallo studio della deformazione rigida emerge che l'unità estrattiva può essere suddivisa in aree caratterizzate da un differente grado di fratturazione, Tav. 14, così suddivise:

- "cappellaccio", strato intensamente fratturato, posto lungo il perimetro della cava nei pressi della morfologia, dove oltre alle discontinuità di natura sintettonica sono presenti fratture dovute al rilassamento del versante ed alla azione degli agenti atmosferici;
- "finimento", area fratturate , composto da più fasce interne alla cava costituite da fratture sintettoniche ascrivibili ai

vari sistemi di discontinuità rilevati sito, Tav. 5 Carta della Fratturazione in scala 1:500;

- "produttiva", area poco fratturata rappresentata dalla rimanente parte del giacimento, dove è possibile produrre blocchi, semisquadrati ed informi.

ORIENTAZIONE FRONTI

Nell'ambito del "range" dei $\pm 10^\circ$ i fronti di escavazione hanno orientazione:

CANTIERE CIELO	STRUTTURA	STATO DI PROGETTO
FOSSA DEL LUPO	FRONTI PRINCIPALI	N40° subverticale SE – h=7.0m
		N125° subverticale. SW– h=7.0m
	FRONTI SECONDARI	N70° subverticale SSE– h=7.0m
		N124° subverticale SW– h=7.0m
	TECCHIA versante orientale	N20° incl. 79° esposto ENE– h=14.0m
		N40° incl. 70° SE– h=14.0m
	TECCHIA versante centrale	N80° incl. 81 S– h=37.0m
	TECCHIA versante orientale	N124° subverticale SW h= 32.0m

STRADA D'ACCESSO	STRUTTURA	STATO ATTUALE
FOSSA DEL LUPO	FRONTI PRINCIPALI	N3° subverticale 60 SSE – h=31.0m
		N50° subverticale 60 S h=31.0m
		N63° subverticale 60 S h=31.0m
		N74° subverticale 60 SW– h=31.0m
		N130° subverticale 60 SW– h=31.0m
		N148° subverticale. SW– h=31.0m

RILIEVO STRUTTURALE

A tal fine si è proceduto all'esecuzione di stendimenti strutturali e di stazioni puntuali di misura indagando i fronti di scavo attivi e residui, i fronti stradali e le aree vergini, Carta della Fratturazione Tav. 14.

La realizzazione del rilievo strutturale, permettendo il riconoscimento dei caratteri fisico-meccanici e geometrici delle singole discontinuità, ha come fine:

- ◆ l'individuazione del numero dei sistemi di discontinuità presenti nel cantiere e le loro caratteristiche geometriche e fisico-meccaniche;
- ◆ la definizione dei parametri utili per la caratterizzazione geomeccanica dell'ammasso roccioso.

I rilievi strutturali sono stati realizzati in accordo con il metodo normalizzato per la descrizione delle discontinuità elaborato dall'I.S.R.M. (International Society of Rocks Mechanics, 1978).

Di ogni discontinuità individuata sono state rilevate le seguenti caratteristiche:

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> □.Geometriche: ♦ orientazione; ♦ spaziatura; ♦ persistenza; | <ul style="list-style-type: none"> □.Fisiche: ♦ scabrezza; ♦ rugosità; ♦ alterazione; ♦ apertura; ♦ riempimento; ♦ presenza d'acqua. |
|---|--|

Il rilievo geologico-strutturale ha evidenziato nel cantiere la presenza di alcuni settori con differenti caratteristiche, elemento dominante per la definizione delle "zone di omogeneità" è stato il parametro "spaziatura" tra le discontinuità. Sulla base di questo parametro sono state distinte 3 classi di omogeneità, anche se la prima e la seconda hanno caratteristiche molto simili:

- **"FINIMENTI"**: vi è ascritta la fascia cataclastica presente nel cantiere inferiore. In questa la spaziatura tra le discontinuità è decimetrica, la loro posizione è indicata nella Carta della Fatturazione, Tav. 14
- **"CAPPELLACCIO"**: vi è ascritto lo strato roccioso prossimo alla superficie morfologica che ricopre in discontinuità il cantiere superiore. La spaziatura tra le discontinuità è molto ridotta, variando da centimetrica a poco più che decimetrica. Lo strato ha potenza massima, circa 5-6 m nelle tecchie laterali del cantiere, per azzerarsi nella parte di tecchia centrale. L'ubicazione, con opportuno segno grafico, è riportata nella Tav. 14.
- **"AREA ESTRATTIVA"**: rappresenta la parte rimanente ed è caratterizzata da una spaziatura prossima al metro e superiore, valori che definiscono volumi rocciosi con buone volumetrie.

Nella Carta della Fratturazione Tav. 14, è indicata la posizione degli stendimenti eseguiti.

16.1 Elaborazione dei dati raccolti

Le fratture rilevate sono state caratterizzate attraverso il metodo normalizzato elaborato dall'I.S.R.M. (International Society of Rocks Mechanics, 1978), nonché elaborate con l'ausilio del programma Dips della Rocscience® al fine di definire le famiglie di discontinuità ed i loro piani rappresentativi nonché di trattare dal punto di vista statistico le relative caratteristiche fisico-meccaniche.

Allo scopo di evidenziare la giacitura preferenziale delle discontinuità rilevate nell'area si riportano di seguito le proiezioni su reticolo polare di Wulf dei poli delle discontinuità, Fig. 6, dei massimi in frequenza Fig. 7, delle rose di frequenza, Fig.8 e delle proiezioni equatoriali dei piani rappresentativi, Fig. 9, oltre che la Tab. 3 dei ranges di

immersione ed inclinazione e la Tab. 4 dei parametri fisico meccanici caratterizzanti l'ammasso roccioso.

Le proiezioni stereografiche, confermando le osservazioni dei rilievi geologico-strutturali di dettaglio, hanno evidenziato la presenza di 4 sistemi di discontinuità principali, non tutti della stessa importanza statistica, e 3 secondari, anche se il sistema K7 nel sito è rappresentato solo da n° 7 fratture su un totale di 519. L'esiguo numero delle discontinuità ascrivibili al sistema non ha permesso un trattamento statistico delle stesse.

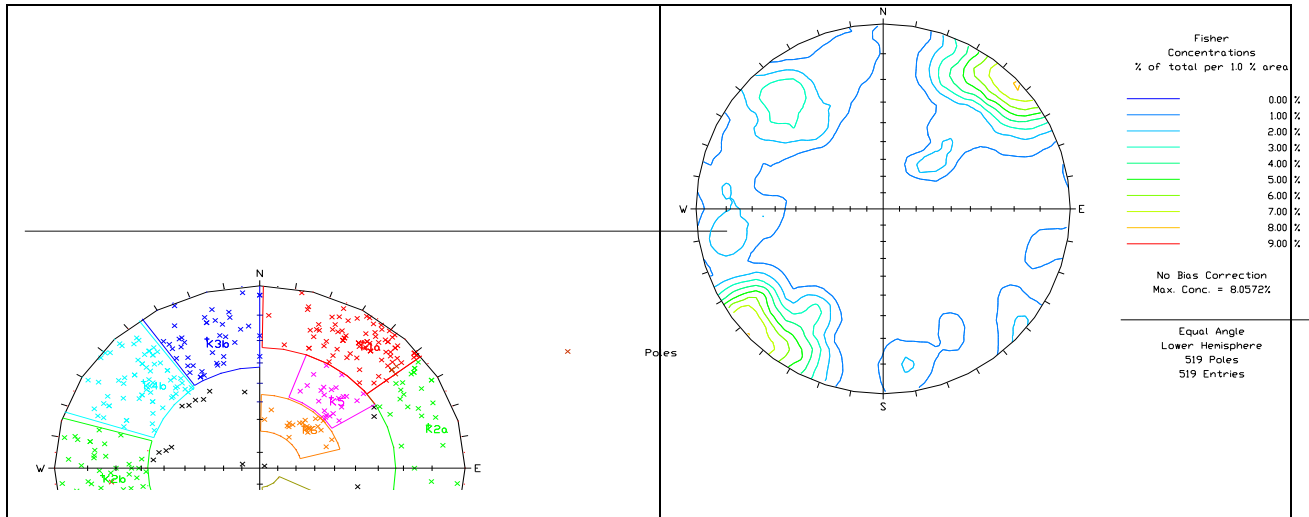


Fig. 1: Proiezione polare su diagramma di Wulf dei poli delle discontinuità rilevate nel sito.

Fig. 2: Definizione dei massimi di frequenza su diagramma di Wulf dei poli delle discontinuità rilevate nel sito.

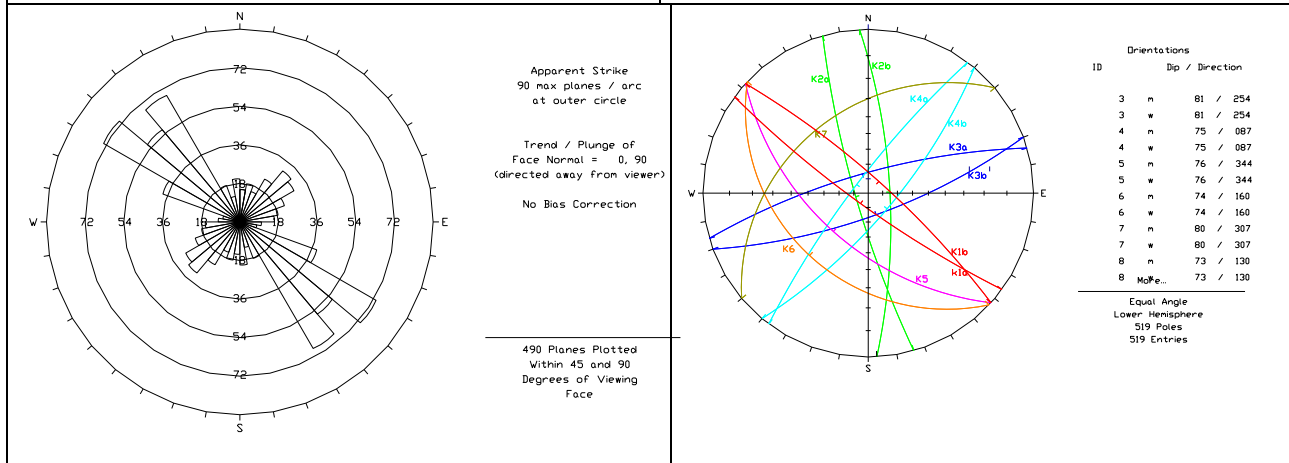


Fig. 3: Diagramma a rose su reticolo polare di Wulf della frequenza dei sistemi di discontinuità rilevati nel sito.

Fig. 4: Proiezione equatoriale su reticolo di Wulf dei piani rappresentativi dei sistemi di discontinuità riconosciuti nel sito.

Sistema	K1		K2		K3		K4		K5	K6	K7
	K1a	K1b	K2a	K2b	K3a	K3b	K4a	K4b			
Ranges Immersione	181-232	6-66	230-292	72-106	321-360	145-180	295-316	108-144	200-238	181-225	296-354
Ranges Inclinazione	67-90	66-90	66-90	58-90	61-90	58-90	63-90	57-90	45-67	23-44	12-48
Piano Rappresentativo	215-80	46-82	253-80	89-72	344-76	161-72	306-80	130-73	224-55	221-34	320-37

Tab. 1: Range e Piano Rappresentativo dei sistemi rilevati nel cantiere

CLASSIFICAZIONE DELL'AMMASSO ROCCIOSO

Sulla base dei dati geostrutturali rilevati nei cantieri, sono stati applicati i metodi di Bieniawski (1989) e del GSI (Geological Strenght Index – Hoek & Brown, 2002), al fine di classificare l'ammasso roccioso.

Si ricorda che gli stendimenti e le stazioni puntuali di misura sono stati eseguiti su fronti attivi, residui e su aree vergini che saranno interessate dalla coltivazione, individuati precedentemente e rappresentanti le condizioni medie geostrutturali del deposito, in coerenza con quanto riportato nella letteratura specifica.

CLASSIFICAZIONE DI BIENIAWSKI (INDICE RMR, 1989)

Sulla base del rilievo strutturale è stato possibile giungere ad una classificazione geomeccanica dell'ammasso roccioso, secondo il metodo di Bieniawski (indice RMR). I parametri utilizzati per la classificazione dipendono dai caratteri dell'ammasso roccioso:

- RQD;
- Resistenza a compressione del materiale intatto;
- Spaziatura delle discontinuità;
- Persistenza delle discontinuità;
- Condizioni di persistenza, riempimento, e rugosità;
- Condizioni idrauliche;

	PARAMETRO	Valori riscontrati	INDICE RMR	Note
1	RESISTENZA ROCCIA	1000÷2500 Kg/cm ²	10	Valore stimato con tabelle versione 1989
2	RQD	75÷90%	15	Situazione Cautelativa
3	SPAZIATURE GIUNTI		Vedi Tab.3	Il range è riferito ai valori medi di spaziatura dei sistemi
4	CONDIZIONE DEI GIUNTI		Vedi Tab.3	Il range è riferito ai valori dei sistemi persistenti
5	CONDIZIONI IDRAULICHE		Vedi Tab.3	Circolazione assente
		Totale somma voci 3-4-5	44	Risultato elaborazione Tab.3
		Totale BRMR	69	
	CORREZIONE ORIENTAZIONE GIUNTI		-11	Risultato elaborazione Tab. 4
	RMR	Totale	58	

Tabella 5: Valore di BMR: assegnazione dei parametri di BIENIAWSKI, 1989.

Tab. 3 - VALUTAZIONE PARAMETRI DI BIENIAWSKI PESATI					
Condizioni delle discontinuità nel sito					
FAMIGLIA	PARAMETRI	DESCRIZIONE	VALORE	PESO SISTEMA	VALORE
	Persistenza	10-20 m	1	0,42	0,42
	Apertura	1÷5 mm	1	0,42	0,42
K1	JRC	6-8	1	0,42	0,42
	Riempimento	assente	6	0,42	2,52
	Alterazione	assente	6	0,42	2,52
	H2O	assente	15	0,42	6,30
	Spaziatura	0,90 m	14	0,42	5,88
				Totale Pesato	18,48
	Persistenza	10-20 m	1	0,15	0,15
	Apertura	0,1÷1 mm	4	0,15	0,60
K2	JRC	6-8	1	0,15	0,15
	Riempimento	assente	6	0,15	0,90
	Alterazione	assente	6	0,15	0,90
	H2O	assente	15	0,15	2,25
	Spaziatura	1,86 m	19	0,15	2,85
				Totale Pesato	7,80
	Persistenza	10-20 m	1	0,135	0,135
	Apertura	0,1÷1 mm	4	0,135	0,540
K3	JRC	6-8	1	0,135	0,135
	Riempimento	assente	6	0,135	0,81
	Alterazione	assente	6	0,135	0,81
	H2O	assente	15	0,135	2,05
	Spaziatura	0,97 m	14	0,135	1,89
				Totale Pesato	6,37
	Persistenza	10-20 m	1	0,158	0,16
	Apertura	1÷5 mm	1	0,158	0,16
K4	JRC	6-8	1	0,158	0,16
	Riempimento	assente	6	0,158	0,95
	Alterazione	assente	6	0,158	0,95
	H2O	assente	15	0,158	2,37
	Spaziatura	1,19 m	16	0,158	2,53
				Totale Pesato	7,28
	Persistenza	1-3 m	4	0,04	0,16
	Apertura	0,1÷1 mm	4	0,04	0,16
K5	JRC	6-8	1	0,04	0,04
	Riempimento	assente	6	0,04	0,24
	Alterazione	assente	6	0,04	0,24
	H2O	assente	15	0,04	0,60
	Spaziatura	1,52 m	18	0,04	0,72
				Totale Pesato	2,16
	Persistenza	1-3 m	4	0,04	0,16
	Apertura	1÷5 mm	1	0,04	0,04
K6	JRC	6-8	1	0,04	0,04
	Riempimento	assente	6	0,04	0,24
	Alterazione	assente	6	0,04	0,24
	H2O	assente	15	0,04	0,60
	Spaziatura	1,36 m	16	0,04	0,64
				Totale Pesato	1,96
Rating Totale Pesato		44.05			

Correzione

La correzione tiene in considerazione l'angolo compreso tra i fronti di avanzamento o i contorni residui (attuali e di progetto) ed il piano rappresentativo dei sistemi di discontinuità, visti in precedenza.

Per valutare la diversa influenza che l'orientazione dei fronti di coltivazione hanno sul comportamento dell'ammasso roccioso, si è scelto di determinare un valore di correzione così determinare il valore finale RMR:

In funzione dell'angolo compreso tra fronte di coltivazione (residuo, attivo o futuro) e direzione di immersione delle famiglie di fratturazione sono stati definiti, per ciascun sistema, un valore

Tab. 4 Valore correttivo Orientamento fronti-fratture (Romana, 1985 Bieniawski, 1989)						
FAMIGLIA	PESO	FR1	FR2	FR3	FR4	Fattore di
	SIST.	N40°0SE	N125°SW	N71°SSE	N83°S	Correzione
K1	0,4200	0	-25	0	0	-10.50
K2	0,1522	0	-5	0	0	0.00
K3	0,1349	0	0	0	0	0.00
K4	0,1580	0	0	0	0	0.00
K5	0,0443	0	-6	0	0	-0.27
K6	0,0424	0	-6	0	0	-0.25
Totale correzione						-11.02

Indice BRMR e RMR

I dati ottenuti dagli stendimenti sono stati tutti raggruppati al fine di migliorarne la trattazione statistica e per il cantiere è stato definito il rispettivo bRMR in relazione alle reali condizioni geostrutturali rilevati.

Per il cantiere è stato o definito un indice bRMR= 69, che farebbe ricadere l'ammasso all'interno della classe "II o BUONA"; la successiva correzione di Romana ha prodotto un indice correttivo=-11.02, riducendo il valore RMR=58, con conseguente declassamento del dominio strutturale del cantiere in classe "III o MEDIOCRE"

N = $\sum n_i$	0-21	21-40	41-60	61-80	81-100
CLASSE	V	IV	III	II	I
QUALITA' DELLO AMMASSO	molto scadente	scadente	discreta	buona	ottima
c Kg/cm ^q	>1	1.0-2.0	2.0-3.0	3.0-4.0	>4.0
ϕ	<15°	15°-25°	25°-35°	35°-45°	>45°
GIUDIZIO SULLE DIF-FICOLTA' DELLO SCAVO	nessuna difficoltà	può essere scavato facilmente frammenazione notevole	discrete difficoltà	si cava con difficoltà frammenti di notevoli dimensioni	notevoli difficoltà di scavo
T L	30 min 1 m	10 ore 2.5 m	7 giorni 5 m	1 anno 10 m	20 anni 15 m

Tab. 6: Parametri di classificazione degli ammassi rocciosi (After Bieniawski, 1989).

CLASSIFICAZIONE DI HOEK-KAISER-BAWEDEN (INDICE GSI, 1995-1999)

Questa classificazione fornisce un sistema per valutare la riduzione della resistenza dell'ammasso in funzione delle differenti condizioni geologiche in cui si trova lo stesso.

La valutazione è stata effettuata utilizzando le indicazioni di Sonmez e Ulusay (1999) che definiscono il valore da attribuire alla struttura dell'ammasso con la valutazione dell'indice di fratturazione volumetrico J_v (numero di discontinuità per mc) mediante la formula:

$$J_v = K_{1a}/S_{K1} + K_{1a}/S_{K2} + K_{1a}/S_{K3} + K_{1a}/S_{K4} + K_{1a}/S_{K5} + K_{1a}/S_{K6} + K_{1a}/S_{K7}$$

S_{K_n} = spaziatura del sistema ennesimo;

in base al valore ottenuto di $J_v = 5.45$ si definisce il valore di "structure rating" $SR = 64$ (Tab. 7).

La determinazione del parametro SCR (surface condition rating) avviene sommando i tre coefficienti riportati (Tab.8):

$$SCR = R_r + R_w + R_f$$

dove:

R_r = rugosità giunti

R_w = alterazione giunti

R_f : riempimento giunti.

Tab. 8 - STIMA SCR (surface condition rating)

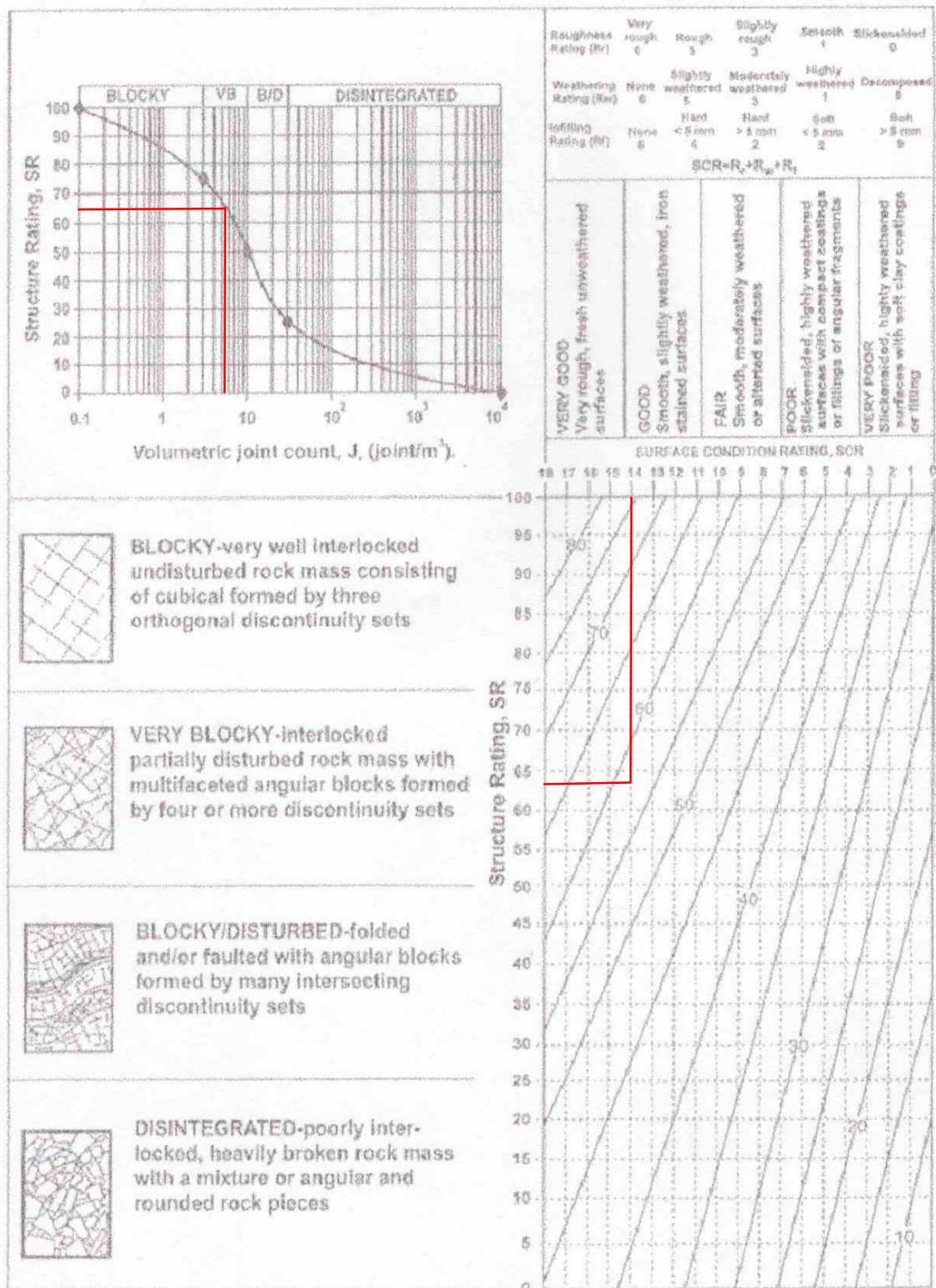
FAMIGLIA	PESO SIST.	R _r	R _w	R _f	Valore pesato
K1	0,42	3	6	6	6,3
K2	0,1522	3	6	6	2,28
K3	0,1349	3	6	6	2,02
K4	0,158	3	6	6	2,37
K5	0,0443	3	6	6	0,66
K6	0,0424	3	6	6	0,64
				Totale	14,27

Inserendo i valori di $SR = 64$ e $SCR = 14$ all'interno della tabella 3 Si ricava il valore di $GSI = 57$, che rimane racchiuso all'interno del range 63-52. Gli stessi Autori raccomandano che la stima non può essere troppo rigida e che è opportuno definire un range di valori che descriva in maniera ottimale lo stato effettivo dell'ammasso.

Si ricorda inoltre che una stima del valore di GSI si può ottenere anche dal valore di BMR_{89} , con la seguente espressione:

$$GSI = BMR_{89} - 5 = 69 - 5 = 64$$

che fornisce un valore di **GSI = 64**, valore leggermente sovrastimato rispetto alla determinazione del valore minimo stimato in via diretta, ma comunque nello stesso ordine di grandezza.



Tab.: 7: Schema per la determinazione del parametro S_r in funzione di J_v e del parametro GSI secondo Ulusay e Somez

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DELL'AMMASSO ROCCIOSO

Per la definizione della legge di comportamento dell'ammasso roccioso del cantiere, si fa riferimento al criterio di rottura di HOEK-BROWN. A partire dall'involuppo di resistenza curvilineo (piano σ - τ) è possibile definire, un angolo d'attrito interno ed una coesione equivalenti, rappresentativi di un ipotetico involucpo di Mohr-Coulomb, ottenuto con una retta tangente all'involuppo curvilineo.

L'elaborazione dell'involuppo di Hoek e Brown e del relativo involucpo di Mohr-Coulomb sono state effettuate utilizzando il programma di calcolo ROCKLAB 1.0 (versione 2002) della Rocscience Inc. (Toronto).

L'elaborazione dei dati si differenzia da quella precedente (anno 1997) sostanzialmente per l'introduzione di un nuovo parametro, chiamato "fattore disturbo - D" che tiene conto delle caratteristiche di disturbo indotte dalle operazioni di scavo. In particolare il parametro D varia da un minimo di zero, caso di ammassi non disturbati o con disturbo minimo, ad un massimo di 1 (caso di massimo disturbo, per esempio uso massiccio di esplosivo). Per l'assegnazione del valore di tale parametro si deve inoltre considerare la finalità dell'opera a cui si sta lavorando: se per esempio si tratta di una galleria, o dello studio di stabilità di una parete rocciosa.

Premesso ciò, gli altri parametri utili per la definizione delle caratteristiche di resistenza dell'ammasso richiesti dal programma sono rappresentati da:

- valore di σ_{ci} (sigci) resistenza a compressione uniassiale della roccia intatta: 100 MPa
- valore di **GSI** (Geological Strenght Index, prima definito); si assumerà il valore minimo del range;
- parametro adimensionale " m_i " tabellato in funzione del tipo di roccia oggetto di indagine, per il marmo 9 $\pm$ 3: valore adoperato 9 in entrambi i casi;
- fattore disturbo "D", posto a 0, poiché lo scavo del materiale è effettuato con filo diamantato e tagliatrice a catena, mezzi che inducono limitatissimo disturbo all'ammasso.

Tramite l'elaborazione con il programma Roclab (si sono ricavati i sottostanti parametri (Fig. 5):

PARAMETRO AMMASSO	VALORE STIMATO
Resistenza a compressione σ_c	8.044 MPa
Resistenza a trazione σ_{tm}	-0.373 MPa
Modulo di deformazione E	13335.21 MPa

Parametro	Valori caratteristici	Valori di calcolo
Resistenza a compressione σ_c	8.044 MPa	$\sigma_{cd} = \sigma_c / 1,60 = 5.027 \text{ MPa}$
Resistenza a trazione σ_{tm}	-0.373 MPa	$\sigma_{tmd} = \sigma_{tm} / 1,25 = -0.311 \text{ MPa}$
Modulo di deformazione E	13335.21 MPa	$E_d = E / 1,25 = 10668.17 \text{ MPa}$

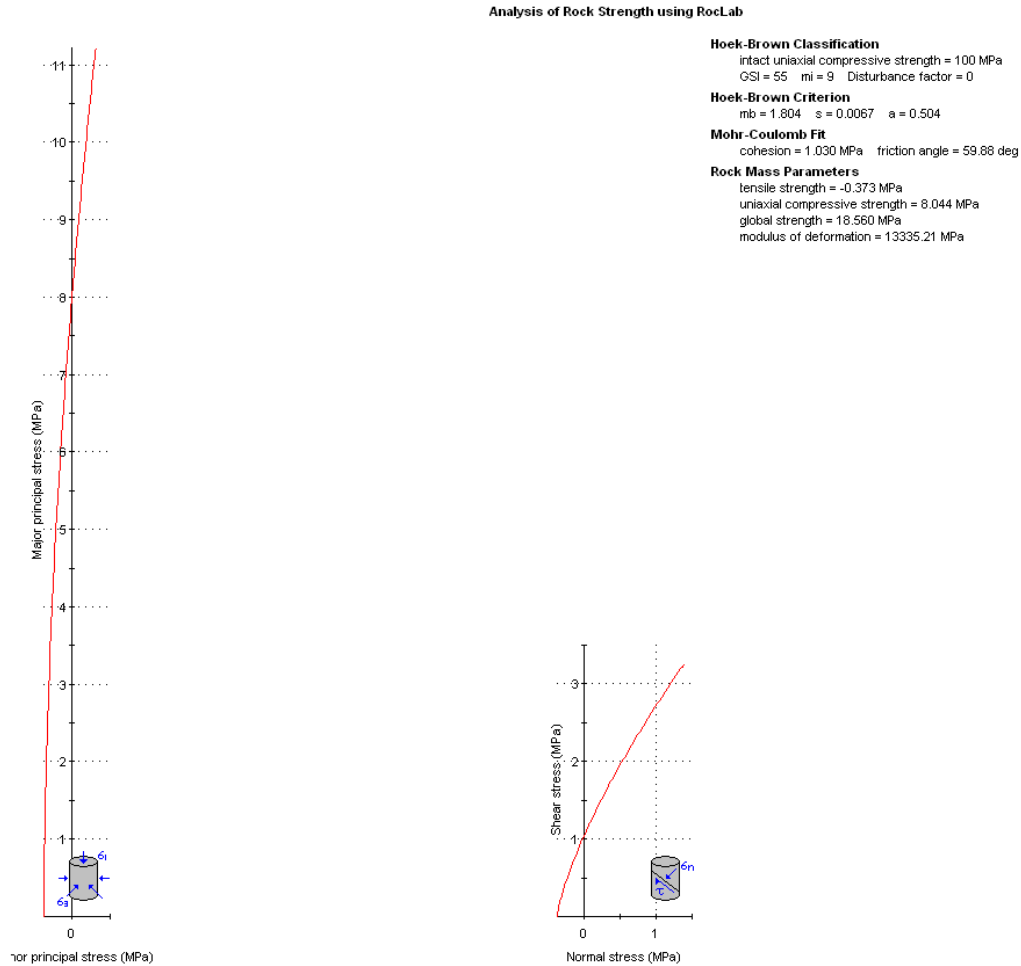


Fig. 5: parametri di resistenza dell'ammasso ricavati con il programma ROCKLAB 1.0.

RESISTENZA AL TAGLIO DELLE DISCONTINUITA'

Attraverso l'espressione di Barton-Bandis $\tau = \sigma \tan \phi_p$, si è calcolata la resistenza della discontinuità alla rottura (τ) per ogni famiglia del sito valutando il ϕ_p (angolo di picco alla rottura), con un ϕ_r (angolo residuo) pari a 31° :

$$\phi_p = \phi_r + (JRC \log JCS/\sigma_n) + i_0$$

dove:

- JRC (Joint Roughness Coefficient) è il valore di rugosità a piccola scala della discontinuità, variabile da un minimo di 4 ad un massimo di 12 (valori cautelativi riscontrati in loco);
- JCS (Joint Wall Compressive Strenght) è stato desunto dai dati bibliografici disponibili e da altri rilievi eseguiti dagli scriventi in loco. Presenta valori variabili da un minimo di 70 ad un massimo di 90MPa;
- i_0 rappresenta l'angolo di ondulazione a grande scala della discontinuità (parametro "scabrezza"), che si trascura ai fini della sicurezza perché di difficile determinazione;
- per il valore di σ_n si è assunto il carico litostatico unitario per la roccia in esame di 2.7 ton/mq (27kN/mc).

Per la definizione dei parametri da utilizzare nelle verifiche, si ricorda che l'involuppo di resistenza, costruito al variare della tensione normale agente sul piano di discontinuità (legge di Barton-Bandis), è di tipo curvilineo (criterio di rottura di Barton-Choubey), con curvatura che tende all'infinito per valori elevati della tensione normale σ_n .

Tuttavia le analisi all'equilibrio limite sono effettuate in termini di coesione (c) e angolo di attrito (ϕ) (legge lineare di Mohr-Coulomb), i cui valori possono essere ricavati dall'involuppo di Barton, tramite semplici calcoli matematici. Derivando, rispetto alla tensione è infatti possibile ottenere una retta tangente alla curva involucro, la cui pendenza fornisce il valore dell'angolo di attrito e la cui intercetta con l'asse delle τ fornisce il valore della coesione. Questa operazione può essere effettuata per diversi valori della tensione normale, in modo da ottenere una serie di coppie di valori di coesione e angolo di attrito in funzione della tensione normale media, agente alle diverse profondità a cui sono riferiti i calcoli di stabilità.

Per il cantiere sono stati derivati partendo dall'espressione di Barton-Bandis i valori dei parametri geotecnici utilizzati per le successive valutazioni.

In particolare il foglio di calcolo utilizzato permette di stimare il valore massimo e minimo dei parametri geotecnici di picco. Tale valore è funzione della variabilità di alcuni parametri tipici della discontinuità (JRC e JCS) e dello stato tensionale (supposto unicamente litostatico) in cui si sta operando.

Sulla base delle elaborazioni effettuate sono stati stimati i parametri di resistenza delle discontinuità rilevate nei subgiacimenti, i cui valori sono indicati nelle tabelle riportate nei paragrafi successivi.

CRITERI DI PROGETTAZIONE E VERIFICA

Le verifiche di sicurezza riportate nei seguenti capitoli saranno effettuate agli Stati Limite Ultimo (SLU) per le condizioni statiche ed allo Stato di Salvaguardia della Vita (SLV) per le condizioni sismiche ai sensi dei Capitoli 2.6, 6.2.4 e 7.11.1 delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC18) di cui al DM 17-01-18.

Per ogni stato limite deve essere soddisfatta la relazione:

AZIONI

Nella definizione delle azioni si distinguono i carichi permanenti (G) quali pesi propri strutturali (G1) e non strutturali (G2), i carichi variabili Q (sovraccarichi, neve, vento e temperatura), i carichi eccezionali A (incendio, urti, esplosioni) ed i carichi sismici (E). Data l'entità dei carichi (G), le sollecitazioni dovute ai carichi accidentali, alla neve e al ghiaccio risultano trascurabili e nelle successive analisi non verranno tenuti in considerazione.

Caratterizzazione delle azioni

Per le azioni variabili si tiene conto dei coefficienti di combinazione di Tab.2.5.I NTC18, di seguito riportati.

Categoria/Azione variabile	Ψ_{0j}	Ψ_{1j}	Ψ_{2j}
Categoria A - Ambienti ad uso residenziale	0,7	0,5	0,3
Categoria B - Uffici	0,7	0,5	0,3
Categoria C - Ambienti suscettibili di affollamento	0,7	0,7	0,6
Categoria D - Ambienti ad uso commerciale	0,7	0,7	0,6
Categoria E - Aree per immagazzinamento, uso commerciale e uso industriale Biblioteche, archivi, magazzini e ambienti ad uso industriale	1,0	0,9	0,8
Categoria F - Rimesse, parcheggi ed aree per il traffico di veicoli (per autoveicoli di peso ≤ 30 kN)	0,7	0,7	0,6

Combinazione delle azioni

In relazione allo stato limite affrontato si prevede una specifica combinazione delle azioni:

COMBINAZIONE FONDAMENTALE (SLU)

$$\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q1} \cdot \bar{Q}_{k1} + \gamma_{Q2} \cdot \Psi_{02} \cdot \bar{Q}_{k2} + \gamma_{Q3} \cdot \Psi_{03} \cdot \bar{Q}_{k3} + \dots$$

COMBINAZIONE SISMICA (SLU-SLE + E)

$$E + G_1 + G_2 + P + \Psi_{21} \cdot \bar{Q}_{k1} + \Psi_{22} \cdot \bar{Q}_{k2} + \dots$$

COMBINAZIONE RARA (SLE irreversibile)

$$G_1 + G_2 + P + \bar{Q}_{k1} + \Psi_{02} \cdot \bar{Q}_{k2} + \Psi_{03} \cdot \bar{Q}_{k3} + \dots$$

COMBINAZIONE FREQUENTE (SLE reversibile)

$$G_1 + G_2 + P + \Psi_{11} \cdot \bar{Q}_{k1} + \Psi_{22} \cdot \bar{Q}_{k2} + \Psi_{23} \cdot \bar{Q}_{k3} + \dots$$

COMBINAZIONE ECCEZIONALE (SLU-SLE + A)

$$G_1 + G_2 + P + A_d + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \dots$$

COMBINAZIONEPERMANENTE (SLE
termine)**QUASI**

lungo

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots$$

Dove:

 G_1 = azioni permanenti strutturali; G_{k2} = azioni permanenti non strutturali P = forza di precompressione; Q_{k1} = azione variabile di base; Q_{ki} = azioni variabili tra loro indipendenti; γ_{G1} = coefficiente parziale carichi permanenti; γ_{G2} = coefficiente parziale carichi permanenti non strutturali; γ_P = coefficiente di sicurezza carichi concentrati; γ_{Qi} = coefficiente di sicurezza carichi variabili; ψ_{ij} = coefficiente di combinazione delle azioni variabili.**VERIFICA DEGLI STATI LIMITE ULTIMI (SLU) ZIONI**

Per gli stati limite ultimo deve essere soddisfatta la relazione:

$$R_d \geq E_d$$

dove R_d il valore di progetto della resistenza del sistema geotecnico ed E_d è il valore di progetto dell'effetto dell'azione.

Nelle verifiche agli stati limite ultimo si distinguono:

- lo stato limite per perdita di equilibrio (EQU);
- lo stato limite per raggiungimento della resistenza strutturale (STR);
- lo stato limite per raggiungimento della resistenza del terreno (GEO).

La verifica della condizione di stato limite ultimo deve essere effettuata impiegando diverse combinazioni di gruppi di coefficienti parziali, rispettivamente definiti per le azioni (EQU, A1, A2), per i parametri geotecnici (M1, M2) e per le resistenze (R1, R2, R3).

I diversi gruppi di coefficienti di sicurezza parziali sono scelti nell'ambito di due approcci distinti ed alternativi:

- APPROCCIO 1: COMBINAZIONE 1 (A1+M1+R1) per la verifica STRUTTURALE
COMBINAZIONE 2 (A2+M2+R2) per la verifica GEOTECNICA
- APPROCCIO 2: COMBINAZIONE UNICA (A1+M2+R3 (GEO) o R1 (STR).

Azioni

Per le azioni si utilizzano i coefficienti riduttivi riportati in Tab.6.2.I NTC18.

	Effetto	Coefficiente Parziale γ_F (o γ_E)	EQU	(A1)	(A2)
Carichi permanenti G_1	Favorevole	γ_{G1}	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevole		1,1	1,3	1,0
Carichi permanenti $G_2^{(1)}$	Favorevole	γ_{G2}	0,8	0,8	0,8
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3
Azioni variabili Q	Favorevole	γ_Q	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3

⁽¹⁾ Per i carichi permanenti G_2 si applica quanto indicato alla Tabella 2.6.I. Per la spinta delle terre si fa riferimento ai coefficienti γ_{G1}

PARAMETRI GEOTECNICI E RESISTENZE

I parametri geotecnici saranno ridotti attraverso il coefficiente parziale sicurezza γ_M , indicati in Tabella 6.2.II (NTC18) e tenendo conto, ove necessario, degli ulteriori coefficienti γ_R specificati dalla stessa normativa per i diversi tipi di opera.

Parametro	Grandezza alla quale applicare il coefficiente parziale	Coefficiente parziale γ_M	(M1)	(M2)
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \varphi'_k$	$\gamma_{\varphi'}$	1,0	1,25
Coesione efficace	c'_k	$\gamma_{c'}$	1,0	1,25
Resistenza non drenata	c_{uk}	γ_{cu}	1,0	1,4
Peso dell'unità di volume	γ_γ	γ_γ	1,0	1,0

Per gli ammassi rocciosi al valore caratteristico di resistenza a taglio τ_R si applica un coefficiente parziale $\gamma_{\tau R} = 1.0$ (M1) e $\gamma_{\tau R} = 1.25$ (M2), mentre al valore caratteristico della resistenza uniaassiale q_u , anche se le NTC18 non si esprimono, è stato utilizzato il coefficiente parziale dell'EC7 $\gamma_{qu} = 1.0$ (M1) e $\gamma_{qu} = 1.4$ (M2).

Fronti e Tecchie

Considerando fronti e tecchie equiparabili ai fronti di scavo del Cap.6.8.2 NTC18 la condizione di verifica deve essere soddisfatta secondo:

- la COMBINAZIONE 2 (A2+M2+R2) con il coefficiente parziale delle resistenze definito dalla Tab.6.8.I NTC18 per gli stati limite ultimi (SLU);

Tab. 6.8.I - Coefficienti parziali per le verifiche di sicurezza di opere di materiali sciolti e di fronti di scavo

COEFFICIENTE	R2
γ_R	1,1

- Considerando i coefficienti parziali sulle azioni e sui parametri geotecnici unitari (§7.11.1 e §7.11.4 NTC08) ed il coefficiente parziale sulle resistenze pari a $\gamma_R = 1.2$.

AZIONI DOVUTE AL SISMA

Vita nominale, classe d'uso e periodo di riferimento

Le strutture da verificare rientrano, ai sensi del Cap. 2.4.1 NTC18 nella categoria 2 delle "Costruzioni con livelli di prestazioni

ordinari" per le quali la vita nominale di progetto, dalla Tabella 2.4.I NTC18 è:

$$V_N \geq 50 \text{ anni}$$

Tale scelta rappresenta di fatto un aumento delle condizioni di sicurezza dal momento che l'intero piano di coltivazione avrebbe ai sensi della normativa vigente una durata di tre anni e pertanto l'opera rientrerebbe nella Categoria 1.

La destinazione d'uso della struttura viene cautelativamente classificata in Classe d'Uso II (Cap. 2.4.2. NTC18): "...Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali.[omissis]..." dove il coefficiente dedicato risulta da Tab.2.4.II $C_u = 1.0$

Il periodo di riferimento (V_R) per le azioni sismiche è dato da:

$$V_R = V_N \cdot C_u = 50 \cdot 1.0 = 50 \text{ anni}$$

Tempo di ritorno del sisma

Dal momento che si intende eseguire le verifiche agli stati limite di salvaguardia della vita (SLV) dalla Tab.3.2.I NTC18 viene definita una probabilità di superamento nel periodo di riferimento $P_{VR \text{ SLV}} = 10\%$.

Tab. 3.2.I – Probabilità di superamento P_{V_R} in funzione dello stato limite considerato

Stati Limite	P_{V_R} : Probabilità di superamento nel periodo di riferimento V_R	
Stati limite di esercizio	SLO	81%
	SLD	63%
Stati limite ultimi	SLV	10%
	SLC	5%

In relazione al periodo di riferimento dell'opera ed alla probabilità di superamento si ottiene un tempo di ritorno per SLV di 475 anni.

In relazione ai tempi di realizzazione del progetto indicato in epigrafe si ritiene che le condizioni sismiche scelte siano estremamente cautelative.

Categoria di sottosuolo

L'ammasso roccioso appartiene alla **Categoria di sottosuolo A**: "Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m." Tabella 3.2.II NTC18.

Tab. 3.2.II – *Categorie di sottosuolo che permettono l'utilizzo dell'approccio semplificato.*

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.</i>
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.</i>
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.</i>
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.</i>
E	<i>Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m.</i>

Condizioni topografiche

Dal punto di vista topografico il sito appartiene alla Categoria T4: "Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$ " Tabella 3.2.III NTC18.

Tab. 3.2.III – *Categorie topografiche*

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	<i>Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$</i>
T2	<i>Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$</i>
T3	<i>Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$</i>
T4	<i>Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$</i>

Valutazione dell'azione sismica

Le analisi in presenza di azioni sismiche sono effettuate con il metodo pseudo-statico.

L'azione sismica è rappresentata da un'azione statica equivalente costante e proporzionale alle forze gravitative potenzialmente instabili costituita di una componente orizzontale e di una componente verticale espresse mediante un coefficiente sismico orizzontale (k_h) ed un coefficiente sismico verticale (k_v), valutati mediante le seguenti relazioni del §7.11.3.5.2 NTC18:

$$k_h = \beta_s \cdot \frac{a_{\max}}{g}$$

Dove:

$a_{\max}$ = accelerazione orizzontale massima attesa al sito;

$$k_v = \pm 0,5 \cdot k_h$$

g = Accelerazione di gravità;

β_m = coefficiente di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito da (Tab.7.11.1 NTC18) pari a **0.27** per le verifiche allo stato limite ultimo (SLV) .

In assenza di analisi specifiche della risposta sismica locale, l'accelerazione massima attesa al sito è valutata con la seguente espressione:

$$a_{\max} = S \cdot a_g = S_s \cdot S_T \cdot a_g$$

dove:

- a_g = accelerazione orizzontale massima attesa su sito di riferimento rigido;
- S = coefficiente che comprende l'effetto dell'amplificazione stratigrafica S_s = Tab.3.2.IV NTC18 e dell'amplificazione topografica (S_T) Tab.3.2.V NTC18.

Tab. 3.2.IV – Espressioni di S_s e di C_c

Categoria sottosuolo	S_s	C_c
A	1,00	1,00
B	$1,00 \leq 1,40 - 0,40 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,20$	$1,10 \cdot (T_c^*)^{-0,20}$
C	$1,00 \leq 1,70 - 0,60 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,50$	$1,05 \cdot (T_c^*)^{-0,33}$
D	$0,90 \leq 2,40 - 1,50 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,80$	$1,25 \cdot (T_c^*)^{-0,50}$
E	$1,00 \leq 2,00 - 1,10 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,60$	$1,15 \cdot (T_c^*)^{-0,40}$

Tab. 3.2.V – Valori massimi del coefficiente di amplificazione topografica S_T

Categoria topografica	Ubicazione dell'opera o dell'intervento	S_T
T1	-	1,0
T2	In corrispondenza della sommità del pendio	1,2
T3	In corrispondenza della cresta di un rilievo con pendenza media minore o uguale a 30°	1,2
T4	In corrispondenza della cresta di un rilievo con pendenza media maggiore di 30°	1,4

I parametri di pericolosità sismica sono stati definiti attraverso il programma Edilus-MS della ACCA Software®, ove è sufficiente indicare un punto di riferimento medio che per il caso in esame presenta coordinate WGS84 N 44.10701373, E 10.13718362.

L'accelerazione sismica risulta essere 0.164g per SLV

Latitudine (WGS84)	Longitudine (WGS84)			
44.10701373	10.13718362			
Latitudine (ED50)	Longitudine (ED50)			
44.108778	10.138265			
Altitudine (mt) 808				
Classe dell'edificio				
II: Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti. ▼				
Vita Nominale Struttura 50 ▼				
Periodo di Riferimento per l'azione sismica 50				
Parametri di pericolosità Sismica				
Stato Limite	T_r [anni]	a_g/g [-]	F_o [-]	T_c^* [s]
Operatività	30	0.052	2.448	0.240
Danno	50	0.065	2.461	0.253
Salvaguardia Vita	475	0.164	2.395	0.287
Prevenzione Collasso	975	0.210	2.387	0.296

Tab. 9: Parametri di pericolosità sismica per il punto di riferimento della Cava

β_m = coefficiente di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito (cfr. Tabella 7. 11.II - D.M. 1K2b/0K1a/K1b008).

	Categoria di sottosuolo	
	A	B, C, D, E
	β_s	β_s
$0,2 < a_g(g) \leq 0,4$	0,30	0,28
$0,1 < a_g(g) \leq 0,2$	0,27	0,24
$a_g(g) \leq 0,1$	0,20	0,20

Tab. 10 - cfr.7.11.1 – Coefficienti di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito

Per il sito in esame si ha (cfr. Appendice A):

- $a_g = 1.64g$ accelerazione orizzontale massima attesa su sito di riferimento rigi
- $S_s = 1.00$ coefficiente di amplificazione stratigrafica (S_s) per suolo di tipo A (Tabella 3.2.II NTC18);
- $S_T = 1.40$ coefficiente di amplificazione topografica (S_T) per "pendii con inclinazione $i \geq 30^\circ$ - in corrispondenza della sommità del pendio" (Tabella 3.2.III NTC18);

da cui: $a_{\max \text{ SLV}} = S \cdot a_{g \text{ SLV}} = S_s \cdot S_T \cdot a_g = 0.164 \cdot g \cdot 1.0 \cdot 1.4 = 0.2296 \cdot g$

con corrispondenti valori dei coefficienti sismici orizzontale e verticale, rispettivamente $k_h = \beta_m a_g/g = 0.062$ e $k_v = \pm 0.5 \cdot k_h = 0.031$.

ANALISI E VERIFICA DEI FRONTI

Allo scopo, nei capitoli precedenti, sono state definite le caratteristiche strutturali generali e le caratteristiche di resistenza, sia dell'ammasso roccioso che delle discontinuità.

Per le verifiche analitiche sono stati utilizzati i piani rappresentativi dei sistemi riconosciuti nel cantiere.

Si ricorda che condizione necessaria affinché si producano potenziali cinematismi è che due discontinuità delimitanti la porzione rocciosa intersechino sia alzata che pedata dei fronti in coltivazione, e che il valore dell'inclinazione di tali discontinuità sia superiore all'angolo di attrito residuo della discontinuità stessa.

Inoltre affinché possa originarsi cinematismo, devono presentarsi le seguenti ulteriori condizioni:

- assenza di continuità laterale della massa rocciosa;
- persistenza totale dei piani che isolano la massa, senza l'esistenza di ponti di roccia;
- dimensioni della volumetria in studio compatibile con le dimensioni dei fronti, dei piazzali e della stessa cava.

Una costante osservazione dei fronti, da parte del personale, prima dell'esecuzione di tagli al monte, fa sì che vengano messi in luce potenziali situazioni a rischio, così da intervenire disaggiando o stabilizzando l'eventuale massa rocciosa, in quest'ultimo caso in corrispondenza dei fronti residui.

Il fatto che le cave costituiscono dei fronti di lavoro in continua evoluzione permette di intervenire ogni qualvolta si presenti una situazione di potenziale instabilità, disaggiandola con il progredire della coltivazione.

Sulla base dei dati raccolti e successivamente elaborati, sono stati costruiti i diagrammi di Markland.

A tal fine sono stati proiettati i cerchi massimi rappresentativi dei vari sistemi di discontinuità (piano rappresentativo) con le tracce dei fronti di scavo; questa analisi grafica permette di evidenziare i potenziali cinematismi che si potrebbero innescare.

Per ogni fronte in coltivazione allo stato attuale ed allo stato di progetto sono state approntate tre verifiche:

- analisi dei potenziali cinematismi planari;
- analisi dei potenziali cinematismi tridimensionali;
- analisi dei potenziali ribaltamenti

La prima analisi considera il verificarsi della possibilità di cinematismi di tipo planare (caso bidimensionale), tramite il programma PLANE FAILURE ANALYSIS del "DEPARTMENT OF MINING & GEOLOGICAL ENGINEERING - UNIVERSITY OF ALASKA", il cui criterio adottato per l'analisi, è quello dell'equilibrio limite, criterio di rottura di Mohr-Coulomb.

La base teorica è relativa alle formule ricavate da HOEK & BRAY (1981) per cinematismi di origine planare (caso bidimensionale).

Nel caso di cinematismo planare il programma, a favore della sicurezza, ipotizza sempre che la direzione di scivolamento e la direzione azimutale della discontinuità siano perfettamente perpendicolari, non tenendo conto del contributo dovuto alla differenza tra le due, che nel caso risulti superiore a 20° esclude l'attivarsi del cinematismo stesso.

L'analisi è stata improntata in campo deterministico considerando le seguenti caratteristiche:

- alzata media della bancata di 10 m ,anche se le bancate progettate hanno alzata di 7.0m;
- pedata media della bancata di 5.5 m;
- inclinazione del giunto come definito dalla tabella dei range e dei piani rappresentativi dei sistemi;
- coesione del giunto utilizzando i valori di calcolo di ridotti da normativa ottenuti dalla trattazione di Barton-Choubey (Tabella 17);
- angolo di attrito del giunto utilizzando i valori di calcolo di Tabella 17 ridotti da normativa ottenuti dalla trattazione di Barton-Choubey.

Sono stati inoltre scelti:

- peso specifico dell'ammasso roccioso pari a 2.7 ton/mc;
- angolo di inclinazione della bancata (1°) e del fronte (89.9°);
- coefficiente sismico orizzontale 0.1 da precedente analisi;
- assenza di pressione idraulica dal momento che per ciascun sistema è stata esclusa o ritenuta trascurabile (<3%) la presenza di stillicidio e/o umidità.

In seguito si è analizzato il cinematismo tridimensionale di cunei rocciosi potenzialmente instabili, generati dalla combinazione di due e/o tre sistemi di discontinuità oltre al fronte oggetto di verifica. Questa viene compiuta in automatico dal programma B-ROCK 2.2 utilizzando la teoria dei blocchi rimovibili di Goodman&Shi.

La teoria analizza, da un punto di vista geometrico, la possibilità reale che la combinazione di più piani (le fratture) isolino, su di un dato fronte di altezza stabilita, volumi geometricamente rimovibili. Nel caso si riconoscano geometrie potenzialmente tali, il programma in automatico effettua una stima analitica del fattore di sicurezza (FS) in condizioni di volume con le dimensioni massime possibili che si possono formare, per quella combinazione geometrica.

La base teorica relativa ai programmi utilizzati per le verifiche numeriche è relativa alle formule ricavate da HOEK & BRAY (1981) sia per cinematismi di origine planare (caso bidimensionale) sia per quelli tridimensionali (cunei rocciosi); i parametri geotecnici utilizzati sono quelli derivanti dallo studio geomeccanico effettuato.

Il programma B-ROCK 2.2 in particolare combina i sistemi di frattura a due a due con il fronte in analisi per poi passare ad inserire un terzo sistema.

Il fronte di analisi è stato considerato subverticale con bancata superiore sub-orizzontale ed alzata di 10.00 m.

I parametri geotecnici utilizzati sono quelli derivanti dallo studio geomeccanico effettuato,

Le verifiche sono state condotte in condizioni sismiche ottemperando alle Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC), come si nota i parametri utilizzati non sono quelli ridotti, dal momento che il programma in automatico applica i coefficienti correttivi previsti dalla Combinazione di Carico 2 delle NTC18.

Poiché il programma B-ROCK prende come notazione numerica i vari piani in serie (esempio il sistema K_1 è indicato come 1, mentre il K_2 come 2, e via di seguito) all'inizio della verifica sarà indicato il piano nelle due notazioni.

Nell'analisi sono stati coinvolti tutti i sistemi presenti nel cantiere esaminato, indipendentemente dal fatto che il sistema sia di tipo secondario (es: sistemi K_5 , K_6 e K_7) ed abbia un basso peso statistico.

L'ultima analisi è quella relativa al potenziale cinematismo per ribaltamento.

Affinché si abbia potenziale instabilità per ribaltamento su di un fronte devono essere presenti le seguenti condizioni, codificate da Goodman&Bray (1976):

- a) Direzione del fronte e direzione degli strati non devono differire per più di 20° (cono di confidenza totale pari a 40°);
- b) La direzione di immersione degli strati deve essere opposta a quella del fronte in oggetto;
- c) Lateralmente il fronte deve essere isolato (assenza di continuità laterale del blocco) da altre fratture, dal vuoto o da tagli nel caso di fronti di scavo;
- d) La normale al piano di ribaltamento deve avere un valore di inclinazione inferiore alla differenza tra l'inclinazione del fronte e l'angolo di attrito lungo i piani (assunto pari all'angolo di attrito di base/residuo del materiale 31°).

Tradotta in formula, quest'ultima condizione impone che:

$$(90 - \Phi_p) \leq (\Phi_f - \varphi_p)$$

dove:

- Φ_p = inclinazione media rappresentativa del sistema o del piano in esame;
- Φ_f = inclinazione del fronte in esame;
- φ_p = angolo di attrito tra i piani.

In particolare queste condizioni, di tipo puramente geometrico, permettono di compiere un test grafico andando a definire in un'area all'interno dello stereogramma i poli di quei piani che potenzialmente potrebbero essere in grado di innescare il fenomeno.

Ulteriore condizione necessaria è la presenza di un sistema di fratturazione od un taglio che, a basso angolo, isoli la base del blocco stesso, permettendogli di ruotare.

L'analisi è stata condotta per tutti i poli dei piani rilevati nello studio strutturale e verrà di seguito descritta andando ad analizzare fronte per fronte. Alla verifica grafica ne è seguita una analitica mediante l'applicazione della formula di Timoshenko e Gere (1961).

$$l = 0.868 \sqrt[3]{Et^{K1b}/\gamma}$$

dove

l = altezza massima della bancata stabile

E = modulo dell'ammasso roccioso, Kg/cm²

t = spessore del solido di roccia soggetto a ribaltamento

γ = peso di volume della roccia= 2,7 t/m³

Sulla base di quanto esposto nel corrispondente paragrafo, ed utilizzando sempre il medesimo foglio di calcolo, si sono stimati il valore massimo e minimo dei parametri geotecnici di picco per una profondità di 10m (altezza bancata) Fig.79-81, per una profondità di 37 e 32 m (altezza tecchia), valori corrispondenti alla altezza massima del gradone e della tecchia.

Di seguito è riportata la discussione delle analisi effettuate. A tal fine è stato inserito anche il sistema K6 nonostante che questi abbia un valore di inclinazione inferiore al valore dell'angolo di attrito residuo del sistema. Le verifiche di calcolo sono allagate.

CARATTERIZZAZIONE DEI GIUNTI

Bancate

Caratterizzazione del giunto K1, K2, K3, K4 e K6 Bancate

secondo il criterio di rottura curvilineo di Barton-Choubey

Dati d'ingresso			Min	Max		
Angolo di attrito di base			31,0	31,0	[°]	
Joint Roughness Coefficient			6,0	10,0	[1]	
Joint Compressive Strenght			70,0	90,0	[MPa]	
Peso di volume ammasso roccioso			27,0		[kN/m ³]	
Campo di applicabilità criterio Barton-Choubey	☐ n min		0,0	0,0	MPa	
	☐ n max		70,0	90,0	MPa	
Stato tensionale previsto			Coesione [kPa]		Angolo di attrito	
	[m]	[MPa]	min	max	min	max
prof. min	11,00	0,297	27,2	71,3	42,5	50,9
prof. max	37,00	0,999	82,5	187,5	39,4	45,8

Valori di calcolo

Stato tensionale previsto			c _d [kPa]		φ _d [°]	
	[m]	[MPa]	min	max	min	max
prof. min	11,00	0,297	21.8	57.0	36.2	44.5
prof. max	37,00	0,999	66.0	150.0	33.3	39.4

Caratterizzazione del giunto K5 Bancate

secondo il criterio di rottura curvilineo di Barton-Choubey

Dati d'ingresso			Min	Max		
Angolo di attrito di base			31,0	31,0	[°]	
Joint Roughness Coefficient			6,0	12,0	[1]	
Joint Compressive Strenght			70,0	90,0	[MPa]	
Peso di volume ammasso roccioso			27,0		[kN/m ³]	
Campo di applicabilità criterio Barton-Choubey	☐ n min		0,0	0,1	MPa	
	☐ n max		70,0	90,0	MPa	
Stato tensionale previsto			Coesione [kPa]		Angolo di attrito	
	[m]	[MPa]	min	max	min	max
prof. min	11,00	0,297	27,2	113,3	42,5	54,6
prof. max	37,00	0,999	82,5	268,9	39,4	48,5

Valori di calcolo

Stato tensionale previsto			c _d [kPa]		φ _d [°]	
	[m]	[MPa]	min	max	min	max
prof. min	11,00	0,297	21.8	90.6	36.2	48.3
prof. max	37,00	0,999	66.0	214.4	33.3	42.1

Caratterizzazione del giunto K7 Bancate

secondo il criterio di rottura curvilineo di Barton-Choubey

Dati d'ingresso			Min	Max		
Angolo di attrito di base			31,0	31,0	[°]	
Joint Roughness Coefficient			6,0	8,0	[1]	
Joint Compressive Strenght			70,0	90,0	[MPa]	
Peso di volume ammasso roccioso			27,0		[kN/m ³]	
Campo di applicabilità criterio Barton-Choubey		☐ n min	0,0	0,0	MPa	
		☐ n max	70,0	90,0	MPa	
Stato tensionale previsto			Coesione [kPa]		Angolo di attrito	
	[m]	[MPa]	min	max	min	max
prof. min	11,00	0,297	27,2	45,2	42,5	47,1
prof. max	37,00	0,999	82,5	128,5	39,4	42,9

Valori di calcolo

Stato tensionale previsto			C _d [kPa]		φ _d [°]	
	[m]	[MPa]	min	max	min	max
prof. min	11,00	0,297	21.8	36.2	36.2	47.1
prof. max	37,00	0,999	66.0	102.8	33.3	36.6

Tecchie

Caratterizzazione del giunto K1, K2, K3 e K6

secondo il criterio di rottura curvilineo di Barton-Choubey

Dati d'ingresso			Min	Max		
Angolo di attrito di base			31,0	31,0	[°]	
Joint Roughness Coefficient			6,0	10,0	[1]	
Joint Compressive Strenght			70,0	90,0	[MPa]	
Peso di volume ammasso roccioso			27,0		[kN/m ³]	
Campo di applicabilità criterio Barton-Choubey		☐ n min	0,0	0,0	MPa	
		☐ n max	70,0	90,0	MPa	
Stato tensionale previsto			Coesione [kPa]		Angolo di attrito	
	[m]	[MPa]	min	max	min	max
prof. min	32,00	0,810	68,0	158,1	39,9	46,7
prof. max	80,00	2,160	167,7	354,6	37,4	42,5

Valori di calcolo

Stato tensionale previsto			C _d [kPa]		φ _d [°]	
	[m]	[MPa]	min	max	min	max
prof. min	32,00	0,810	54.4	126.4	33.8	40.3
prof. max	80,00	2,160	134,2	283,7	31.5	36.2

Caratterizzazione del giunto K4 e K5

Dati d'ingresso		Min	Max	
Angolo di attrito di base		31,0	31,0	[°]
Joint Roughness Coefficient		6,0	12,0	[1]
Joint Compressive Strenght		70,0	90,0	[MPa]
Peso di volume ammasso roccioso		27,0		[kN/m ³]
Campo di applicabilità criterio Barton-Choubey	☐ n min	0,0	0,1	MPa
	☐ n max	70,0	90,0	MPa

Stato tensionale previsto			Coesione [kPa]		Angolo di attrito	
	[m]	[MPa]	min	max	min	max
prof. min	32,00	0,810	68,0	230,2	39,9	49,6
prof. max	80,00	2,160	167,7	484,3	37,4	44,6

Valori di calcolo

Stato tensionale previsto			c _d [kPa]		φ _d [°]	
	[m]	[MPa]	min	max	min	max
prof. min	32,00	0,810	54,4	184,2	33,8	43,2
prof. max	80,00	2,160	134,2	283,7	31,5	36,2

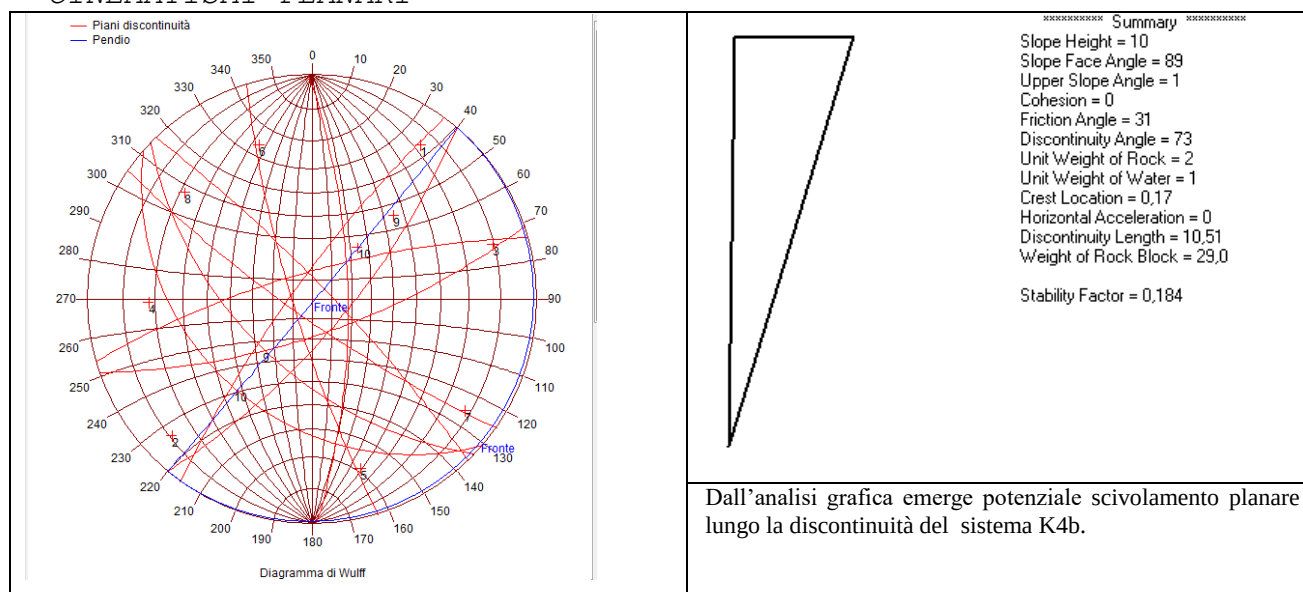
Verifiche bancate progettate

Famiglia B-Rock Piano discontinuità (imm./incl.)

- 1) K_{1a} (21K3a/K4b0)
- 2) K_{1b} (4K3b/K4b2)
- 3) K_{2a} (25K2a/K4b0)
- 4) K_{2b} (8KK3a/K4a2)
- 5) K_{3a} (34K2b/K4a6)
- 6) K_{3b} (16K1a/K4a2)
- 7) K_{4a} (30K3b/K4b0)
- 8) K_{4b} (130/K4a3)
- 9) K₅ (22K2b/K3a5)
- 10) K₆ (22K1a/K2a4)
- 11) K₇ (320/K2a7)

Fronte orientato N40°, verticale, esposto a SE

CINEMATISMI PLANARI



Altezza bancata	SISTEMI	FS sisma	Vol.* in mc	Note
10	K4b	0,184	29,0	Far coincidere il fronte e discontinuità evita il manifestarsi dell'evento.

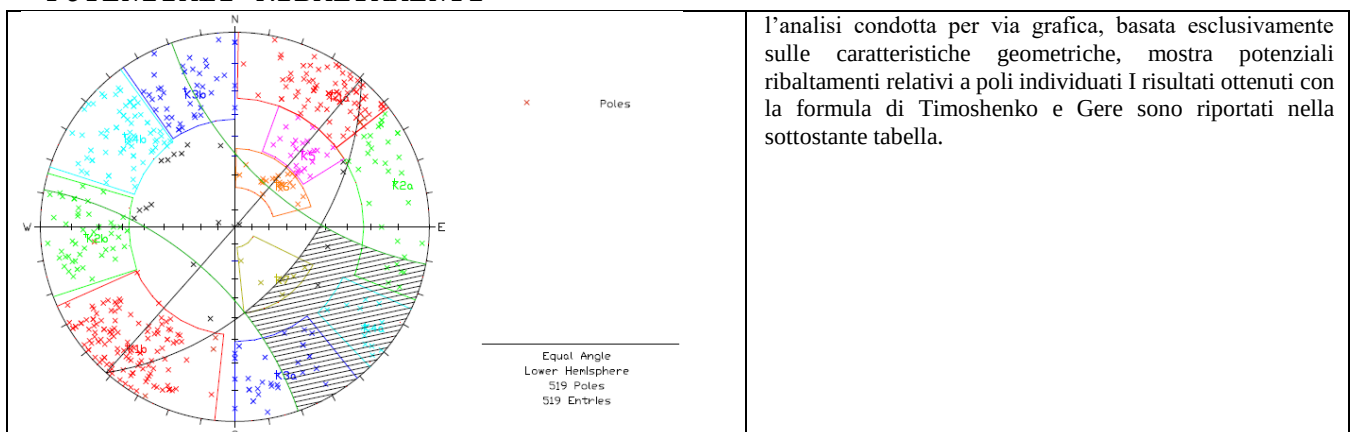
CINEMATISMI TRIDIMENSIONALI

Nella seguente tabella sono indicate le potenziali combinazioni che potrebbero emergere sul fronte e i relativi coefficienti di sicurezza.

Fronte	Blocco	Combinazione Piani	Volume in mc	FS sisma	Note
N 40 SE	1	K1a/K1b	85,8425	9,18	
h= 10 m	3	K1a/K2b	57,0004	1,29	
	5	K1a/K3b	19,2128	0,36	Nel caso si presenti è consigliato procedere al suo disgaggio od in alternativa al suo consolidamento.
	7	K1a/K4b	9,92418788	80,04	
	11	K1b/K2b	17,969	0,8	Nel caso si presenti è consigliato procedere al suo disgaggio od in alternativa al suo consolidamento.
	13	K1b/K3b	51,7618	0,91	
	15	K1b/K4b	9,92418788	80	
	16	K1b/K5	3363,9267	28,37	
	17	K1b/K6	5006,2072	16,47	
	18	K2a/K2b	161,5151	6,48	
	20	K2a/K3b	10,4147	0,0	Nel caso si presenti il blocco tende a perdere contatto con le superfici, procedere ad immediato disgaggio.
	22	K2a/K4b	9,92418788	80,12	
	23	K2a/K5	66,6967	3,42	
	24	K2a/K6	419,7066	4,46	
	25	K2b/K3a	0,0007	2,63	
	26	K2b/K3b	68,6835	0,6	Nel caso si presenti redigere analisi specifica e procedere ad immediato consolidamento o disgaggio.
	28	K2b/K4b	9,92418788	80	
	29	K2b/K5	214,1768	2,49	

	30	K2b/K6	564,1543	3,12	
	31	K3a/K3b	1057,0755	26,06	
	33	K3a/K4b	9,9241878	80	
	37	K3b/K4b	9,92418788	80,18	
	40	K4a/K4b	9,92418788	89,04	
	43	K4b/K5	6,88553264	11	
	44	K4b/K6	6,88553264	12,84	
	45	KK3a/K6	1932,2383	32,94	
	48	K1a/K1b+K3a	45,5392	8,93	
	167	K1b/K5+K2a	298,588	26,6	
	171	K1b/K5+K4a	443,1389	27,06	
	175	K1b/K6+K2a	882,8634	15,38	
	179	K1b/K6+K4a	854,1331	15,73	
	182	K2a/K2b+K1a	71,823	5,77	
	184	K2a/K2b+K3a	57,5817	6,26	
	227	K2a/K5+K4a	37,1207	3,33	
	235	K2a/K6+K4a	175,8635	4,31	
	275	K2b/K5+K4a	113,89	2,42	
	283	K2b/K6+K4a	270,2939	3,03	
	287	K3a/K3b+K1b	144,7997	24,07	
	288	K3a/K3b+K2a	137,1651	24,7	
	289	K3a/K3b+K2b	71,2997	21,34	
	290	K3a/K3b+K4a	288,8228	25,02	
	292	K3a/K3b+K5	327,0475	25,1	
	358	K4a/K4b+K1a	9,935654361	11,4	
	362	K4a/K4b+K3a	9,935654361	11,27	
	363	K4a/K4b+K2ab	9,935654361	11,67	
	404	KK3a/K6+K4a	346,2036	31,28	

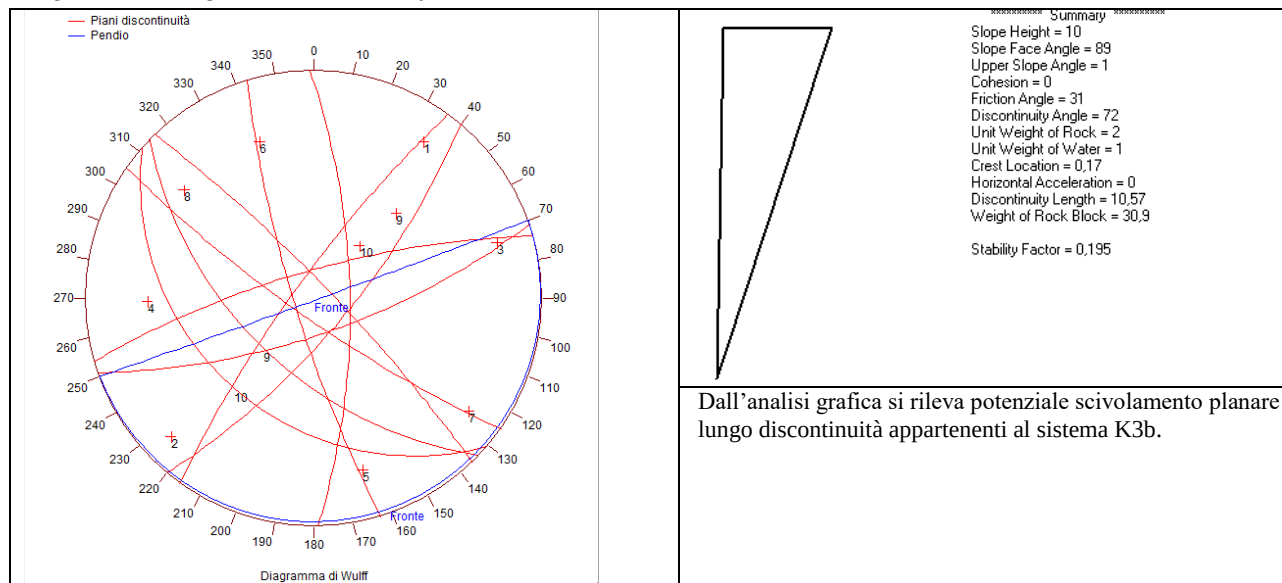
POTENZIALI RIBALTAMENTI



SISTEMI	Spessore volume colonnare (t)	Altezza massima volume (l)
K2a	1.86 m	44.00m
K3a	0.97 m	29.00 m
K4a	1.19 m	33.00 m
K7	1.86 m	44.00 m

Fronte orientato N70°, verticale, esposto a SSE:

CINEMATISMI PLANARI:



Altezza bancata	SISTEMI	FS sisma	Vol.*in mc	Note
10	K3b	0.195	30.9	Far coincidere preventivamente fronte e discontinuità evita il manifestarsi dell'evento.

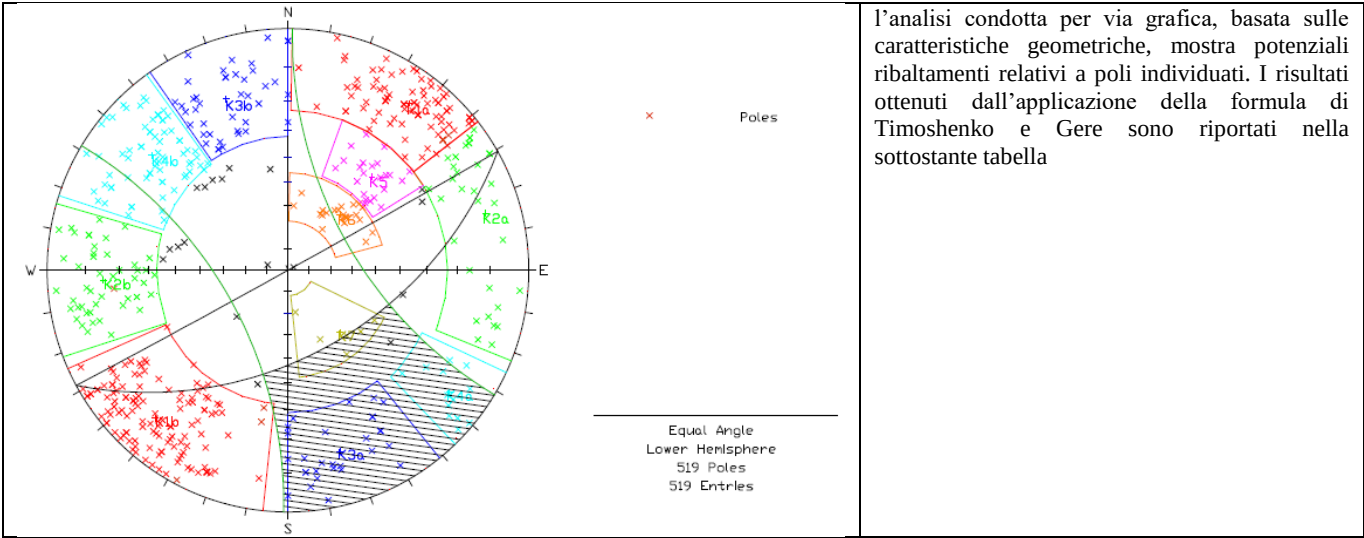
CINEMATISMI TRIDIMENSIONALI

Nella seguente tabella sono indicate le potenziali combinazioni che potrebbero emergere sul fronte in oggetto, i relativi coefficienti di sicurezza.

Fronte	Blocco	Combinazione Piani	Volume in mc	FS sisma	Note
N 70 S	1	K1a/K1b	86,9135	9,17	
h= 10 m	2	K1a/K2a	0,1446	0,48	Nel caso si presenti è consigliato procedere al suo disgaggio.
	3	K1a/K2b	46,6425	1,30	
	5	K1a/K3b	893,1614	0,37	Nel caso si presenti redigere analisi specifica e procedere ad immediato consolidamento o disgaggio.
	7	K1a/K4b	42,1464	0,54	Nel caso si presenti è consigliato procedere al suo disgaggio od in alternativa al suo consolidamento.
	11	K1b/K2b	6,5401	0,86	Nel caso si presenti è consigliato procedere al suo disgaggio od in alternativa al suo consolidamento.
	13	K1b/K3b	926,7815	0,81	Nel caso si presenti redigere analisi specifica e procedere ad immediato consolidamento o disgaggio.
	15	K1b/K4b	13,4784	0,00	Nel caso si presenti il blocco tende a perdere contatto con le superfici, procedere ad immediato disgaggio
	16	K1b/K5	3407,163	28,35	
	17	K1b/K6	5212,543	16,44	
	18	K2a/K2b	151,4935	6,51	
	20	K2a/K3b	884,027	0,00	Nel caso si presenti il blocco tende a perdere contatto con le superfici, redigere analisi specifica e procedere ad immediato consolidamento o disgaggio.
	22	K2a/K4b	57,1197	1,15	
	23	K2a/K5	108,5256	3,32	

	24	K2a/K6	624,6356	4,37	
	26	K2b/K3b	932,2742	0,52	Nel caso si presenti redigere analisi specifica e procedere ad immediato consolidamento o disgaggio
	28	K2b/K4b	7,1267	0,00	Nel caso si presenti il blocco tende a perdere contatto con le superfici, procedere ad immediato disgaggio.
	29	K2b/K5	245,9841	2,47	
	30	K2b/K6	759,0617	3,09	
	31	K3a/K3b	1782,35	25,35	
	36	K3b/K4a	846,3975	0,52	Nel caso si presenti redigere analisi specifica e procedere ad immediato consolidamento o disgaggio.
	37	K3b/K4b	935,2237	0,40	
	38	K3b/K5	832,7701	0,57	
	39	K3b/K6	745,6523	0,00	Nel caso si presenti il blocco tende a perdere contatto con le superfici, procedere ad immediato disgaggio, redigere analisi specifica e procedere ad immediato consolidamento o disgaggio.
	40	K4a/K4b	568,412	22,57	
	41	K4a/K5	15,5924	0,00	Nel caso si presenti il blocco tende a perdere contatto con le superfici, procedere ad immediato disgaggio o consolidamento
	42	K4a/K6	147,8504	0,00	Nel caso si presenti il blocco tende a perdere contatto con le superfici, procedere ad immediato disgaggio, redigere analisi specifica e procedere ad immediato consolidamento o disgaggio.
	43	K4b/K5	137,1962	1,11	Nel caso si presenti il blocco redigere analisi specifica e procedere ad immediato consolidamento o disgaggio.
	44	K4b/K6	374,5167	1,68	
	45	K5/K6	2095,338	32,78	
	48	K1a/K1b+K3a	47,1166	8,92	
	167	K1bK5+K2a	374,907	26,44	
	171	K1b/K5+K4a	117,4547	26,78	
	175	K1b/K6+K2a	1161,73	15,29	
	179	K1b/K6+K4a	366,4709	15,43	
	183	K2a/K2b+K1b	84,4464	6,25	
	184	K2a/K2b+K3a	75,6118	6,32	
	227	K2a/K5+K4a	39,2892	3,13	
	235	K2a/K6+K4a	212,913	4,09	
	275	K2b/K5+K4a	150,9865	2,38	
	283	K2b/K6+K4a	433,9512	2,98	
	288	K3a/K3b+K2a	1506,157	24,21	
	289	K3a/K3b+4	1485,754	24,10	
	290	K3a/K3b+K4a	1478,996	24,19	
	291	K3a/K3b+K4b	1447,613	23,99	
	358	K4a/K4b+K1a	69,5634	20,36	
	359	K4a/K4b+K1b	100,9314	21,36	
	362	K4a/K4b+K3a	209,9564	21,82	
	388	K4b/K5+K4a	135,7031	1,10	Nel caso si presenti il blocco redigere analisi specifica e procedere ad immediato consolidamento o disgaggio.
	396	K4b/K6+K4a	366,1981	1,67	

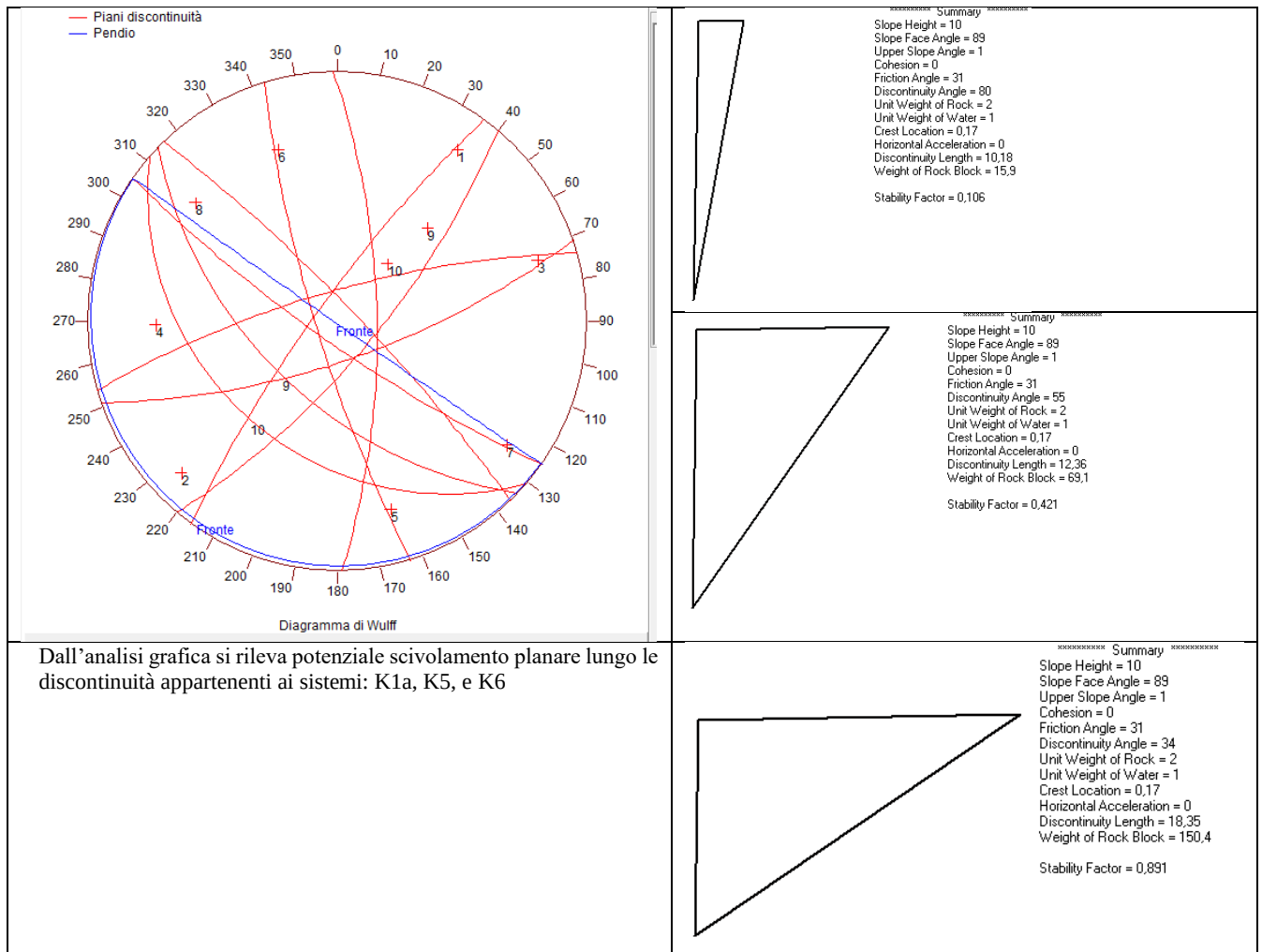
POTENZIALI RIBALTAMENTI



SISTEMI	Spessore volume colonnare (t)	Altezza massima volume (l)
K1b	0.9 m	27.00 m
K3a	0.97 m	29.00 m
K4a	1.19 m	330.00 m
K7	51 m	44.00 m

Fronte orientato N125°, verticale, esposto a SW

CINEMATISMI PLANARI:



Altezza bancata	SISTEMI	FS sisma	Vol.* in mc	Note
10	K1a	0.80	28.9	Far coincidere preventivamente fronte e discontinuità evita il manifestarsi dell'evento.
10	K5	0.572	111.8	Far coincidere preventivamente fronte e discontinuità evita il manifestarsi dell'evento.
10	K6	0.572	111.8	Far coincidere preventivamente fronte e discontinuità evita il manifestarsi dell'evento.

CINEMATISMI TRIDIMENSIONALI

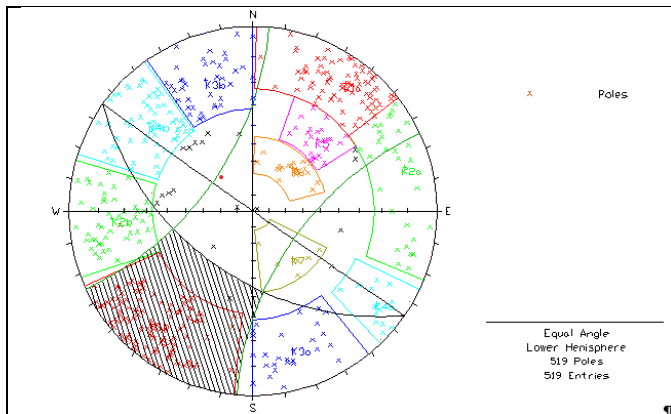
Nella seguente tabella sono indicate le potenziali combinazioni che potrebbero emergere sul fronte in oggetto, i relativi coefficienti di sicurezza.

Fronte	Blocco	Combinazione Piani	Volume in mc	FS sisma	Note
N 125 SW	1	K1a/K1b	4,83956015	20,58	
h= 10 m	2	K1a/K2a	4,83956015	20,34	
	3	K1a/K2b	4,83956015	20,33	
	4	K1a/K3a	4,83956015	20,39	
	5	K1a/K3b	4,83956015	20,0	
	6	K1a/K4a	4,83956015	20,13	
	7	K1a/K4b	4,83956015	20,31	

	8	K1a/K5	4,83956015	20,0	
	9	K1a/K6	4,83956015	20,0	
	16	K1b/K5	3842,923	28,17	
	17	K1b/K6	8403,586	16,12	
	18	K2a/K2b	138,592	6,54	
	20	K2a/K3b	35,4195	0,63	Nel caso si presenti è consigliato procedere al suo disgaggio od in alternativa al suo consolidamento.
	21	K2a/K4a	0,9813	0,36	Nel caso si presenti è consigliato procedere al suo disgaggio od in alternativa al suo consolidamento.
	22	K2a/K4b	39,521	1,17	
	23	K2a/K5	557,0521	3,05	
	24	K2a/K6	3828,4445	4,08	
	29	K2b/K5	681,6091	2,36	
	30	K2b/K6	3949,9691	2,94	
	34	K3a/K5	380,1476	0,0	Nel caso si presenti il blocco tende a perdere contatto con le superfici, redigere analisi specifica e procedere ad immediato consolidamento o disgaggio.
	35	K3a/K6	3022,1223	0,0	Nel caso si presenti il blocco tende a perdere contatto con le superfici, redigere analisi specifica e procedere ad immediato consolidamento o disgaggio.
	36	K3b/K4a	75,1912	2,43	
	37	K3b/K4b	1,8214	0,61	Nel caso si presenti è consigliato procedere al suo disgaggio.
	38	K3b/K5	535,2029	0,77	Il basso peso statistico del sistema K5 (4.434%) rende difficile il cinemastimo, nel acso si presenti redigere analisi specifica e procedere ad immediato consolidamento o disgaggio..
	39	K3b/K6	3377,6031	0,0	Nel caso si presenti il blocco tende a perdere contatto con le superfici, redigere analisi specifica e procedere ad immediato consolidamento o disgaggio.
	40	K4a/K4b	552,9557	22,61	
	41	K4a/K5	461,9766	0,0	Nel caso si presenti il blocco tende a perdere contatto con le superfici, redigere analisi specifica e procedere ad immediato consolidamento o disgaggio.
	42	K4a/K6	3349,5171	0,0	Nel caso si presenti il blocco tende a perdere contatto con le superfici, redigere analisi specifica e procedere ad immediato consolidamento o disgaggio.
	43	K4b/K5	568,124	1,08	
	44	K4b/K6	3560,7269	1,68	
	45	KK3a/K6	4850,6208	31,23	
	169	K1b/K5+K3a	778,0137	25,94	
	170	K1b/K5+K3b	703,5058	24,97	
	171	K1b/K5+K4a	855,2375	25,82	
	172	K1b/K5+K4b	784,8834	25,16	
	177	K1b/K6+K3a	3919,4231	14,84	
	178	K1b/K6+K3b	3790,3955	14,41	
	179	K1b/K6+K4a	4213,7661	14,8	
	180	K1b/K6+K4b	4068,5774	14,51	
	183	K2a/K2b+K1b	63,5174	6,35	

	225	K2a/K5+K3a	407,7434	2,75	
	231	K2a/K6+K1b	2029,9828	3,97	
	233	K2a/K6+K3a	3150,2524	3,7	
	273	K2b/K5+K3a	596,999	2,27	
	274	K2b/K5+K3b	554,139	2,08	
	275	K2b/K5+K4a	649,3054	2,29	
	276	K2b/K5+K4b	616,6473	2,18	
	281	K2b/K6+K3a	3587,6865	2,83	
	282	K2b/K6+K3b	3489,2375	2,65	
	283	K2b/K6+K4a	3844,1528	2,85	
	284	K2b/K6+K4b	3742,4163	2,75	
	320	K3a/K6+K2a	2825,9944	1,7	
	321	K3a/K6+K2b	2963,4121	1,71	
	353	K3b/K6+K2b	3275,4531	1,7	
	354	K3b/K6+K3a	3460,9565	1,7	
	359	K4a/K4b+K1b	133,3011	21,72	
	361	K4a/K4b+K2b	191,6671	21,83	
	377	K4a/K6+K2b	3376,4309	1,71	
	378	K4a/K6+K3a	3364,3403	1,71	
	393	K4b/K6+K2b	3340,73	1,64	
	394	K4b/K6+K3a	3489,8752	1,66	
	396	K4b/K6+K4a	3650,157	1,67	

POTENZIALI RIBALTAMENTI



l'analisi condotta per via grafica, basata sulle caratteristiche geometriche, mostra potenziali ribaltamenti relativi ai poli individuati. I risultati ottenuti dalla applicazione della formula di Timoshenko e Gere sono riportati nella sottostante tabella.

SISTEMI	Spessore volume colonnare (t)	Altezza massima volume (l)
K1b	0,9 m	27.00 m

Verifiche tecchie progettate

Famiglia B-Rock

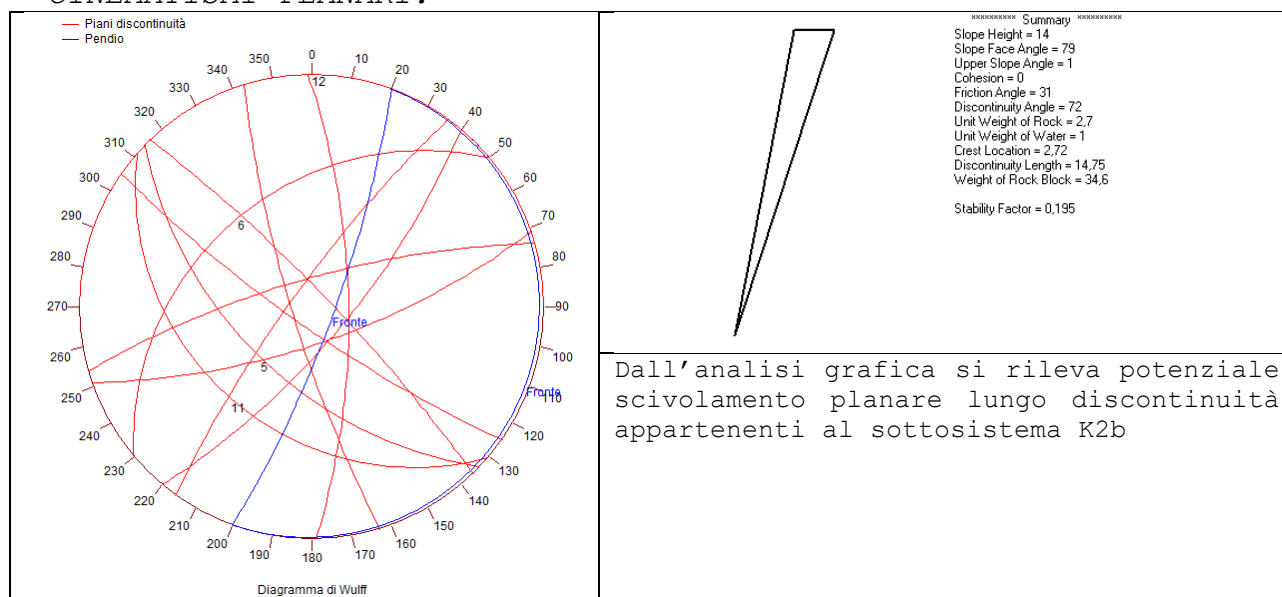
Piano discontinuità (imm./incl.)

- | | |
|-----|------------------------------|
| 1) | K _{1a} (21K3a/K4b0) |
| 2) | K _{1b} (4K3b/K4b2) |
| 3) | K _{2a} (25K2a/K4b0) |
| 4) | K _{2b} (8KK3a/K4a2) |
| 5) | K _{3a} (34K2b/K4a6) |
| 6) | K _{3b} (16K1a/K4a2) |
| 7) | K _{4a} (30K3b/K4b0) |
| 8) | K _{4b} (130/K4a3) |
| 9) | K ₅ (22K2b/K3a5) |
| 10) | K ₆ (22K1a/K2a4) |
| 11) | K ₇ (320/K2a7) |

Tecchie con fronte residuo composto da gradonatura di bancate con alzata di 14.0, 37.0 e 32.0m

Fronte orientato N20°, inclinata 79°, esposta a E alta 14.0m (Fig. 98) :

CINEMATISMI PLANARI:



Altezza bancata	SISTEMI	FS sisma	Vol.*in mc	Note
14	K2b	0.195	34.6	Far coincidere preventivamente fronte e discontinuità evita il manifestarsi dell'evento.

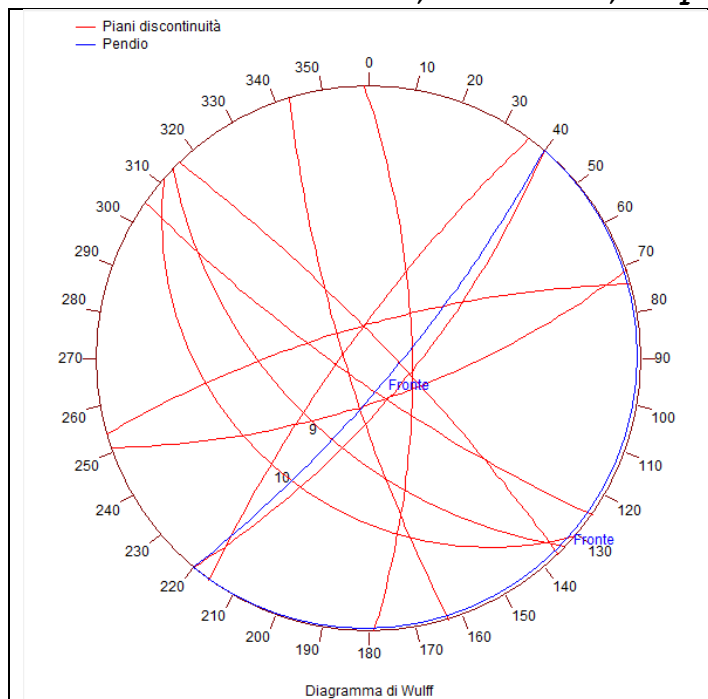
CINEMATISMI TRIDIMENSIONALI

La tabella seguente mostra le potenziali combinazioni che potrebbero emergere sul fronte in oggetto ed i relativi coefficienti di sicurezza.

Fronte	Blocco	Combinazione Piani	Volume in mc	FS sisma	Note
N 20 E	1	K1a/K1b	182,5506	8,93	
h= 14 m	3	K1a/K2b	78,8831	1,3	

	5	K1a/K3b	0,2881	0,68	Nel caso si presenti è consigliato procedere al suo disgaggio.
	7	K1a/K4b	2,3777	0.0	Se il cinematimo si presenta immediata analisi diretta finalizzata al disgaggio o consolidamento
	11	K1b/K2b	24,7821	0,82	Nel caso si presenti è consigliato procedere al suo disgaggio od in alternativa al suo consolidamento.
	13	K1b/K3b	36,6016	0,95	
	15	K1b/K4	25,1028	0,54	
	16	K1b/K5	9000,036	27,23	
	17	K1b/K6	13089,74	15,82	
	18	K3b/K4	323,7863	6,34	
	23	K3b/K5	47,3237	3,57	
	24	K3b/K6	599,2678	4,43	
	26	K2b/K3b	58,5097	0,62	Nel caso si presenti è consigliato procedere al suo disgaggio od in alternativa al suo consolidamento.
	28	K2b/K4	49,3679	0,48	
	29	K2b/K5	332,5979	2,46	
	30	K2b/K6	876,221	3,07	
	31	K3a/K3b	2770,328	25,04	
	33	K3a/K4b	148,2004	2,64	
	37	K3b/K4b	2,3204	0.0	Se il cinematimo si presenta immediata analisi diretta finalizzata al disgaggio o consolidamento
	45	K3a/K6	4885,347	31,71	
	48	K1a/K1b+K3a	115,2612	8,74	
	50	K1a/K1b+K4a	110,1618	8,72	
	167	K1b/K5+K3b	730,3608	25,91	
	175	K1b/K6+K3b	1992,683	14,97	
	184	K3b/K2b+K3a	205,8793	6,17	
	185	K3b/K2b+K3b	156,001	5,96	
	186	K3b/K2b+K4a	203,3189	6,21	
	187	K3b/K2b+K4b	96,1511	5,85	
	286	K3a/K3b+K1a	412,0794	24,03	
	287	K3a/K3b+K1b	278,1347	23,6	
	288	K3a/K3b+K3b	821,2806	24,06	
	289	K3a/K3b+K2b	77,9088	22,05	
	292	K3a/K3b+K5	1098,742	24,2	
	293	K3a/K3b+K6	1239,836	24,35	

Fronte orientato N40°, incl. 70, esposto a SE alta 14.0m



Dall'analisi grafica si rileva potenziale scivolamento planare lungo discontinuità appartenenti al sistema K4b; il quale avendo inclinazione di 73° non può scivolare essendo maggiore del valore di 70° corrispondente alla superficie di involucro della tecchia.

Altezza bancata	SISTEMI	FS sisma	Vol.in mc	Note
14	K4b	0.081	76.7	Il cinematismo ha basso grado di realizzarsi a causa del basso peso statistico del sistema, comunque far coincidere preventivamente fronte e discontinuità evita il manifestarsi dell'evento.

CINEMATISMI TRIDIMENSIONAL

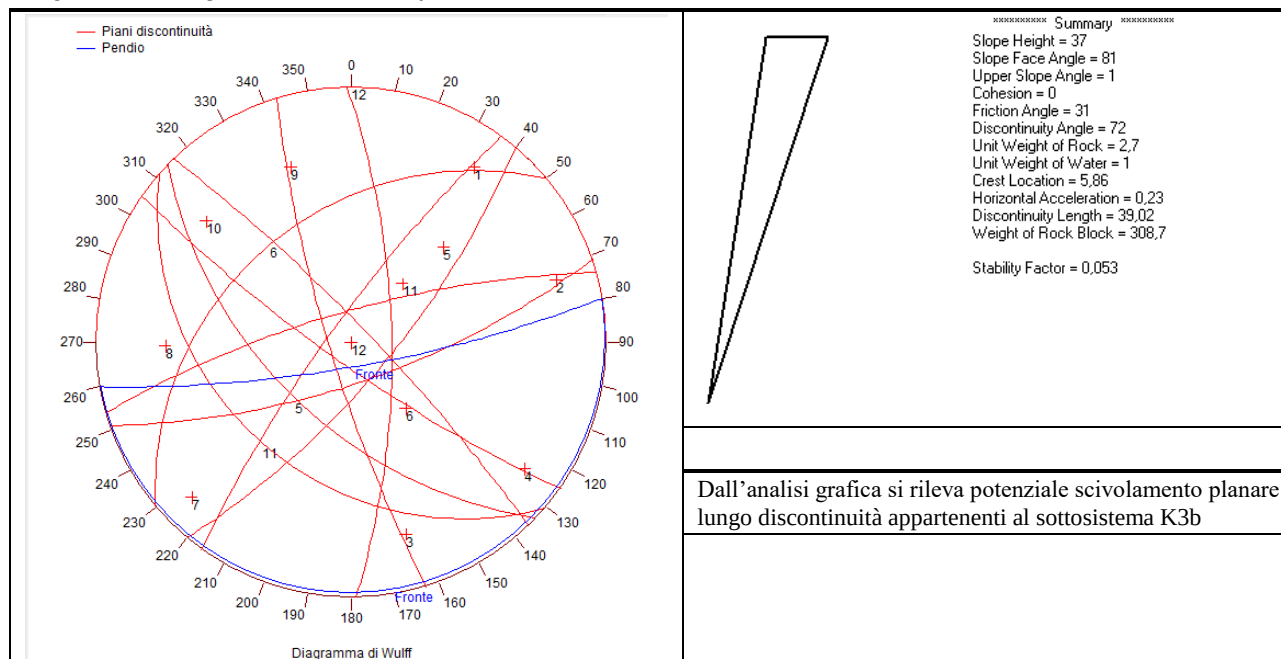
Nella seguente tabella sono indicate le potenziali combinazioni che potrebbero emergere sul fronte in oggetto, i relativi coefficienti di sicurezza. I risultati sono riportati in esteso nei listati allegati:

Fronte	Blocco	Combinazione Piani	Volume in mc	FS sisma	Note
N 40 SE	1	K1a/K1b	187,3406	8,92	
h= 14 m	3	K1a/K2b	68,8361	1,3	
	5	K1a/K3b	6,2989	0,43	Nel caso si presenti è consigliato procedere al suo disaggancio.
	11	K1b/K2b	9,9452	0,87	Nel caso si presenti è consigliato procedere al suo disaggancio.
	13	K1b/K3b	47,4023	0,94	Nel caso si presenti è consigliato procedere al suo disaggancio od in alternativa al suo consolidamento.
	16	K1b/K5	9094,76	27,21	
	17	K1b/K6	13475,71	15,8	
	18	K2a/K2b	337,6138	6,32	
	23	K2a/K5	113,3823	3,37	
	24	K2a/K6	956,5746	4,32	
	26	K2b/K3b	54,4735	0,62	Nel caso si presenti è consigliato procedere al suo disaggancio od in alternativa al suo consolidamento.
	29	K2b/K5	412,4841	2,43	
	30	K2b/K6	1247,355	3,03	
	31	K3a/K3b	2729,484	25,06	
	40	K4a/K4b	6,23876124	77,29	
	45	KK3a/K6	5176,595	31,61	

	48	K1a/K1b+K3a	119,4697	8,72	
	167	K1b/K5+K2a	865,4896	25,73	
	171	K1b/K5+K4a	1264,319	26,04	
	175	K1b/K6+K2a	2477,287	14,87	
	182	K2a/K2b+K1a	173,4294	5,93	
	184	K2a/K2b+K3a	194,5307	6,17	
	185	K2a/K2b+K3b	67,2077	5,56	
	235	K2a/K6+K4a	526,1238	4,21	
	275	K2b/K5+K4a	278,3306	2,39	
	283	K2b/K6+K4a	747,8085	2,96	
	287	K3a/K3b+K2b	442,6991	23,71	
	288	K3a/K3b+K2a	687,3579	24,09	
	289	K3a/K3b+K2b	258,4744	23,45	
	290	K3a/K3b+K4a	878,3974	24,18	
	362	K4a/K4b+K3a	6,24057442	47,83	
	363	K4a/K4b+K3b	6,24057442	47,86	
	364	K4a/K4b+K5	6,24057442	47,85	
	404	KK3a/K6+K4a	1109,523	30,12	

Fronte orientato N80°, inclinato 81° esposto a S alto 37.0m

CINEMATISMI PLANARI:



Altezza bancata	SISTEMI	FS sisma	Vol.* in mc	Note
37	K3b	0.053	571.3	Il cinematismo ha basso grado di realizzarsi a causa del basso peso statistico del sistema, comunque far coincidere preventivamente fronte e discontinuità evita il manifestarsi dell'evento.

CINEMATISMI TRIDIMENSIONALI

Nella seguente tabella sono indicate le potenziali combinazioni che potrebbero emergere sul fronte in oggetto, i relativi coefficienti di sicurezza. I risultati sono riportati in esteso nei listati allegati:

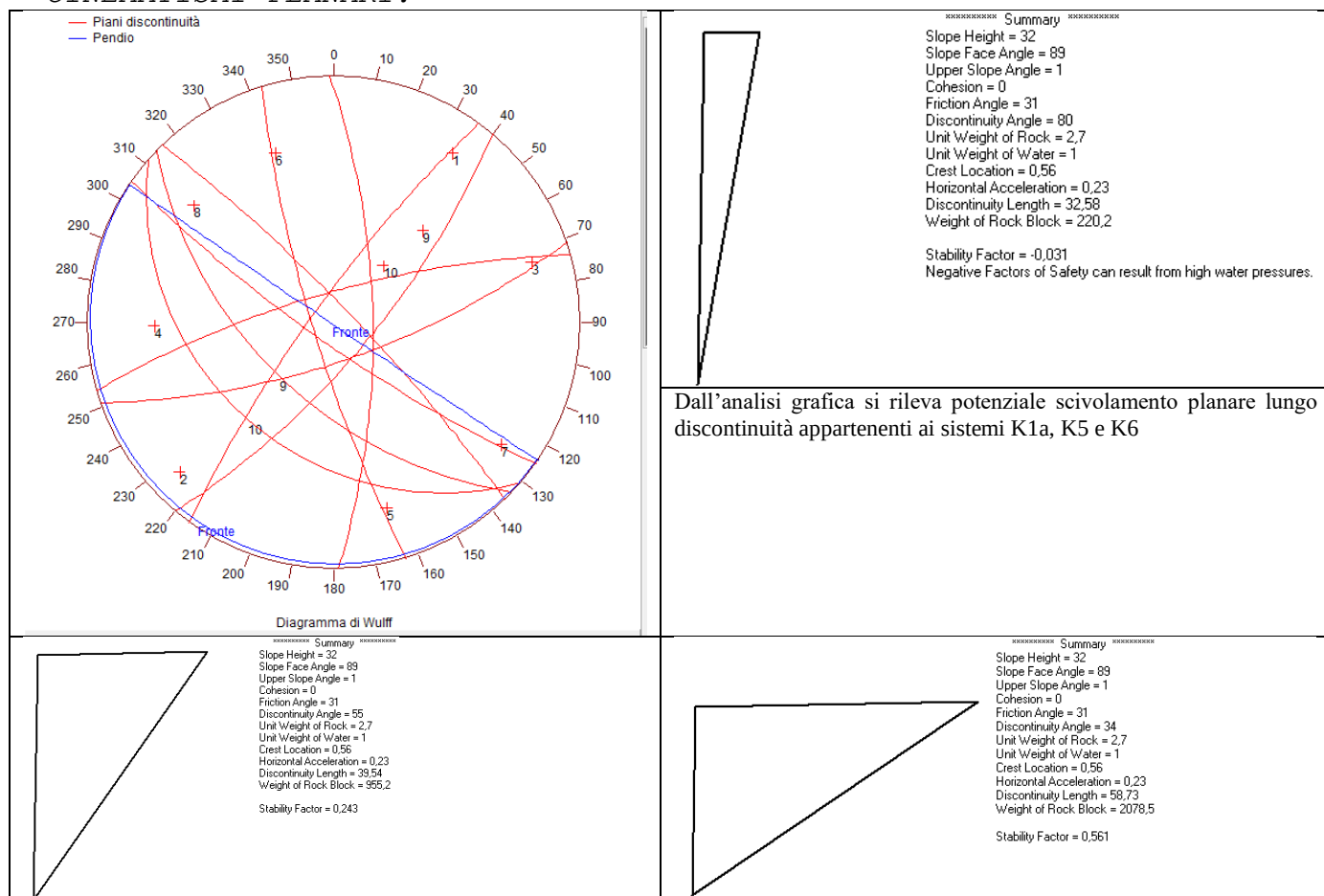
Fronte	Blocco	Combinazione Piani	Volume in mc	FS sisma	Note
N 80 S	1	K1a/K1b	3499,7481	7,88	
h= 37 m	3	K1a/K2b	1136,3074	1,14	
	5	K1a/K3b	1574,7422	0.0	Se il cinematisimo si presenta immediata analisi diretta finalizzata al disaggancio o consolidamento
	7	K1a/K4b	549,9419	0,49	Nel caso si presenti è consigliato procedere al suo disaggancio od in alternativa al suo consolidamento.
	11	K1b/K2b	7,6819	0,94	
	13	K1b/K3b	774,4657	0.0	Se il cinematisimo si presenta immediata analisi diretta finalizzata al disaggancio o consolidamento
	15	K1b/K4b	0,5009	0.0	Nel caso si presenti è consigliato procedere al suo disaggancio.
	16	K1b/K5	171051,2166	24,09	
	17	K1b/K6	263751,6064	13,97	
	18	K2a/K2b	6411,1553	5,58	
	20	K2a/K3b	2001,2575	0,55	Se il cinematisimo si presenta immediata analisi diretta finalizzata al disaggancio o consolidamento
	22	K2a/K4b	1272,2117	1,01	Se il cinematisimo si presenta immediata analisi diretta finalizzata al disaggancio o consolidamento
	23	K2a/K5	4904,1932	2,83	
	24	K2a/K6	32299,1607	3,71	

	26	K2b/K3b	819,8364	0.0	Se il cinematimo si presenta immediata analisi diretta finalizzata al disgiungimento o consolidamento
	29	K2b/K5	10604,4347	2,12	
	30	K2b/K6	37845,7992	2,64	
	36	K3b/K4a	3574,1941	2,08	
	37	K3b/K4b	1029,0606	0,45	Se il cinematimo si presenta immediata analisi diretta finalizzata al disgiungimento o consolidamento
	38	K3b/K5	4004,6197	0,56	Nel caso si presenti il blocco redigere analisi specifica e procedere ad immediato consolidamento o disgiungimento, anche se il basso peso statistico del sistema K5 (4.43%) rende difficile il cinematimo..
	39	K3b/K6	9669,8463	0.0	Se il cinematimo si presenta immediata analisi diretta finalizzata al disgiungimento o consolidamento, anche se il basso peso statistico del sistema K6 (4.24%) rende difficile il cinematimo.
	40	K4a/K4b	26837,5965	19,24	
	41	K4a/K5	529,9555	0.0	Se il cinematimo si presenta immediata analisi diretta finalizzata al disgiungimento o consolidamento, anche se il basso peso statistico del sistema K5 (4.43%) rende difficile il cinematimo.
	42	K4a/K6	8481,6672	0.0	Se il cinematimo si presenta immediata analisi diretta finalizzata al disgiungimento o consolidamento, anche se il basso peso statistico del sistema K6 (4.24%) rende difficile il cinematimo.
	43	K4b/K5	4735,3712	0,96	Se il cinematimo si presenta immediata analisi diretta finalizzata al disgiungimento o consolidamento, anche se il basso peso statistico del sistema K5 (4.43%) rende difficile il cinematimo.
	44	K4b/K6	18008,8157	1,45	
	45	KK3a/K6	107387,6229	27,82	
	169	K1b/K5+K3a	24866,6621	23,11	
	171	K1b/K5+K4a	8505,1592	22,94	
	177	K1b/K6+K3a	50400,0313	13,41	
	179	K1b/K6+K4a	26183,8281	13,21	
	182	K2a/K2b+K1a	1806,199	5,05	
	183	K2a/K2b+K1b	3575,6353	5,41	
	225	K2a/K5+K3a	3224,2205	2,78	
	227	K2a/K5+K4a	2311,6177	2,71	
	233	K2a/K6+K3a	16806,7832	3,62	
	235	K2a/K6+K4a	14035,0703	3,52	
	273	K2b/K5+K3a	6754,3291	2,07	
	275	K2b/K5+K4a	7559,5645	2,06	
	276	K2b/K5+K4b	5055,3618	1,82	
	281	K2b/K6+K3a	21156,3906	2,57	
	283	K2b/K6+K4a	25280,2168	2,56	
	284	K2b/K6+K4b	18867,7461	2,33	
	330	K3b/K4a+K3a	3373,8435	2,06	
	346	K3b/K5+K3a	3941,2039	0,57	Se il cinematimo si presenta immediata analisi diretta finalizzata al disgiungimento o consolidamento, , anche se il basso peso statistico del sistema K5 (4.43%) rende difficile il cinematimo
	354	K3b/K6+K3a	9539,2031	1,37	
	358	K4a/K4b+K1a	2810,6257	18,1	
	359	K4a/K4b+K1b	4320,1191	18,55	

	360	K4a/K4b+K2a	4367,3872	17,98	
	378	K4a/K6+K3a	6752,1807	1,49	
	394	K4b/K6+K3a	13645,4385	1,43	
	396	K4b/K6+K4a	17946,1719	1,45	
	402	KK3a/K6+K3a	23044,0566	26,55	

Fronte orientato N124°, verticale, esposto a SW alto 32.0m

CINEMATISMI PLANARI:



Dall'analisi grafica si rileva potenziale scivolamento planare lungo discontinuità appartenenti ai sistemi K1a, K5 e K6

Altezza bancata	SISTEMI	FS sisma	Vol. in mc	Note
32	K1a	0.031	220.2	Far coincidere preventivamente fronte e discontinuità evita il manifestarsi dell'evento.
42	K5	0.243	955.2	Far coincidere preventivamente fronte e discontinuità evita il manifestarsi dell'evento.
42	K6	0.561	2078.5	Far coincidere preventivamente fronte e discontinuità evita il manifestarsi dell'evento.

CINEMATISMI TRIDIMENSIONALI

Nella tabella sottostante sono illustrate le potenziali combinazioni che potrebbero emergere sul fronte in oggetto, i relativi coefficienti di sicurezza. I risultati sono riportati in esteso nei listati allegati:

Fronte	Blocco	Combinazione Piani	Volume in mc	FS sisma	Note
N 124 SW	1	K1a/K1b	10099,7402	7,42	
H= 31 m	2	K1a/K2a	7621,6228	0,25	Se il cinematismo si presenta immediata analisi diretta finalizzata al disaggio o consolidamento
	3	K1a/K2b	8732,1473	1,01	Nel caso si presenti è consigliato procedere al suo disaggio od in alternativa al suo consolidamento.
	4	K1a/K3a	7214,8814	0,27	Se il cinematismo si presenta immediata analisi diretta finalizzata al disaggio o consolidamento

	5	K1a/K3b	8486,2806	0,0	Se il cinematimo si presenta immediata analisi diretta finalizzata al disgaggio o consolidamento
	6	K1a/K4a	7590,9241	0,25	Se il cinematimo si presenta immediata analisi diretta finalizzata al disgaggio o consolidamento
	7	K1a/K4b	8423,6524	0,38	Se il cinematimo si presenta immediata analisi diretta finalizzata al disgaggio o consolidamento
	8	K1a/K5	2827,9168	0,0	Se il cinematimo si presenta immediata analisi diretta finalizzata al disgaggio o consolidamento, anche se il basso peso statistico del sistema K5 (4.43%) rende difficile il cinemastimo
	16	K1b/K5	124347,8642	24,37	
	17	K1b/K6	259365,3257	13,98	
	18	K2a/K2b	4551,0185	5,65	
	20	K2a/K3b	1168,7104	0,53	Se il cinematimo si presenta immediata analisi diretta finalizzata al disgaggio o consolidamento
	21	K2a/K4a	28,6286	0,3	Se il cinematimo si presenta immediata analisi diretta finalizzata al disgaggio o consolidamento
	22	K2a/K4b	1297,4091	1,0	Nel caso si presenti è consigliato procedere al suo disgaggio od in alternativa al suo consolidamento.
	23	K2a/K5	16623,2454	2,65	
	24	K2a/K6	109393,888	63,54	
	29	K2b/K5	20714,3655	2,05	
	30	K2b/K6	113385,641	42,55	
	34	K3a/K5	10830,788	0,0	Se il cinematimo si presenta immediata analisi diretta finalizzata al disgaggio o consolidamento, anche se il basso peso statistico del sistema K5 (4.43%) rende difficile il cinemastimo
	35	K3a/K6	82976,6723	0,0	Se il cinematimo si presenta immediata analisi diretta finalizzata al disgaggio o consolidamento, anche se il basso peso statistico del sistema K6 (4.24%) rende difficile il cinemastimo
	36	K3b/K4a	2475,4785	2,09	
	37	K3b/K4b	65,3843	0,5	Nel caso si presenti è consigliato procedere al suo disgaggio od in alternativa al suo consolidamento.
	38	K3b/K5	15915,3753	0,66	Se il cinematimo si presenta immediata analisi diretta finalizzata al disgaggio o consolidamento, anche se il basso peso statistico del sistema K5 (4.43%) rende difficile il cinemastimo
	39	K3b/K6	94628,8028	0,0	Se il cinematimo si presenta immediata analisi diretta finalizzata al disgaggio o consolidamento, anche se il basso peso statistico del sistema K6 (4.24%) rende difficile il cinemastimo
	40	K4a/K4b	18125,164	19,54	
	41	K4a/K5	13504,2837	0,0	Se il cinematimo si presenta immediata analisi diretta finalizzata al disgaggio o consolidamento, anche se il basso peso statistico del sistema K5 (4.43%) rende difficile il cinemastimo
	42	K4a/K6	93696,8644	0,0	Se il cinematimo si presenta immediata analisi diretta finalizzata al disgaggio o consolidamento, anche se il basso peso statistico del sistema K6 (4.24%) rende difficile il cinemastimo
	43	K4b/K5	16988,4334	0,93	Se il cinematimo si presenta immediata analisi diretta finalizzata al disgaggio o consolidamento, anche se il basso peso statistico del sistema K5 (4.43%) rende difficile il cinemastimo
	44	K4b/K6	100623,7	41,45	
	45	KK3a/K6	144518,799	27,18	
	169	K1b/K5+K3a	22891,4355	22,49	
	170	K1b/K5+K3b	20425,9492	21,52	

	171	K1b/K5+K4a	25446,1738	22,37	
	172	K1b/K5+K4b	23118,2383	21,72	
	177	K1b/K6+K3a	110017,1016	12,87	
	178	K1b/K6+K3b	105734,0391	12,43	
	179	K1b/K6+K4a	119782	12,83	
	180	K1b/K6+K4b	114963,4219	12,54	
	183	K2a/K2b+K1b	2064,4856	5,48	
	225	K2a/K5+K3a	11716,5654	2,38	
	233	K2a/K6+K3a	86764,2109	3,21	
	273	K2b/K5+K3a	17783,0762	1,97	
	274	K2b/K5+K3b	16315,0029	1,75	
	275	K2b/K5+K4a	19574,209	1,98	
	276	K2b/K5+K4b	18455,6484	1,88	
	281	K2b/K6+K3a	100735,281	32,45	
	282	K2b/K6+K3b	97433,8438	2,25	
	283	K2b/K6+K4a	109330,1797	72,47	
	284	K2b/K6+K4b	105919,3047	72,37	
	320	K3a/K6+K2a	76059,8828	1,47	
	321	K3a/K6+K2b	80613,9688	1,47	
	330	K3b/K4a+K3a	2480,7568	2,08	
	353	K3b/K6+K2b	90670,1094	1,46	
	354	K3b/K6+K3a	96936,2969	1,47	
	359	K4a/K4b+K1b	4307,146	18,79	
	361	K4a/K4b+K2b	6256,9819	18,89	
	377	K4a/K6+K2b	94120,3516	1,47	
	378	K4a/K6+K3a	93719,5469	1,47	
	393	K4b/K6+K2b	92733,8984	1,41	
	394	K4b/K6+K3a	97748,1172	1,43	
	396	K4b/K6+K4a	103125,375	1,44	

ANALISI DI STABILITÀ DEI TRATTI STRADALI

Viabilità di accesso alla cava Fossa del Lupo

Nell'ambito del "range" dei $\pm 10^\circ$ i fronti stradali hanno orientazione:

Fronte 1: N3 inclinato 60° E;
 Fronte 2: N50 inclinato 60° SE;
 Fronte 3: N63 inclinato 60° S;
 Fronte 4: N74 inclinato 60° S;
 Fronte 5: N130 inclinato 60° SW;
 Fronte 6: N148 inclinato 60° SW;

In considerazione che l'altezza massima di sbanco ammonta a circa 31 m, a titolo cautelativo, la stessa sarà estesa anche nell'analisi analitica degli altri fronti.

RESISTENZA AL TAGLIO DELLE DISCONTINUITA'

Sulla base di quanto esposto nel corrispondente paragrafo, ed utilizzando sempre il medesimo foglio di calcolo, si è stimato il valore minimo dei parametri geotecnici di picco per una profondità minima di 17 m e massima di 31 m Fig.111-112.

Sbanco

Caratterizzazione del giunto K1, K2, K3 e K6

secondo il criterio di rottura curvilineo di Barton-Choubey

Dati d'ingresso	Min	Max	
Angolo di attrito di base	31,0	31,0	[°]
Joint Roughness Coefficient	6,0	10,0	[1]
Joint Compressive Strenght	70,0	90,0	[MPa]
Peso di volume ammasso roccioso	27,0		[kN/m ³]

Campo di applicabilità	☐ n min	0,0	0,0	MPa
criterio Barton-Choubey	☐ n max	70,0	90,0	MPa

Stato tensionale previsto			Coesione [kPa]		Angolo di attrito	
	[m]	[MPa]	min	max	min	max
prof. min	17,00	0,459	40,5	100,3	41,4	49,1
prof. max	31,00	0,837	70,1	162,4	39,8	46,5

Valori di calcolo

Stato tensionale previsto			c _d [kPa]		φ _d [°]	
	[m]	[MPa]	min	max	min	max
prof. min	17,00	0,459	32.4	80.2	35.2	42.7
prof. max	31,00	0,837	56.8	129.9	33.7	40.1

Caratterizzazione del giunto K4 e K5

secondo il criterio di rottura curvilineo di Barton-Choubey

Dati d'ingresso	Min	Max	
Angolo di attrito di base	31,0	31,0	[°]
Joint Roughness Coefficient	6,0	12,0	[1]
Joint Compressive Strenght	70,0	90,0	[MPa]
Peso di volume ammasso roccioso	27,0		[kN/m ³]

Campo di applicabilità	☐ n min	0,0	0,1	MPa
criterio Barton-Choubey	☐ n max	70,0	90,0	MPa

Stato tensionale previsto			Coesione [kPa]		Angolo di attrito	
	[m]	[MPa]	min	max	min	max
prof. min	17,00	0,459	40,5	153,0	41,4	52,4
prof. max	31,00	0,837	70,1	235,8	39,8	49,4

Valori di calcolo

Stato tensionale previsto			C _d [kPa]		φ _d [°]	
	[m]	[MPa]	min	max	min	max
prof. min	17,00	0,459	32.4	127.5	35.2	46.1
prof. max	31,00	0,837	56.8	202.4	33.7	43.0

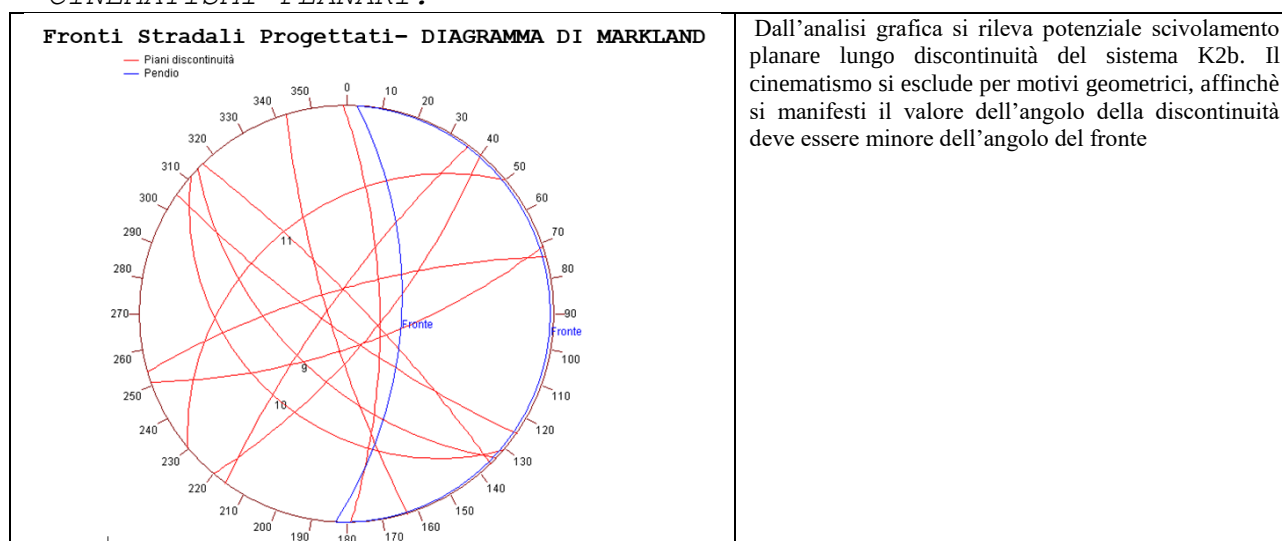
Verifiche fronti stradali progettati alti massimo 31 m

Famiglia B-Rock	Piano discontinuità (imm./incl.)
12)	K _{1a} (21K3a/K4b0)
13)	K _{1b} (4K3b/K4b2)
14)	K _{2a} (25K2a/K4b0)
15)	K _{2b} (8KK3a/K4a2)
16)	K _{3a} (34K2b/K4a6)
17)	K _{3b} (16K1a/K4a2)
18)	K _{4a} (30K3b/K4b0)
19)	K _{4b} (130/K4a3)
20)	K ₅ (22K2b/K3a5)
21)	K ₆ (22K1a/K2a4)
22)	K ₇ (320/K2a7)

Di seguito è riportata la discussione delle analisi effettuate. A tal fine è stato inserito anche il sistema K6 nonostante che questi abbia un valore di inclinazione inferiore al valore dell'angolo di attrito di residuo del sistema.

Fronte orientato N3° inclinato 60°E

CINEMATISMI PLANARI:



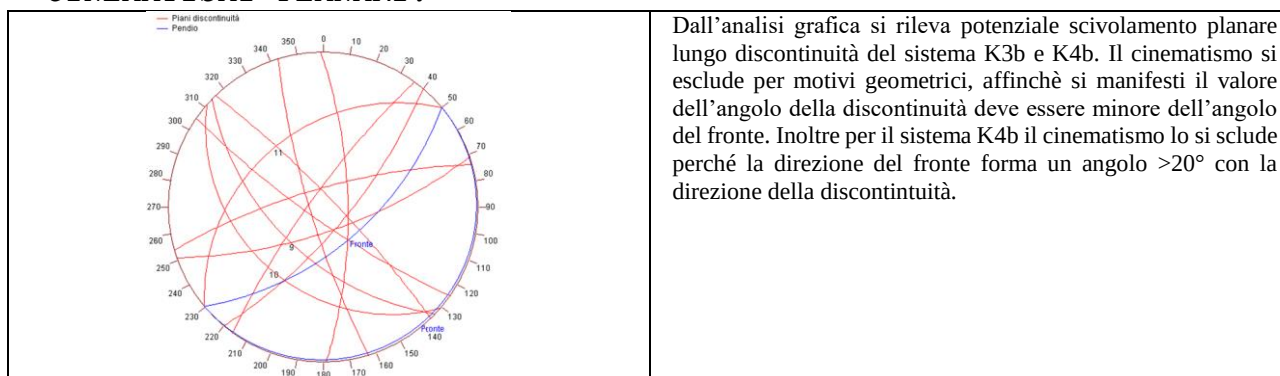
CINEMATISMI TRIDIMENSIONALI

Nella tabella seguente sono illustrate le potenziali combinazioni che potrebbero emergere sul fronte in oggetto, i relativi coefficienti di sicurezza. I risultati sono riportati in esteso nei listati allegati:

Fronte	Blocco	Combinazione Piani	Volume in mc	FS sisma	Note
N 3 E	1	K1a – K1b	798.76	5.27	
h= 31 m	17	K1b – K5	92179.71	7.91	
	18	K1b – K6	129528.46	4.92	
	26	K2a – K6	134.637	2.68	
	35	K3a – K3b	27946.23	21.99	
	37	K3a – K4b	210.96	3.47	
	49	K4a – K7	10626.29	95.46	
	52	K4b – K7	55222.14	11.26	
	53	K5 – K6	45986.88	10.01	
	201	K1b-K5+K2a	18575.64	7.7	
	202	K1b-K5+K2b	12931.51	7.66	
	210	K1b-K6+K2a	36662.07	4.79	
	211	K1b-K6+K2b	23877.58	4.77	
	362	K3a-K3b+K1a	10744.51	21.44	
	363	K3a-K3b+K1b	8612.82	21.38	
	364	K3a-K3b+K2a	9537.80	21.45	
	365	K3a-K3b+K2b	7679.91	21.35	
	368	K3a-K3b+K5	11343.50	21.52	
	521	K4b-K7+K4a	47003.29	11.01	
	526	K5-K6+K2a	10648.04	9.71	
	527	K5-K6+K2b	9637.51	9.7	

Fronte orientato N50° inclinato 60° a S

CINEMATISMI PLANARI:



CINEMATISMI TRIDIMENSIONALI

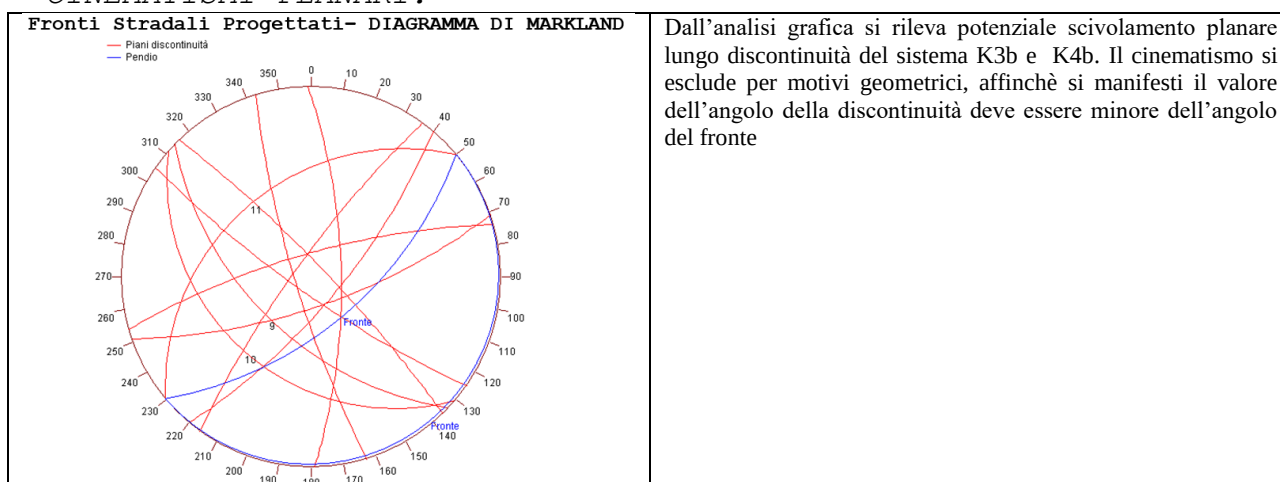
Nella tabella seguente sono illustrate le potenziali combinazioni che potrebbero emergere sul fronte in oggetto, i relativi coefficienti di sicurezza. I risultati sono riportati in esteso nei listati allegati:

Fronte	Blocco	Combinazione Piani	Volume in mc	FS sisma	Note
N50 SE	1	K1a – K1b	1096.33	5.19	
h= 31 m	17	K1b – K5	95983.67	7.89	
	18	K1b – K6	142055.92	4.9	
	20	Ka – K2b	1931.85	3.69	
	25	K2a – K5	400.80	1.9	
	26	K2a – K6	8064.39	2.24	
	32	K2b – K5	1914.53	1.48	
	33	K2b – K6	9487.78	1.7	
	35	K3a - K3b	23816.81	22.15	
	46	K4a – K4b	7007.00	9.2	
	53	K5 – K6	54710.38	9.94	
	58	K1a-K1b+K3a	862.85	5.14	
	59	K1a-K1b+K3b	592.08	5.09	
	64	K1a-K1b+K7	969.54	5.16	
	201	K1b-K5+K2a	11123.87	7.63	
	202	K1b-K5+K2b	4808.89	7.44	
	205	K1b-K5+K4b	15472.52	7.68	
	206	K1b-K5+K4b	13472.31	7.64	
	208	K1b-K5+K7	18519.22	7.74	
	210	K1b-K6+K2a	30521.96	4.72	
	211	K1b-K6+K2b	15289.67	4.6	
	214	K1b-K6+K4a	30452.91	4.77	
	215	K1b-K6+K4b	26473.25	4.75	
	217	K1b-K6+K7	34656.32	4.81	
	227	K2a-K2b+K1a	1161.35	3.61	
	229	K2a-K2b+K3a	1484.35	3.65	
	230	K2a-K2b+K3b	1124.45	3.63	
	235	K2a-K2b+K7	1715.21	3.67	
	286	K2a-K6+K4a	5451.50	2.21	
	287	K2a-K6+K4b	3487.36	2.19	
	289	K2a-K6+K7	6746.29	2.23	
	349	K2b-K6+K4a	6784.94	1.68	
	350	K2b-K6+K4b	4375.08	1.66	
	352	K2b-K6+K7	8124.26	1.68	
	363	K3a-K3b+K1b	9678.32	21.64	
	364	K3a-K3b+K2a	11818.62	21.69	
	365	K3a-K3b+K2b	10013.94	21.64	
	366	K3a-K3b+K4a	10897.61	21.73	
	367	K3a-K3b+K4b	9552.58	21.63	

	370	K3a-K3b+K7	12957.50	21.92	
	461	K4a-K4b+K1a	4625.69	9.07	
	465	K4a-K4b+K3a	5161.31	9.09	
	466	K4a-K4b+K3b	4615.32	9.07	
	467	K4a-K4b+K5	4035.99	9.05	
	468	K4a-K4b+K6	3509.46	9.0	
	469	K4a-K4b+K7	6129.00	9.15	
	530	K5+K6+K4a	13080.47	9.66	
	531	K5+K6+K4b	9408.66	9.62	
	532	K5+K6+K7	16147.93	9.75	

Fronte orientato N63° inclinato 60° a S

CINEMATISMI PLANARI:



CINEMATISMI TRIDIMENSIONALI

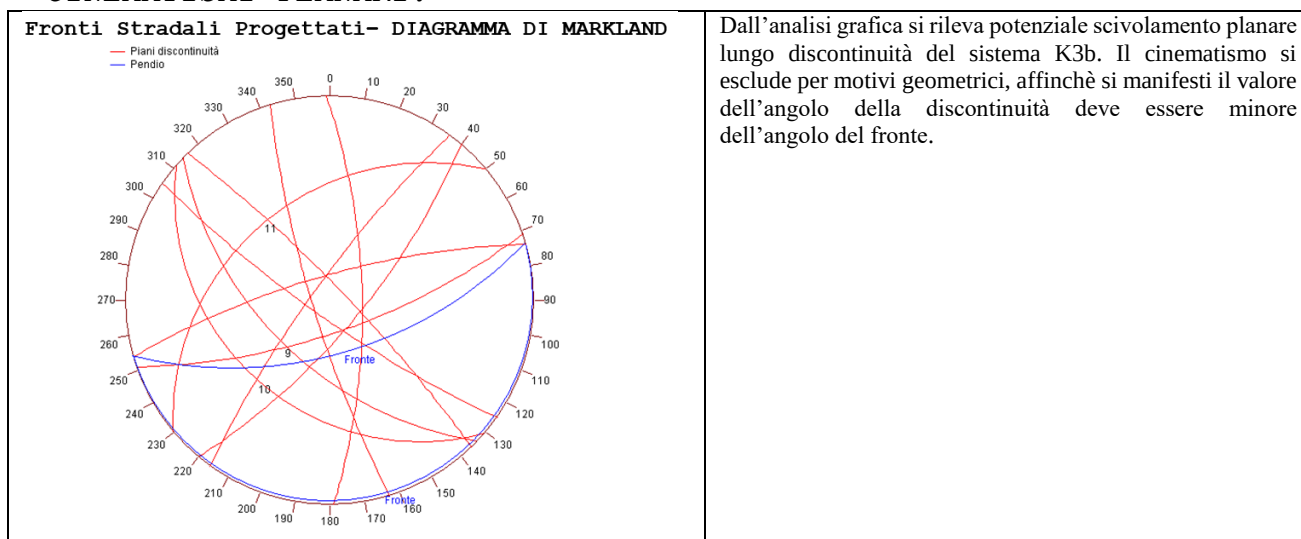
Nella tabella si illustrano le potenziali combinazioni che potrebbero emergere sul fronte in oggetto, i relativi coefficienti di sicurezza. I risultati sono riportati in esteso nei listati allegati:

Fronte	Blocco	Combinazione Piani	Volume in mc	FS sisma	Note
N63 SE	1	K1a – K1b	1026.98	5.21	
h= 31 m	17	K1b – K5	96304.51	7.89	
	18	K1b – K6	144133.42	4.9	
	20	Ka – K2b	2075.16	3.68	
	25	K2a – K5	649.17	1.86	
	26	K2a – K6	10069.42	2.23	
	32	K2b – K5	2306.21	1.46	
	33	K2b – K6	11636.12	1.68	
	35	K3a - K3b	15789.81	22.57	
	46	K4a – K4b	11247.25	9.0	
	51	K4b – K6	1117.21	1.15	
	53	K5 – K6	56467.05	9.93	
	58	K1a-K1b+K3a	819.23	5.16	
	59	K1a-K1b+K3b	597.05	5.12	
	201	K1b-K5+K2a	12108.92	7.62	
	202	K1b-K5+K2b	5828.74	7.44	
	205	K1b+K5+K4a	16450.81	7.67	
	206	K1b-K5+K4b	14470.02	7.64	
	208	K1b-K5+K7	19462.60	7.73	
	210	K1b-K6+K2a	33911.79	4.71	
	211	K1b-K6+K2b	18753.98	4.6	
	214	K1b-K6+K4a	33840.15	4.76	
	215	K1b-K6+K4b	7948.67	4.74	
	217	K1b-K6+K7	37958.80	4.8	
	227	K2a-K2b+K1a	1108.87	3.6	
	228	K2a-K2b+K1b	1481.26	3.63	
	229	K2a-K2b+K3a	1575.54	3.64	
	230	K2a-K2b+K3b	1169.54	3.61	
	286	K2a-K6+K4a	5984.71	2.19	
	287	K2a-K6+K4b	2709.88	2.14	
	289	K2a-K6+K7	8306.48	2.21	
	349	K2b-K6+K4a	7364.42	1.66	

	350	K2b-K6+K4b	5234.88	1.63	
	352	K2b-K6+K7	9859.45	1.67	
	364	K3a-K3b+K2a	9833.90	22.23	
	365	K3a-K3b+K2b	9243.34	22.2	
	366	K3a-K3b+K4a	10464.45	22.25	
	367	K3a-K3b+K4b	9540.03	22.21	
	370	K3a-K3b+K7	11948.99	22.36	
	461	K4a-K4b+K1a	5724.95	8.82	
	462	K4a-K4b+K1b	6283.72	8.84	
	465	K4a-K4b+K3a	7065.47	8.86	
	466	K4a-K4b+K3b	5323.84	8.81	
	467	K4a-K4b+K5	3107.78	8.77	
	468	K4a-K4b+K6	1886.80	8.34	
	525	K5-K6+K1b	50008.82	8.97	
	530	K5-K6+K4a	13572.69	9.63	
	531	K5-K6+K4b	1317.67	9.03	
	532	K5-K6+K7	16721.24	9.72	

Fronte orientato N74° inclinato 60° a SW

CINEMATISMI PLANARI:



CINEMATISMI TRIDIMENSIONALI

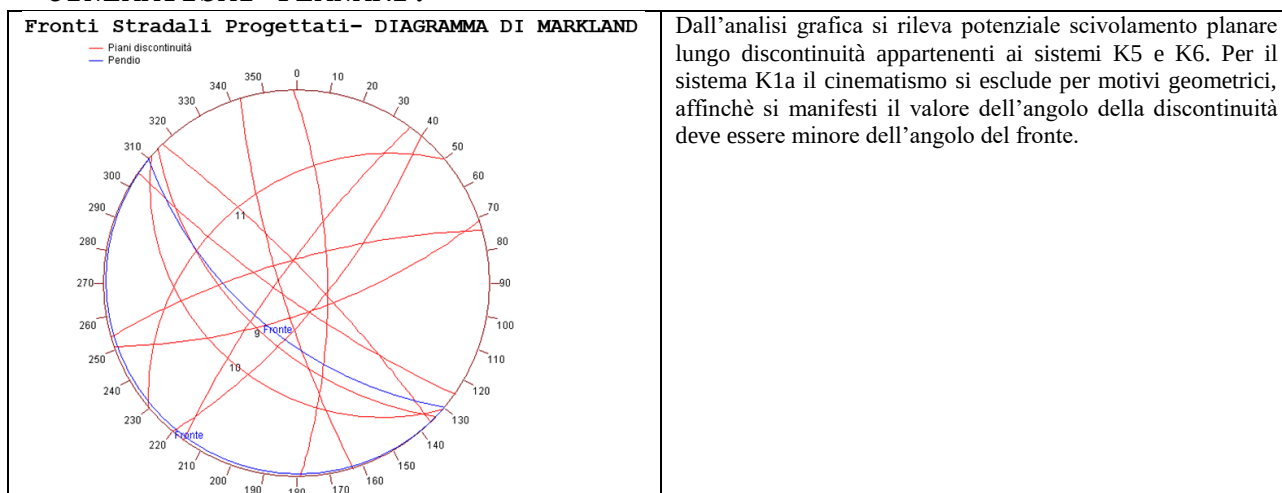
Nella tabella sottostante sono illustrate le potenziali combinazioni che potrebbero emergere sul fronte in oggetto, i relativi coefficienti di sicurezza. I risultati sono riportati in esteso nei listati allegati:

Fronte	Blocco	Combinazione Piani	Volume in mc	FS sisma	Note
N74 SE	1	K1a – K1b	908.09	5.24	
h= 31 m	17	K1b – K5	96401.54	7.89	
	18	K1b – K6	145783.77	4.9	
	20	Ka – K2b	2106.32	3.68	
	25	K2a – K5	846.29	1.84	
	26	K2a – K6	11819.86	2.21	
	32	K2b – K5	2534.50	1.46	
	33	K2b – K6	13417.73	1.68	
	46	K4a – K4b	12568.05	8.96	
	48	K4a – k5	347.45	1.33	
	50	K4b – K5	66.40	0.9	Il basso peso statistico dei sistemi K5 (4.43%) rende scarsamente realizzabile il cinematismo. Nel caso si presenti è consigliato procedere al suo disgaggio od in alternativa al suo consolidamento.
	51	K4b – K6	2734.55	1.11	
	53	K5 – K6	58020.36	9.91	
	58	K1a-K1b+K3a	740.42	5.19	
	202	K1b-K5+K2b	6892.69	7.45	
	203	K1b-K5+K3a	15336.43	7.69	
	204	K1b-K5+K3b	13260.51	7.65	
	205	K1b+K5+K4a	17441.27	7.67	
	206	K1b-K5+K4b	15488.74	7.64	
	208	K1b-K5+K7	20404.80	7.73	
	211	K1b-K6+K2b	22262.08	4.61	
	212	K1b-K6+K3a	29638.43	4.78	
	213	K1b-K6+K3b	26139.12	4.75	
	214	K1b-K6+K4a	37229.06	4.76	
	215	K1b-K6+K4b	11523.62	4.71	
	217	K1b-K6+K7	41246.23	4.8	
	227	K2a-K2b+K1a	1028.62	3.6	
	228	K2a-K2b+K1b	1443.20	3.63	

	229	K2a-K2b+K3a	1600.32	3.63	
	284	K2a-K6+K3a	8119.18	2.18	
	285	K2a-K6+K3b	5537.60	2.17	
	286	K2a-K6+K4a	5967.01	2.17	
	287	K2a-K6+K4b	3968.23	2.09	
	289	K2a-K6+K7	9592.73	2.19	
	347	K2b-K6+K3a	9487.32	1.65	
	348	K2b-K6+K3b	6645.00	1.64	
	349	K2b-K6+K4a	9380.93	1.65	
	350	K2b-K6+K4b	7340.44	1.62	
	352	K2b-K6+K7	11175.16	1.66	
	461	K4a-K4b+K1a	5665.96	8.75	
	462	K4a-K4b+K1b	6486.59	8.77	
	463	K4a-K4b+K2a	4549.98	8.74	
	465	K4a-K4b+K3a	6901.09	8.8	
	467	K4a-K4b+K5	2137.71	8.66	
	528	K5-K6+K3a	14188.10	9.67	
	529	K5-K6+K3b	12196.67	9.61	
	530	K5-K6+K4a	3491.15	9.59	
	532	K5-K6+K7	17323.46	9.7	

Fronte orientato N130° inclinato 60° a SW

CINEMATISMI PLANARI:



Altezza bancata	SISTEMI	FS sisma	Vol. in mc	Note
31	K5	1.706	159.7	Far coincidere preventivamente fronte e discontinuità evita il manifestarsi dell'evento.
31	K6	0.998	1193.4	Far coincidere preventivamente fronte e discontinuità evita il manifestarsi dell'evento.

CINEMATISMI TRIDIMENSIONALI

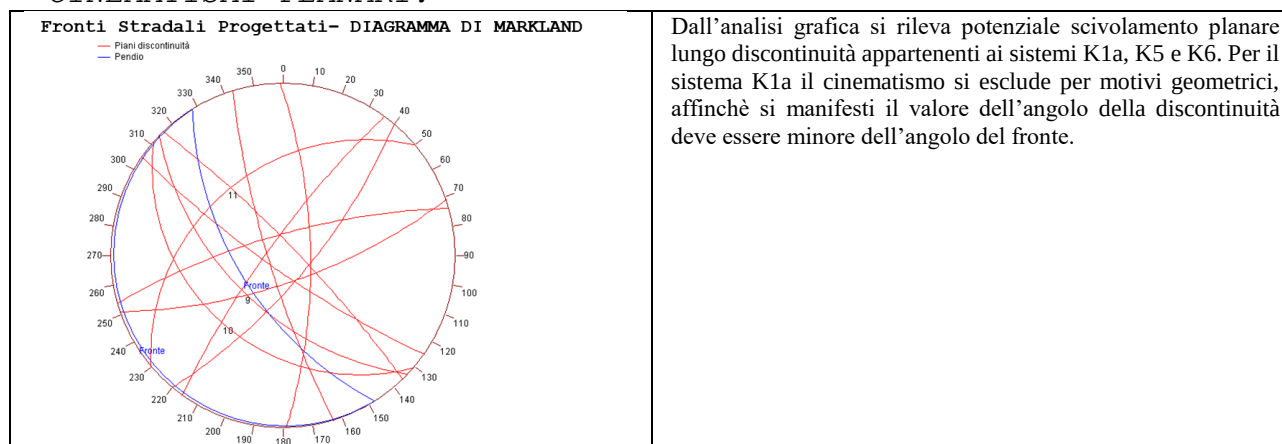
Nella tabella seguente si illustrano le potenziali combinazioni che potrebbero emergere sul fronte in oggetto, i relativi coefficienti di sicurezza. I risultati sono riportati in esteso nei listati allegati:

Fronte	Blocco	Combinazione Piani	Volume in mc	FS sisma	Note
N130 SW	9	K1a – K6	161624.38	1.16	
h= 31 m	17	K1b – K5	77063.92	7.99	
	18	K1b – K6	358222.50	4.82	
	20	Ka – K2b	997.90	3.8	
	25	K2a – K5	2142.72	1.78	
	26	K2a – K6	244892.64	2.04	
	32	K2b – K5	2722.50	1.46	
	33	K2b – K6	245382.09	1.55	
	38	K3a – K5	394.81	0.73	Il basso peso statistico dei sistemi K5 (4.43%) rende scarsamente realizzabile il cinematismo. Nel caso si presenti è consigliato procedere al suo disgaggio od in alternativa al suo consolidamento.
	39	K3a – K6	224393.75	1.2	
	40	K3a – K7	5743.79	2.81	
	41	K3b – K4a	210.26	1.49	
	43	K3b – K5	1095.88	0.71	Il basso peso statistico dei sistemi K5 (4.43%) rende scarsamente realizzabile il cinematismo. Nel caso si presenti è consigliato procedere al suo disgaggio od in alternativa al suo consolidamento.
	44	K3b – K6	231065.69	1.19	
	45	K3b – K7	25669.06	2.85	
	46	K4a – K4b	13879.14	8.92	
	47	K4a – K5	944.15	0.72	Il basso peso statistico dei sistemi K5 (4.43%) rende scarsamente realizzabile il cinematismo. Nel caso si presenti è consigliato procedere al suo disgaggio od in alternativa al suo consolidamento.

	48	K4a – k5	232258.74	1.2	
	50	K4b – K5	1512.43	0.79	Il basso peso statistico dei sistemi K5 (4.43%) rende scarsamente realizzabile il cinematismo. Nel caso si presenti è consigliato procedere al suo disgaggio od in alternativa al suo consolidamento.
	51	K4b – K6	235956.93	0.99	Il basso peso statistico dei sistemi K6 (4.24%) rende scarsamente realizzabile il cinematismo. Nel caso si presenti è consigliato procedere al suo disgaggio od in alternativa al suo consolidamento.
	53	K5 – K6	289796.72	9.35	
	54	K5 – K7	37.82	0.89	Il basso peso statistico dei sistemi K5 (4.43%)associato al sistema K7 rende scarsamente realizzabile il cinematismo. Nel caso si presenti è consigliato procedere al suo disgaggio od in alternativa al suo consolidamento.
	55	K6 – K7	219674.61	1.25	
	128	K1a-K6+K1b	135594.78	1.16	
	129	K1a-K6+K2a	146881.38	1.16	
	130	K1a-K6+K2b	148619.11	1.16	
	133	K1a-K6+K4a	149033.95	1.16	
	200	K1b-K5+K1a	36958.49	7.83	
	203	K1b-K5+K3a	40156.27	7.8	
	204	K1b-K5+K3b	39255.63	7.79	
	206	K1b-K5+K4b	40240.17	7.79	
	209	K1b-K6+K1a	286446.66	4.68	
	212	K1b-K6+K3a	324287.69	4.69	
	213	K1b-K6+K3b	323180.78	4.69	
	215	K1b-K6+K4b	325572.84	4.69	
	228	K2a-K2b+K1b	843.64	3.78	
	281	K2a-K6+K1a	215267.64	1.99	
	282	K2a-K6+K1b	225368.52	2.01	
	284	K2a-K6+K3a	242905.78	2.0	
	285	K2a-K6+K3b	241600.63	1.97	
	287	K2a-K6+K4b	243251.27	1.96	
	344	K2b-K6+K1a	218676.03	1.51	
	345	K2b-K6+K1b	222382.22	1.52	
	347	K2b-K6+K3a	246225.94	1.52	
	248	K2b-K6+K3b	245553.41	1.51	
	350	K2b-K6+K4b	247287.30	1.52	
	398	K3a-K6+K1a	219813.66	1.2	
	399	K3a-K6+K1b	219247.80	1.2	
	400	K3a-K6+K2a	226197.70	1.2	
	401	K3a-K6+K2b	227026.27	1.2	
	403	K3a-K6+K4a	227437.19	1.2	
	407	K3a-K7+K1a	3293.60	2.76	
	443	K3b-K6+K1a	226649.13	1.19	
	444	K3b-K6+K1b	225406.98	1.19	
	445	K3b-K6+K2a	232585.19	1.19	
	446	K3b-K6+K2b	233633.59	1.19	
	447	K3b-K6+K3a	234765.48	1.19	
	452	K3b-K7+K1a	11743.28	2.79	
	456	K3b-K7+K3a	25855.19	2.82	
	462	K4a-K4b+K1b	6614.33	8.71	
	463	K4a-K4b+K2a	4647.41	8.68	
	464	K4a-K4b+K2b	7362.51	8.73	
	524	K5-K6+K1a	192957.73	8.76	

Fronte orientato N148° inclinato 60° a SW

CINEMATISMI PLANARI:



Altezza bancata	SISTEMI	FS sisma	Vol. in mc	Note
31	K5	1.706	159.7	Far coincidere preventivamente fronte e discontinuità evita il manifestarsi dell'evento.
31	K6	0.998	1193.4	Far coincidere preventivamente fronte e discontinuità evita il manifestarsi dell'evento.

CINEMATISMI TRIDIMENSIONALI

Nella tabelal sottostante sono illustrate le potenziali combinazioni che potrebbero emergere sul fronte in oggetto, i relativi coefficienti di sicurezza. I risultati sono riportati in esteso nei listati allegati:

Fronte	Blocco	Combinazione Piani	Volume in mc	FS sisma	Note
N148 SW	8	K1a – K5	6639.42	39.3	
h= 31 m	9	K1a – K6	90829.41	11.7	
	10	K1a – K7	243.74	1.26	
	20	K2a – K2b	33.61	4.45	
	26	K2a – K6	2070.70	1.23	
	33	K2b – K6	2545.55	1.27	
	38	K3a – K5	1343.04	2.03	
	39	K3a – K6	21651.41	1.43	
	40	K3a – K7	8082.85	2.78	
	41	K3b – K4a	192.98	1.49	
	43	K3b – K5	188.24	0.73	Il basso peso statistico dei sistemi K5 (4.43%) rende scarsamente realizzabile il cinematismo. Nel caso si presenti è consigliato procedere al suo disaggancio od in alternativa al suo consolidamento.
	44	K3b – K6	14525.73	1.11	
	45	K3b – K7	28461.86	2.84	
	46	K4a – K4b	13627.98	8.92	
	47	K4a – K5	322.68	0.59	Il basso peso statistico dei sistemi K5 (4.43%) rende scarsamente realizzabile il cinematismo. Nel caso si presenti è consigliato procedere al suo disaggancio od in alternativa al suo consolidamento.
	48	K4a – K6	13315.39	0.9	Il basso peso statistico dei sistemi K6 (4.24%) rende scarsamente realizzabile il cinematismo. Nel caso si presenti è consigliato procedere al suo disaggancio od in alternativa al suo consolidamento.
	50	K4b – K5	5.56	0.87	Il basso peso statistico dei sistemi K5 (4.43%) rende scarsamente realizzabile il cinematismo. Nel caso si presenti è consigliato procedere al suo disaggancio od in alternativa al suo consolidamento.

	51	K4b – K6	9868.36	1.22	
	54	K5 – K7	4039.10	2.27	
	55	K6 – K7	28709.61	1.34	
	120	K1a-K5+K2a	3906.97	38.65	
	121	K1a-K5+K2b	4347.79	38.75	
	124	K1a-K5+K4a	3667.37	38.28	
	125	K1a-K5+K4b	4081.31	38.54	
	129	K1a-K6+K2a	18407.00	11.37	
	130	K1a-K6+K2b	26179.78	11.39	
	133	K1a-K6+K4a	28006.15	11.19	
	134	K1a-K6+K4b	30798.35	11.29	
	400	K3a-K6+K2a	12870.69	1.41	
	401	K3a-K6+K2b	17243.49	1.41	
	403	K3a-K6+K4a	19372.88	1.4	
	404	K3a-K6+K4b	20359.28	1.41	
	407	K3a-K7+K1a	2136.97	2.7	
	408	K3a-K7+K1b	5159.94	2.73	
	445	K3b-K6+K2a	10890.95	1.09	
	446	K3b-K6+K2b	12208.80	1.1	
	447	K3b-K6+K3a	14749.03	1.11	
	449	K3b-K6+K4b	13288.53	1.1	
	452	K3b-K7+K1a	7171.29	2.76	
	453	K3b-K7+K1b	15411.68	2.78	
	456	K3b-K7+K3a	29040.67	2.81	
	463	K4a-K4b+K2a	5046.35	8.69	
	464	K4a-K4b+K2b	7439.39	8.74	
	533	K5-K7+K1a	1541.74	2.22	
	534	K5-K7+K1b	4020.80	2.27	
	542	K6-K7+K1a	25628.98	1.32	
	543	K6-K7+K1b	27159.92	1.33	
	550	K6-K7+K5	27779.66	1.32	

Considerazioni sulle tecchie:

La coltivazione della cava, sia in corrispondenza delle alzate di bancate che delle tecchie, è stata progettata facendo coincidere l'orientazione dei fronti con quella dei principali sistemi verticali di discontinuità. Tale condizione oltre ad escludere la possibilità di formarsi scivolamenti planari limita anche la formazione dei scivolamenti tridimensionali potenzialmente instabili; in quanto esclude il sistema coincidente con il fronte dalla formazione degli stessi.

Il progetto prevede la messa in sicurezza dei fronti residui e delle bancate mano a mano che si formano, mediante rimozione dei volumi potenzialmente instabili o loro consolidamento, ogni qualvolta si possano formare. L'abbandono di gradoni residui percorribili, anche con mezzi meccanici, determina, per il proseguo della coltivazione, una condizione di facile intervento sui fronti residui; in quanto permetteranno l'agevole accesso agli stessi al fine di effettuare eventuali disaggi, per piccoli volumi, o consolidamenti, per grandi volumi.

Carrara, 19.06.2025

IL LEGALE RAPPRESENTANTE

Sig. Franco BARATTINI



IL GEOLOGO

Dott. Fiorenzo DUMAS



ALLEGATI VERIFICHE ANALITICHE-PROGRAMMA BROCK- Bancate 10 m
Fronte N40° subverticale esposto SE

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
1	1/2	131	31	85,8425	9,18	1108023
2	1/3	234	79	0,4798	n.c.	0
3	1/4	143	61	57,0004	1,29	40892,2
4	1/5	284	64	49,2406	n.c.	0
5	1/6	158	72	19,2128	0,36	-30726,3
6	1/7	260	76	77,9258	n.c.	0
7	1/8	156	71	9,924188	80,04	
8	1/9	302	17	262,1936	n.c.	0
9	1/10	304	5	1745,079	n.c.	0
10	2/3	328	56	39,0041	n.c.	0
11	2/4	113	70	17,969	0,8	-8799,7
12	2/5	350	76	11,5052	n.c.	0
13	2/6	118	66	51,7618	0,91	-10842,9
14	2/7	351	76	99,1764	n.c.	0
15	2/8	110	72	9,924188	80,00	
16	2/9	136	2	3363,927	28,37	24933352
17	2/10	136	3	5006,207	16,47	23377698
18	3/4	169	29	161,5151	6,48	1321223
19	3/5	308	73	37,1549	n.c.	0
20	3/6	191	69	10,4147	0	-12075,6
21	3/7	279	79	79,2294	n.c.	0
22	3/8	183	63	9,924188	80,12	
23	3/9	172	41	66,6967	3,42	313619,2
24	3/10	167	22	419,7066	4,46	1603582
25	4/5	42	65	0,0007	2,63	3,2
26	4/6	125	68	68,6835	0,6	-68814,2
27	4/7	23	52	132,926	n.c.	0
28	4/8	105	71	9,924188	80,00	
29	4/9	165	36	214,1768	2,49	566521,8
30	4/10	171	23	564,1543	3,12	1416607
31	5/6	73	5	1057,076	26,06	10585908
32	5/7	351	76	110,6782	n.c.	0
33	5/8	59	46	9,924188	80,00	
34	5/9	269	45	144,3229	n.c.	0
35	5/10	261	27	405,7027	n.c.	0
36	6/7	228	50	49,1762	n.c.	0
37	6/8	152	72	9,924188	80,18	
38	6/9	223	55	0,9846	n.c.	0
39	6/10	239	33	75,5732	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
40	7/8	217	8	9,924188	89,04	
41	7/9	230	55	50,1332	n.c.	0
42	7/10	223	34	19,4852	n.c.	0
43	8/9	197	52	6,885533	11,00	
44	8/10	208	33	6,885533	12,84	
45	9/10	137	4	1932,238	32,94	20427483
46	1/2+3	131	31	23,7736	n.c.	0
47	1/2+4	131	31	61,199	n.c.	0
48	1/2+5	131	31	45,5392	8,93	1073704
49	1/2+6	131	31	4,1196	n.c.	0
50	1/2+7	131	31	8,926	n.c.	0
51	1/2+8	131	31	16,4872	n.c.	0
52	1/2+9	131	31	156,9506	n.c.	0
53	1/2+10	131	31	61,9522	n.c.	0
54	1/3+2	234	79	0,4768	n.c.	0
55	1/3+4	234	79	0,4048	n.c.	0
56	1/3+5	234	79	0,4509	n.c.	0
57	1/3+6	234	79	0,444	n.c.	0
58	1/3+7	234	79	0,3207	n.c.	0
59	1/3+8	234	79	0,4297	n.c.	0
60	1/3+9	234	79	0,4786	n.c.	0
61	1/3+10	234	79	0,4799	n.c.	0
62	1/4+2	143	61	53,0269	n.c.	0
63	1/4+3	143	61	15,8504	n.c.	0
64	1/4+5	143	61	57,5284	n.c.	0
65	1/4+6	143	61	4,9981	n.c.	0
66	1/4+7	143	61	13,1968	n.c.	0
67	1/4+8	143	61	62,223	n.c.	0
68	1/4+9	143	61	57,5284	n.c.	0
69	1/4+10	143	61	57,2169	n.c.	0
70	1/5+2	284	64	48,4709	n.c.	0
71	1/5+3	284	64	31,1338	n.c.	0
72	1/5+4	284	64	39,5828	n.c.	0
73	1/5+6	284	64	231,8493	n.c.	0
74	1/5+7	284	64	19,9969	n.c.	0
75	1/5+8	284	64	21,1145	n.c.	0
76	1/5+9	284	64	48,8054	n.c.	0
77	1/5+10	284	64	49,4604	n.c.	0
78	1/6+2	158	72	18,9502	n.c.	0
79	1/6+3	158	72	19,304	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
80	1/6+4	158	72	11,3577	n.c.	0
81	1/6+5	158	72	35,9759	n.c.	0
82	1/6+7	158	72	19,3041	n.c.	0
83	1/6+8	158	72	240,2146	n.c.	0
84	1/6+9	158	72	19,3039	n.c.	0
85	1/6+10	158	72	19,2703	n.c.	0
86	1/7+2	260	76	78,0889	n.c.	0
87	1/7+3	260	76	72,7377	n.c.	0
88	1/7+4	260	76	76,62	n.c.	0
89	1/7+5	260	76	74,4038	n.c.	0
90	1/7+6	260	76	75,5941	n.c.	0
91	1/7+8	260	76	52,8901	n.c.	0
92	1/7+9	260	76	78,1261	n.c.	0
93	1/7+10	260	76	78,162	n.c.	0
94	1/8+2	156	71	9,9357	n.c.	0
95	1/8+3	156	71	9,9357	n.c.	0
96	1/8+4	156	71	9,9357	n.c.	0
97	1/8+5	156	71	9,9356	n.c.	0
98	1/8+6	156	71	9,9356.	n.c.	0
99	1/8+7	156	71	9,9356	n.c.	0
100	1/8+9	156	71	9,9357	n.c.	0
101	1/8+10	156	71	9,9356	n.c.	0
102	1/9+2	302	17	1368,208	n.c.	0
103	1/9+3	302	17	85,0508	n.c.	0
104	1/9+4	302	17	5,0549	n.c.	0
105	1/9+5	302	17	10,0969	n.c.	0
106	1/9+6	302	17	48,8042	n.c.	0
107	1/9+7	302	17	17,4492	n.c.	0
108	1/9	302	17	25,7445	n.c.	0
109	1/9+10	302	17	128,0425	n.c.	0
110	1/10+2	304	5	3792,891	n.c.	0
111	1/10+3	304	5	475,8923	n.c.	0
112	1/10+4	304	5	129,7681	n.c.	0
113	1/10+5	304	5	95,729	n.c.	0
114	1/10+6	304	5	227,1114	n.c.	0
115	1/10+7	304	5	53,5873	n.c.	0
116	1/10+8	304	5	67,7316	n.c.	0
117	1/10+9	304	5	11580,3	n.c.	0
118	2/3+1	328	56	36,7812	n.c.	0
119	2/3+4	328	56	14,2418	n.c.	0
120	2/3+5	328	56	1,6134	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
121	2/3+6	328	56	22,0012	n.c.	0
122	2/3+7	328	56	17,5466	n.c.	0
123	2/3+8	328	56	13,3186	n.c.	0
124	2/3+9	328	56	39,4399	n.c.	0
125	2/3+10	328	56	39,3753	n.c.	0
126	2/4+1	113	70	17,4745	n.c.	0
127	2/4+3	113	70	11,9546	n.c.	0
128	2/4+5	113	70	18,0704	n.c.	0
129	2/4+6	113	70	15,6248	n.c.	0
130	2/4+7	113	70	7,2088	n.c.	0
131	2/4+8	113	70	141,7879	n.c.	0
132	2/4+9	113	70	18,0704	n.c.	0
133	2/4+10	113	70	18,0597	n.c.	0
134	2/5+1	350	76	11,4012	n.c.	0
135	2/5+3	350	76	10,3533	n.c.	0
136	2/5+4	350	76	10,0028	n.c.	0
137	2/5+6	350	76	23,9962	n.c.	0
138	2/5+7	350	76	483,5325	n.c.	0
139	2/5+8	350	76	7,3737	n.c.	0
140	2/5+9	350	76	11,5468	n.c.	0
141	2/5+10	350	76	11,5445	n.c.	0
142	2/6+1	118	66	50,2069	n.c.	0
143	2/6+3	118	66	52,1433	n.c.	0
144	2/6+4	118	66	24,7378	n.c.	0
145	2/6+5	118	66	265,5368	n.c.	0
146	2/6+7	118	66	52,1433	n.c.	0
147	2/6+8	118	66	102,7026	n.c.	0
148	2/6+9	118	66	52,1433	n.c.	0
149	2/6+10	118	66	52,1167	n.c.	0
150	2/7+1	351	76	99,413	n.c.	0
151	2/7+3	351	76	97,9689	n.c.	0
152	2/7+4	351	76	96,9159	n.c.	0
153	2/7+5	351	76	367,8239	n.c.	0
154	2/7+6	351	76	96,46	n.c.	0
155	2/7+8	351	76	64,0384	n.c.	0
156	2/7+9	351	76	99,5328	n.c.	0
157	2/7+10	351	76	99,5308	n.c.	0
158	2/8+1	110	72	9,9356	n.c.	0
159	2/8+3	110	72	9,9356	n.c.	0
160	2/8+4	110	72	9,9356	n.c.	0
161	2/8+5	110	72	9,9356	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
162	2/8+6	110	72	9,9356	n.c.	0
163	2/8+7	110	72	9,9356	n.c.	0
164	2/8+9	110	72	9,9356	n.c.	0
165	2/8+10	110	72	9,9356	n.c.	0
166	2/9+1	136	2	982,0262	n.c.	0
167	2/9+3	136	2	298,588	26,6	4784659
168	2/9+4	136	2	70,9567	n.c.	0
169	2/9+5	136	2	41,4918	n.c.	0
170	2/9+6	136	2	124,4746	n.c.	0
171	2/9+7	136	2	443,1389	27,06	3117686
172	2/9+8	136	2	36,7597	n.c.	0
173	2/9+10	136	2	20499,42	n.c.	0
174	2/10+1	136	3	4131,788	n.c.	0
175	2/10+3	136	3	882,8634	15,38	6895307
176	2/10+4	136	3	323,4707	n.c.	0
177	2/10+5	136	3	219,5761	n.c.	0
178	2/10+6	136	3	370,0461	n.c.	0
179	2/10+7	136	3	854,1331	15,73	3784120
180	2/10+8	136	3	71,041	n.c.	0
181	2/10+9	136	3	306,1385	n.c.	0
182	3/4+1	169	29	71,823	5,77	1279935
183	3/4+2	169	29	106,5264	n.c.	0
184	3/4+5	169	29	57,5817	6,26	1273913
185	3/4+6	169	29	13,7869	n.c.	0
186	3/4+7	169	29	16,4026	n.c.	0
187	3/4+8	169	29	38,5912	n.c.	0
188	3/4+9	169	29	49,0154	n.c.	0
189	3/4+10	169	29	34,6662	n.c.	0
190	3/5+1	308	73	14,9084	n.c.	0
191	3/5+2	308	73	25,7556	n.c.	0
192	3/5+4	308	73	36,1814	n.c.	0
193	3/5+6	308	73	286,5107	n.c.	0
194	3/5+7	308	73	33,2485	n.c.	0
195	3/5+8	308	73	19,1495	n.c.	0
196	3/5+9	308	73	33,8913	n.c.	0
197	3/5+10	308	73	35,5105	n.c.	0
198	3/6+1	191	69	10,4447	n.c.	0
199	3/6+2	191	69	9,8822	n.c.	0
200	3/6+4	191	69	10,2405	n.c.	0
201	3/6+5	191	69	29,2313	n.c.	0
202	3/6+7	191	69	10,4447	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
203	3/6+8	191	69	1,3411	n.c.	0
204	3/6+9	191	69	10,4447	n.c.	0
205	3/6+10	191	69	10,1667	n.c.	0
206	3/7+1	279	79	74,1661	n.c.	0
207	3/7+2	279	79	78,4244	n.c.	0
208	3/7+4	279	79	79,1925	n.c.	0
209	3/7+5	279	79	66,6959	n.c.	0
210	3/7+6	279	79	74,1867	n.c.	0
211	3/7+8	279	79	52,3537	n.c.	0
212	3/7+9	279	79	78,9869	n.c.	0
213	3/7+10	279	79	79,2449	n.c.	0
214	3/8+1	183	63	9,9356	0	0
215	3/8+2	183	63	9,9356	0	0
216	3/8+4	183	63	9,9356	0	0
217	3/8+5	183	63	9,9356	0	0
218	3/8+6	183	63	9,9356	0	0
219	3/8+7	183	63	9,9356	0	0
220	3/8+9	183	63	9,9356	0	0
221	3/8+10	183	63	9,9356	0	0
222	3/9+1	172	41	203,05	n.c.	0
223	3/9+2	172	41	926,4478	n.c.	0
224	3/9+4	172	41	23,8052	n.c.	0
225	3/9+5	172	41	2,9654	n.c.	0
226	3/9+6	172	41	40,8181	n.c.	0
227	3/9+7	172	41	37,1207	3,33	318660,2
228	3/9+8	172	41	32,3864	n.c.	0
229	3/9+10	172	41	642,0725	n.c.	0
230	3/10+1	167	22	1972,683	n.c.	0
231	3/10+2	167	22	2592,894	n.c.	0
232	3/10+4	167	22	180,0656	n.c.	0
233	3/10+5	167	22	84,3607	n.c.	0
234	3/10+6	167	22	199,7039	n.c.	0
235	3/10+7	167	22	175,8635	4,31	1393374
236	3/10+8	167	22	64,7266	n.c.	0
237	3/10+9	167	22	10225,98	n.c.	0
238	4/5+1	42	65	0,0009	n.c.	0
239	4/5+2	42	65	0,0009	n.c.	0
240	4/5+3	42	65	0,0008	n.c.	0
241	4/5+6	42	65	0,0036	n.c.	0
242	4/5+7	42	65	0,001	n.c.	0
243	4/5+8	42	65	0,001	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
244	4/5+9	42	65	0,0008	n.c.	0
245	4/5+10	42	65	0,0008	n.c.	0
246	4/6+1	125	68	66,9123	n.c.	0
247	4/6+2	125	68	171,3354	n.c.	0
248	4/6+3	125	68	69,1455	n.c.	0
249	4/6+5	125	68	995,1886	n.c.	0
250	4/6+7	125	68	69,1455	n.c.	0
251	4/6+8	125	68	195,7577	n.c.	0
252	4/6+9	125	68	69,1455	n.c.	0
253	4/6+10	125	68	57,4251	n.c.	0
254	4/7+1	23	52	130,1868	n.c.	0
255	4/7+2	23	52	129,6178	n.c.	0
256	4/7+3	23	52	132,8555	n.c.	0
257	4/7+5	23	52	113,153	n.c.	0
258	4/7+6	23	52	125,1169	n.c.	0
259	4/7+8	23	52	76,9545	n.c.	0
260	4/7+9	23	52	131,8445	n.c.	0
261	4/7+10	23	52	132,355	n.c.	0
262	4/8+1	105	71	9,9356	0	0
263	4/8+2	105	71	9,9356	0	0
264	4/8+3	105	71	9,9356	0	0
265	4/8+5	105	71	9,9356	0	0
266	4/8+6	105	71	9,9356	0	0
267	4/8+7	105	71	9,9356	0	0
268	4/8+9	105	71	9,9356	0	0
269	4/8+10	105	71	9,9356	0	0
270	4/9+1	165	36	2801,173	n.c.	0
271	4/9+2	165	36	15135,08	n.c.	0
272	4/9+3	165	36	432,2474	n.c.	0
273	4/9+5	165	36	141,0755	n.c.	0
274	4/9+6	165	36	310,2293	n.c.	0
275	4/9+7	165	36	113,89	2,42	537638,8
276	4/9+8	165	36	71,7378	n.c.	0
277	4/9+10	165	36	9837,359	n.c.	0
278	4/10+1	171	23	7280,528	n.c.	0
279	4/10+2	171	23	11729,62	n.c.	0
280	4/10+3	171	23	1720,954	n.c.	0
281	4/10+5	171	23	406,3034	n.c.	0
282	4/10+6	171	23	627,3258	n.c.	0
283	4/10+7	171	23	270,2939	3,03	1189823
284	4/10+8	171	23	105,2468	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
285	4/10+9	171	23	41129,59	n.c.	0
286	5/6+1	73	5	193,8774	n.c.	0
287	5/6+2	73	5	144,7997	24,07	3638759
288	5/6+3	73	5	137,1651	24,7	3600910
289	5/6+4	73	5	71,2997	21,34	3091220
290	5/6+7	73	5	288,8228	25,02	2969562
291	5/6+8	73	5	51,1017	n.c.	0
292	5/6+9	73	5	327,0475	25,1	4249603
293	5/6+10	73	5	288,1424	n.c.	0
294	5/7+1	351	76	103,0642	n.c.	0
295	5/7+2	351	76	579,4775	n.c.	0
296	5/7+3	351	76	83,3045	n.c.	0
297	5/7+4	351	76	90,8179	n.c.	0
298	5/7+6	351	76	111,046	n.c.	0
299	5/7+8	351	76	68,6847	n.c.	0
300	5/7+9	351	76	106,8083	n.c.	0
301	5/7+10	351	76	108,9732	n.c.	0
302	5/8+1	59	46	9,9356	0	0
303	5/8+2	59	46	9,9356	0	0
304	5/8+3	59	46	9,9356	0	0
305	5/8+4	59	46	9,9356	0	0
306	5/8+6	59	46	9,9356	0	0
307	5/8+7	59	46	9,9356	0	0
308	5/8+9	59	46	9,9356	0	0
309	5/8+10	59	46	9,9356	0	0
310	5/9+1	269	45	2998,223	n.c.	0
311	5/9+2	269	45	15301,41	n.c.	0
312	5/9+3	269	45	800,6	n.c.	0
313	5/9+4	269	45	208,3786	n.c.	0
314	5/9+6	269	45	144,8882	n.c.	0
315	5/9+7	269	45	72,6324	n.c.	0
316	5/9+8	269	45	43,2173	n.c.	0
317	5/9+10	269	45	7852,04	n.c.	0
318	5/10+1	261	27	6644,185	n.c.	0
319	5/10+2	261	27	12744,95	n.c.	0
320	5/10+3	261	27	1515,005	n.c.	0
321	5/10+4	261	27	565,6826	n.c.	0
322	5/10+6	261	27	408,7719	n.c.	0
323	5/10+7	261	27	125,5616	n.c.	0
324	5/10+8	261	27	81,3257	n.c.	0
325	5/10+9	261	27	39669,05	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
326	6/7+1	228	50	47,7023	n.c.	0
327	6/7+2	228	50	47,9755	n.c.	0
328	6/7+3	228	50	45,9526	n.c.	0
329	6/7+4	228	50	46,8705	n.c.	0
330	6/7+5	228	50	49,2843	n.c.	0
331	6/7+8	228	50	35,2807	n.c.	0
332	6/7+9	228	50	39,938	n.c.	0
333	6/7+10	228	50	47,4474	n.c.	0
334	6/8+1	152	72	9,9356	0	0
335	6/8+2	152	72	9,9356	0	0
336	6/8+3	152	72	9,9356	0	0
337	6/8+4	152	72	9,9356	0	0
338	6/8+5	152	72	9,9356	0	0
339	6/8+7	152	72	9,9356	0	0
340	6/8+9	152	72	9,9356	0	0
341	6/8+10	152	72	9,9356	0	0
342	6/9+1	223	55	0,257	n.c.	0
343	6/9+2	223	55	6,794	n.c.	0
344	6/9+3	223	55	0,1974	n.c.	0
345	6/9+4	223	55	0,7267	n.c.	0
346	6/9+5	223	55	0,985	n.c.	0
347	6/9+7	223	55	0,356	n.c.	0
348	6/9+8	223	55	0,8605	n.c.	0
349	6/9+10	223	55	3,1412	n.c.	0
350	6/10+1	239	33	520,5421	n.c.	0
351	6/10+2	239	33	1132,707	n.c.	0
352	6/10+3	239	33	136,2384	n.c.	0
353	6/10+4	239	33	31,8559	n.c.	0
354	6/10+5	239	33	75,6965	n.c.	0
355	6/10+7	239	33	35,8862	n.c.	0
356	6/10+8	239	33	28,764	n.c.	0
357	6/10+9	239	33	3649,446	n.c.	0
358	7/8+1	217	8	9,9356	5,4664	0
359	7/8+2	217	8	9,9356	5,4664	0
360	7/8+3	217	8	9,9356	5,4664	0
361	7/8+4	217	8	9,9356	5,4664	0
362	7/8+5	217	8	9,9356	5,3989	0
363	7/8+6	217	8	9,9356	5,6149	0
364	7/8+9	217	8	9,9356	5,4664	0
365	7/8+10	217	8	9,9356	12,06	
366	7/9+1	230	55	17837,86	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
367	7/9+2	230	55	84430,07	n.c.	0
368	7/9+3	230	55	4140,314	n.c.	0
369	7/9+4	230	55	839,427	n.c.	0
370	7/9+5	230	55	1164	n.c.	0
371	7/9+6	230	55	6983,736	n.c.	0
372	7/9+8	230	55	33,7071	n.c.	0
373	7/9+10	230	55	48245,09	n.c.	0
374	7/10+1	223	34	2150,854	n.c.	0
375	7/10+2	223	34	3606,624	n.c.	0
376	7/10+3	223	34	383,4564	n.c.	0
377	7/10+4	223	34	113,5926	n.c.	0
378	7/10+5	223	34	135,8554	n.c.	0
379	7/10+6	223	34	338,226	n.c.	0
380	7/10+8	223	34	14,9783	n.c.	0
381	7/10+9	223	34	11516,82	n.c.	0
382	8/9+1	197	52	6,529	0	0
383	8/9+2	197	52	3,659	0	0
384	8/9+3	197	52	3,471	0	0
385	8/9+4	197	52	6,7856	0	0
386	8/9+5	197	52	2,442	0	0
387	8/9+6	197	52	5,9729	0	0
388	8/9+7	197	52	7,0746	0	0
389	8/9+10	197	52	2,0970	0	0
390	8/10+1	208	33	3,6469	0	0
391	8/10+2	208	33	6,5797	0	0
392	8/10+3	208	33	9,4700	0	0
393	8/10+4	208	33	3,4774	0	0
394	8/10+5	208	33	1,7022	0	0
395	8/10+6	208	33	2,6890	0	0
396	8/10+7	208	33	8,0525	0	0
397	8/10+9	208	33	2,0979	0	0
398	9/10+1	137	4	325,4374	n.c.	0
399	9/10+2	137	4	1754,232	n.c.	0
400	9/10+3	137	4	62,8914	n.c.	0
401	9/10+4	137	4	51,3397	n.c.	0
402	9/10+5	137	4	33,7311	n.c.	0
403	9/10+6	137	4	48,0424	n.c.	0
404	9/10+7	137	4	346,2036	31,28	3965401
405	9/10+8	137	4	34,2749	n.c.	0

Fronte N70° subverticale esposto SE

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
1	1/2	131	31	86,9135	9,17	1120913
2	1/3	234	79	0,1446	0,48	-205,4
3	1/4	143	61	46,6425	1,3	34967,6
4	1/5	284	64	196,6753	n.c.	0
5	1/6	158	72	893,1614	0,37	-1419983
6	1/7	260	76	1,4545	n.c.	0
7	1/8	156	71	42,1464	0,54	-48566,6
8	1/9	302	17	230,1149	n.c.	0
9	1/10	304	5	1753,8	n.c.	0
10	2/3	328	56	37,6052	n.c.	0
11	2/4	113	70	6,5401	0,86	-2331,7
12	2/5	350	76	159,8529	n.c.	0
13	2/6	118	66	926,7815	0,81	-424128
14	2/7	351	76	21,6596	n.c.	0
15	2/8	110	72	13,4784	0	-16833,1
16	2/9	136	2	3407,163	28,35	25235610
17	2/10	136	3	5212,543	16,44	24297722
18	3/4	169	29	151,4935	6,51	1244666
19	3/5	308	73	184,1164	n.c.	0
20	3/6	191	69	884,027	0	-1101329
21	3/7	279	79	3,1112	n.c.	0
22	3/8	183	63	57,1197	1,15	21405,5
23	3/9	172	41	108,5256	3,32	489896,5
24	3/10	167	22	624,6356	4,37	2330920
25	4/5	42	65	137,1723	n.c.	0
26	4/6	125	68	932,2742	0,52	-1113907
27	4/7	23	52	66,0844	n.c.	0
28	4/8	105	71	7,1267	0	-7793,3
29	4/9	165	36	245,9841	2,47	644757,4
30	4/10	171	23	759,0617	3,09	1884993
31	5/6	73	5	1782,35	25,35	17346446
32	5/7	351	76	181,5091	n.c.	0
33	5/8	59	46	108,5364	n.c.	0
34	5/9	269	45	251,7561	n.c.	0
35	5/10	261	27	362,8904	n.c.	0
36	6/7	228	50	846,3975	0,52	-1082943
37	6/8	152	72	935,2237	0,4	-1420768
38	6/9	223	55	832,7701	0,57	-951109
39	6/10	239	33	745,6523	0	-951109
40	7/8	217	8	568,412	22,57	6573017

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
41	7/9	230	55	15,5924	0	-873,4
42	7/10	223	34	147,8504	0	167822,7
43	8/9	197	52	137,1962	1,11	33393,9
44	8/10	208	33	374,5167	1,68	421284,7
45	9/10	137	4	2095,338	32,78	22042210
46	1/2+3	131	31	44,8917	n.c.	0
47	1/2+4	131	31	90,0243	n.c.	0
48	1/2+5	131	31	47,1166	8,92	1053377
49	1/2+6	131	31	21,4567	n.c.	0
50	1/2+7	131	31	5,6779	n.c.	0
51	1/2+8	131	31	36,284	n.c.	0
52	1/2+9	131	31	182,109	n.c.	0
53	1/2+10	131	31	60,6687	n.c.	0
54	1/3+2	234	79	0,1447	n.c.	0
55	1/3+4	234	79	0,1286	n.c.	0
56	1/3+5	234	79	0,1448	n.c.	0
57	1/3+6	234	79	0,137	n.c.	0
58	1/3+7	234	79	0,111	n.c.	0
59	1/3+8	234	79	0,1339	n.c.	0
60	1/3+9	234	79	0,1443	n.c.	0
61	1/3+10	234	79	0,1446	n.c.	0
62	1/4+2	143	61	47,0679	n.c.	0
63	1/4+3	143	61	80,5607	n.c.	0
64	1/4+5	143	61	47,0679	n.c.	0
65	1/4+6	143	61	61,0454	n.c.	0
66	1/4+7	143	61	29,0056	n.c.	0
67	1/4+8	143	61	159,8641	n.c.	0
68	1/4+9	143	61	44,9811	n.c.	0
69	1/4+10	143	61	46,5582	n.c.	0
70	1/5+2	284	64	197,1548	n.c.	0
71	1/5+3	284	64	189,2042	n.c.	0
72	1/5+4	284	64	193,0873	n.c.	0
73	1/5+6	284	64	80,6896	n.c.	0
74	1/5+7	284	64	165,8231	n.c.	0
75	1/5+8	284	64	184,7007	n.c.	0
76	1/5+9	284	64	197,318	n.c.	0
77	1/5+10	284	64	197,6177	n.c.	0
78	1/6+2	158	72	897,9863	n.c.	0
79	1/6+3	158	72	885,7142	n.c.	0
80	1/6+4	158	72	876,2501	n.c.	0
81	1/6+5	158	72	897,9864	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
82	1/6+7	158	72	897,9863	n.c.	0
83	1/6+8	158	72	188,0101	n.c.	0
84	1/6+9	158	72	897,6338	n.c.	0
85	1/6+10	158	72	897,8991	n.c.	0
86	1/7+2	260	76	1,451	n.c.	0
87	1/7+3	260	76	1,1284	n.c.	0
88	1/7+4	260	76	1,3628	n.c.	0
89	1/7+5	260	76	1,2299	n.c.	0
90	1/7+6	260	76	1,2993	n.c.	0
91	1/7+8	260	76	0,1668	n.c.	0
92	1/7+9	260	76	1,4533	n.c.	0
93	1/7+10	260	76	1,4555	n.c.	0
94	1/8+2	156	71	42,3851	n.c.	0
95	1/8+3	156	71	22,596	n.c.	0
96	1/8+4	156	71	5,6916	n.c.	0
97	1/8+5	156	71	42,3851	n.c.	0
98	1/8+6	156	71	778,0526	n.c.	0
99	1/8+7	156	71	265,1414	n.c.	0
100	1/8+9	156	71	41,937	n.c.	0
101	1/8+10	156	71	42,2764	n.c.	0
102	1/9+2	302	17	1197,534	n.c.	0
103	1/9+3	302	17	93,5664	n.c.	0
104	1/9+4	302	17	11,3619	n.c.	0
105	1/9+5	302	17	24,5482	n.c.	0
106	1/9+6	302	17	29,0077	n.c.	0
107	1/9+7	302	17	31,526	n.c.	0
108	1/9+8	302	17	7,7941	n.c.	0
109	1/9+10	302	17	99,378	n.c.	0
110	1/10+2	304	5	3747,857	n.c.	0
111	1/10+3	304	5	612,3579	n.c.	0
112	1/10+4	304	5	271,466	n.c.	0
113	1/10+5	304	5	41,7447	n.c.	0
114	1/10+6	304	5	85,9027	n.c.	0
115	1/10+7	304	5	192,342	n.c.	0
116	1/10+8	304	5	73,5895	n.c.	0
117	1/10+9	304	5	11134,04	n.c.	0
118	2/3+1	328	56	34,2586	n.c.	0
119	2/3+4	328	56	38,1629	n.c.	0
120	2/3+5	328	56	19,8074	n.c.	0
121	2/3+6	328	56	13,3753	n.c.	0
122	2/3+7	328	56	42,2918	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza (kg):
123	2/3+8	328	56	1,0995	n.c.	0
124	2/3+9	328	56	38,0244	n.c.	0
125	2/3+10	328	56	37,9262	n.c.	0
126	2/4+1	113	70	6,315	n.c.	0
127	2/4+3	113	70	3,9928	n.c.	0
128	2/4+5	113	70	6,5657	n.c.	0
129	2/4+6	113	70	7,5411	n.c.	0
130	2/4+7	113	70	2,0483	n.c.	0
131	2/4+8	113	70	60,2861	n.c.	0
132	2/4+9	113	70	6,5645	n.c.	0
133	2/4+10	113	70	6,5608	n.c.	0
134	2/5+1	350	76	160,1945	n.c.	0
135	2/5+3	350	76	157,3597	n.c.	0
136	2/5+4	350	76	156,4193	n.c.	0
137	2/5+6	350	76	73,2937	n.c.	0
138	2/5+7	350	76	1179,669	n.c.	0
139	2/5+8	350	76	149,3642	n.c.	0
140	2/5+9	350	76	160,592	n.c.	0
141	2/5+10	350	76	160,5854	n.c.	0
142	2/6+1	118	66	930,842	n.c.	0
143	2/6+3	118	66	931,8704	n.c.	0
144	2/6+4	118	66	891,2751	n.c.	0
145	2/6+5	118	66	931,871	n.c.	0
146	2/6+7	118	66	931,8705	n.c.	0
147	2/6+8	118	66	849,9844	n.c.	0
148	2/6+9	118	66	931,8669	n.c.	0
149	2/6+10	118	66	931,855	n.c.	0
150	2/7+1	351	76	21,4242	n.c.	0
151	2/7+3	351	76	17,4488	n.c.	0
152	2/7+4	351	76	14,5804	n.c.	0
153	2/7+5	351	76	1264,416	n.c.	0
154	2/7+6	351	76	13,2124	n.c.	0
155	2/7+8	351	76	82,3944	n.c.	0
156	2/7+9	351	76	21,7568	n.c.	0
157	2/7+10	351	76	21,7507	n.c.	0
158	2/8+1	110	72	13,3413	n.c.	0
159	2/8+3	110	72	13,5239	n.c.	0
160	2/8+4	110	72	28,7397	n.c.	0
161	2/8+5	110	72	13,5242	n.c.	0
162	2/8+6	110	72	4,4654	n.c.	0
163	2/8+7	110	72	27,9133	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza (kg):
164	2/8+9	110	72	13,5231	n.c.	0
165	2/8+10	110	72	13,5207	n.c.	0
166	2/9+1	136	2	911,9591	n.c.	0
167	2/9+3	136	2	374,907	26,44	5295534
168	2/9+4	136	2	148,4692	n.c.	0
169	2/9+5	136	2	34,4556	n.c.	0
170	2/9+6	136	2	47,5889	n.c.	0
171	2/9+7	136	2	117,4547	26,78	3642348
172	2/9+8	136	2	40,3174	n.c.	0
173	2/9+10	136	2	20367,32	n.c.	0
174	2/10+1	136	3	3992,875	n.c.	0
175	2/10+3	136	3	1161,73	15,29	8092163
176	2/10+4	136	3	602,999	n.c.	0
177	2/10+5	136	3	47,8631	n.c.	0
178	2/10+6	136	3	99,753	n.c.	0
179	2/10+7	136	3	366,4709	15,43	4991103
180	2/10+8	136	3	203,3072	n.c.	0
181	2/10+9	136	3	609,1774	n.c.	0
182	3/4+1	169	29	42,4581	n.c.	0
183	3/4+2	169	29	84,4464	6,25	1212821
184	3/4+5	169	29	75,6118	6,32	1163469
185	3/4+6	169	29	27,5642	n.c.	0
186	3/4+7	169	29	23,9558	n.c.	0
187	3/4+8	169	29	90,6429	n.c.	0
188	3/4+9	169	29	103,9149	n.c.	0
189	3/4+10	169	29	85,7486	n.c.	0
190	3/5+1	308	73	176,8917	n.c.	0
191	3/5+2	308	73	180,8155	n.c.	0
192	3/5+4	308	73	184,5953	n.c.	0
193	3/5+6	308	73	79,4755	n.c.	0
194	3/5+7	308	73	159,5477	n.c.	0
195	3/5+8	308	73	178,5167	n.c.	0
196	3/5+9	308	73	183,7616	n.c.	0
197	3/5+10	308	73	184,3464	n.c.	0
198	3/6+1	191	69	876,6516	n.c.	0
199	3/6+2	191	69	888,7465	n.c.	0
200	3/6+4	191	69	887,945	n.c.	0
201	3/6+5	191	69	888,7468	n.c.	0
202	3/6+7	191	69	888,7466	n.c.	0
203	3/6+8	191	69	842,0508	n.c.	0
204	3/6+9	191	69	885,9121	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
205	3/6+10	191	69	887,6434	n.c.	0
206	3/7+1	279	79	2,4887	n.c.	0
207	3/7+2	279	79	2,9915	n.c.	0
208	3/7+4	279	79	3,083	n.c.	0
209	3/7+5	279	79	1,6083	n.c.	0
210	3/7+6	279	79	2,4886	n.c.	0
211	3/7+8	279	79	0,2767	n.c.	0
212	3/7+9	279	79	3,0582	n.c.	0
213	3/7+10	279	79	3,0886	n.c.	0
214	3/8+1	183	63	39,4696	n.c.	0
215	3/8+2	183	63	57,5738	n.c.	0
216	3/8+4	183	63	53,9001	n.c.	0
217	3/8+5	183	63	57,5738	n.c.	0
218	3/8+6	183	63	101,788	n.c.	0
219	3/8+7	183	63	206,8465	n.c.	0
220	3/8+9	183	63	48,6647	n.c.	0
221	3/8+10	183	63	54,617	n.c.	0
222	3/9+1	172	41	265,0745	n.c.	0
223	3/9+2	172	41	1180,598	n.c.	0
224	3/9+4	172	41	50,7876	n.c.	0
225	3/9+5	172	41	21,0345	n.c.	0
226	3/9+6	172	41	38,9334	n.c.	0
227	3/9+7	172	41	39,2892	3,13	498936
228	3/9+8	172	41	27,1144	n.c.	0
229	3/9+10	172	41	824,6021	n.c.	0
230	3/10+1	167	22	2210,776	n.c.	0
231	3/10+2	167	22	2706,767	n.c.	0
232	3/10+4	167	22	53,9345	n.c.	0
233	3/10+5	167	22	45,3178	n.c.	0
234	3/10+6	167	22	86,1193	n.c.	0
235	3/10+7	167	22	212,913	4,09	2109451
236	3/10+8	167	22	72,5151	n.c.	0
237	3/10+9	167	22	11220,75	n.c.	0
238	4/5+1	42	65	134,8638	n.c.	0
239	4/5+2	42	65	134,2022	n.c.	0
240	4/5+3	42	65	137,4694	n.c.	0
241	4/5+6	42	65	67,1153	n.c.	0
242	4/5+7	42	65	131,8104	n.c.	0
243	4/5+8	42	65	131,7308	n.c.	0
244	4/5+9	42	65	136,6888	n.c.	0
245	4/5+10	42	65	137,0465	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza (kg):
246	4/6+1	125	68	913,8205	n.c.	0
247	4/6+2	125	68	895,7174	n.c.	0
248	4/6+3	125	68	937,3731	n.c.	0
249	4/6+5	125	68	937,377	n.c.	0
250	4/6+7	125	68	937,3732	n.c.	0
251	4/6+8	125	68	891,3618	n.c.	0
252	4/6+9	125	68	933,7061	n.c.	0
253	4/6+10	125	68	935,356	n.c.	0
254	4/7+1	23	52	50,7927	n.c.	0
255	4/7+2	23	52	48,0466	n.c.	0
256	4/7+3	23	52	63,7048	n.c.	0
257	4/7+5	23	52	31,8277	n.c.	0
258	4/7+6	23	52	26,0361	n.c.	0
259	4/7+8	23	52	223,6867	n.c.	0
260	4/7+9	23	52	58,8221	n.c.	0
261	4/7+10	23	52	61,2914	n.c.	0
262	4/8+1	105	71	5,8306	n.c.	0
263	4/8+2	105	71	0,9492	n.c.	0
264	4/8+3	105	71	7,1486	n.c.	0
265	4/8+5	105	71	7,1486	n.c.	0
266	4/8+6	105	71	0,4427	n.c.	0
267	4/8+7	105	71	0,2913	n.c.	0
268	4/8+9	105	71	6,8163	n.c.	0
269	4/8+10	105	71	6,9596	n.c.	0
270	4/9+1	165	36	1608,908	n.c.	0
271	4/9+2	165	36	8595,886	n.c.	0
272	4/9+3	165	36	141,0344	n.c.	0
273	4/9+5	165	36	29,4478	n.c.	0
274	4/9+6	165	36	72,9489	n.c.	0
275	4/9+7	165	36	150,9865	2,38	646902,4
276	4/9+8	165	36	73,4401	n.c.	0
277	4/9+10	165	36	5603,814	n.c.	0
278	4/10+1	171	23	5262,519	n.c.	0
279	4/10+2	171	23	8044,09	n.c.	0
280	4/10+3	171	23	915,8606	n.c.	0
281	4/10+5	171	23	37,0417	n.c.	0
282	4/10+6	171	23	124,6797	n.c.	0
283	4/10+7	171	23	433,9512	2,98	1829928
284	4/10+8	171	23	270,423	n.c.	0
285	4/10+9	171	23	29193,3	n.c.	0
286	5/6+1	73	5	1523,702	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
287	5/6+2	73	5	1508,526	n.c.	0
288	5/6+3	73	5	1506,157	24,21	15114392
289	5/6+4	73	5	1485,754	24,1	14953631
290	5/6+7	73	5	1478,996	24,19	14942366
291	5/6+8	73	5	1447,613	23,99	14690385
292	5/6+9	73	5	1532,369	n.c.	0
293	5/6+10	73	5	1552,884	n.c.	0
294	5/7+1	351	76	9142,854	n.c.	0
295	5/7+2	351	76	807235,4587	n.c.	
296	5/7+3	351	76	32248,57	n.c.	0
297	5/7+4	351	76	23537,53	n.c.	0
298	5/7+6	351	76	137,1242	n.c.	0
299	5/7+8	351	76	53399,02	n.c.	0
300	5/7+9	351	76	4763,195	n.c.	0
301	5/7+10	351	76	2232,159	n.c.	0
302	5/8+1	59	46	1211,223	n.c.	0
303	5/8+2	59	46	2154,746	n.c.	0
304	5/8+3	59	46	2368,892	n.c.	0
305	5/8+4	59	46	6391,896	n.c.	0
306	5/8+6	59	46	86,5402	n.c.	0
307	5/8+7	59	46	24032,28	n.c.	0
308	5/8+9	59	46	955,211	n.c.	0
309	5/8+10	59	46	572,4222	n.c.	0
310	5/9+1	269	45	141322,4339	n.c.	
311	5/9+2	269	45	653123,9123	n.c.	
312	5/9+3	269	45	42277,63	n.c.	0
313	5/9+4	269	45	15828,54	n.c.	0
314	5/9+6	269	45	177,9657	n.c.	0
315	5/9+7	269	45	9630,469	n.c.	0
316	5/9+8	269	45	4466,923	n.c.	0
317	5/9+10	269	45	337988,9215	n.c.	
318	5/10+1	261	27	110957,8902	n.c.	
319	5/10+2	261	27	193960,9442	n.c.	
320	5/10+3	261	27	29456,69	n.c.	0
321	5/10+4	261	27	14949,31	n.c.	0
322	5/10+6	261	27	244,2544	n.c.	0
323	5/10+7	261	27	8055,251	n.c.	0
324	5/10+8	261	27	4908,556	n.c.	0
325	5/10+9	261	27	589892,5481	n.c.	
326	6/7+1	228	50	463277,4	n.c.	0
327	6/7+2	228	50	384383,2574	n.c.	

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
328	6/7+3	228	50	969412,9739	n.c.	
329	6/7+4	228	50	702894,8034	n.c.	
330	6/7+5	228	50	2396,614	n.c.	0
331	6/7+8	228	50	4340492,732	n.c.	
332	6/7+9	228	50	2709626,327	n.c.	
333	6/7+10	228	50	529290,5	n.c.	0
334	6/8+1	152	72	11050727,10	n.c.	
335	6/8+2	152	72	1692627,477	n.c.	
336	6/8+3	152	72	2345520,472	n.c.	
337	6/8+4	152	72	3728989,157	n.c.	
338	6/8+5	152	72	3050,465	n.c.	0
339	6/8+7	152	72	5013720,910	n.c.	
340	6/8+9	152	72	629674,8	n.c.	0
341	6/8+10	152	72	261989,5235	n.c.	
342	6/9+1	223	55	5598802,626	n.c.	
343	6/9+2	223	55	32842799,43	n.c.	
344	6/9+3	223	55	3515189,737	n.c.	
345	6/9+4	223	55	1162368,656	n.c.	
346	6/9+5	223	55	2890,344	n.c.	0
347	6/9+7	223	55	2783696,533	n.c.	
348	6/9+8	223	55	560021,8344	n.c.	
349	6/9+10	223	55	17439449,09	n.c.	
350	6/10+1	239	33	2541952,290	n.c.	
351	6/10+2	239	33	4809367,149	n.c.	
352	6/10+3	239	33	879430,6325	n.c.	
353	6/10+4	239	33	450677,2228	n.c.	
354	6/10+5	239	33	2191,503	n.c.	0
355	6/10+7	239	33	461073,2051	n.c.	
356	6/10+8	239	33	197542,9884	n.c.	
357	6/10+9	239	33	14787963,72	n.c.	
358	7/8+1	217	8	69,5634	20,36	2942231
359	7/8+2	217	8	100,9314	21,36	3179735
360	7/8+3	217	8	101,928	n.c.	0
361	7/8+4	217	8	169,9967	n.c.	0
362	7/8+5	217	8	209,9564	21,82	2819182
363	7/8+6	217	8	43,7196	n.c.	0
364	7/8+9	217	8	35,1867	n.c.	0
365	7/8+10	217	8	44,7868	n.c.	0
366	7/9+1	230	55	94,7649	n.c.	0
367	7/9+2	230	55	473,3857	n.c.	0
368	7/9+3	230	55	10,086	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
369	7/9+4	230	55	10,1095	n.c.	0
370	7/9+5	230	55	8,1406	n.c.	0
371	7/9+6	230	55	27,0757	n.c.	0
372	7/9+8	230	55	15,5618	n.c.	0
373	7/9+10	230	55	265,1902	n.c.	0
374	7/10+1	223	34	1545,319	n.c.	0
375	7/10+2	223	34	2497,449	n.c.	0
376	7/10+3	223	34	157,9352	n.c.	0
377	7/10+4	223	34	46,4427	n.c.	0
378	7/10+5	223	34	29,6756	n.c.	0
379	7/10+6	223	34	121,4134	n.c.	0
380	7/10+8	223	34	146,4945	n.c.	0
381	7/10+9	223	34	8264,876	n.c.	0
382	8/9+1	197	52	2971,239	n.c.	0
383	8/9+2	197	52	16183,52	n.c.	0
384	8/9+3	197	52	1496,422	n.c.	0
385	8/9+4	197	52	183,9467	n.c.	0
386	8/9+5	197	52	20,6291	n.c.	0
387	8/9+6	197	52	144,5279	n.c.	0
388	8/9+7	197	52	135,7031	1,1	33616,6
389	8/9+10	197	52	9262,386	n.c.	0
390	8/10+1	208	33	7408,886	n.c.	0
391	8/10+2	208	33	12737,47	n.c.	0
392	8/10+3	208	33	1583,547	n.c.	0
393	8/10+4	208	33	347,7649	n.c.	0
394	8/10+5	208	33	17,3867	n.c.	0
395	8/10+6	208	33	182,4591	n.c.	0
396	8/10+7	208	33	366,1981	1,67	425410,1
397	8/10+9	208	33	41412,88	n.c.	0
398	9/10+1	137	4	365,963	n.c.	0
399	9/10+2	137	4	1783,76	n.c.	0
400	9/10+3	137	4	78,2839	n.c.	0
401	9/10+4	137	4	45,9006	n.c.	0
402	9/10+5	137	4	43,6923	n.c.	0
403	9/10+6	137	4	44,5313	n.c.	0
404	9/10+7	137	4	40,448	n.c.	0
405	9/10+8	137	4	28,7043	n.c.	0

FRONTE N 124° SUBVERTICALE ESPOSTO SW



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas
Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
1	1/2	131	31	4,83956015	20,58-	
2	1/3	234	79	4,83956015	20,34-	
3	1/4	143	61	4,83956015	-20,33	
4	1/5	284	64	4,83956015	20,39-	
5	1/6	158	72	4,83956015	20,00-	
6	1/7	260	76	4,83956015	20,13-	
7	1/8	156	71	4,83956015	20,31-	
8	1/9	302	17	4,83956015	20,00-	
9	1/10	304	5	4,83956015	20,00	
10	2/3	328	56	50,7744	n.c.	0
11	2/4	113	70	6,3841	n.c.	0
12	2/5	350	76	37,4934	n.c.	0
13	2/6	118	66	5,4172	n.c.	0
14	2/7	351	76	32,2621	n.c.	0
15	2/8	110	72	8,6161	n.c.	0
16	2/9	136	2	3842,923	28,17	28273329
17	2/10	136	3	8403,586	16,12	38372112
18	3/4	169	29	138,592	6,54	1146050
19	3/5	308	73	0,4004	n.c.	0
20	3/6	191	69	35,4195	0,63	-33050,6
21	3/7	279	79	0,9813	0,36	-1732,2
22	3/8	183	63	39,521	1,17	16885,6
23	3/9	172	41	557,0521	3,05	2221346
24	3/10	167	22	3828,445	4,08	13041115
25	4/5	42	65	59,8741	n.c.	0
26	4/6	125	68	0,0737	n.c.	0
27	4/7	23	52	76,0941	n.c.	0
28	4/8	105	71	2,4182	n.c.	0
29	4/9	165	36	681,6091	2,36	1654225
30	4/10	171	23	3949,969	2,94	9105468
31	5/6	73	5	772,5929	n.c.	0
32	5/7	351	76	5,2346	n.c.	0
33	5/8	59	46	91,7271	n.c.	0
34	5/9	269	45	380,1476	0	-71800,7
35	5/10	261	27	3022,122	0	3232431
36	6/7	228	50	75,1912	2,43	240893
37	6/8	152	72	1,8214	0,61	-1877,2
38	6/9	223	55	535,2029	0,77	-274851
39	6/10	239	33	3377,603	0	3561437
40	7/8	217	8	552,9557	22,61	6405182
41	7/9	230	55	461,9766	0	-94110,4

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza (kg):
42	7/10	223	34	3349,517	0	3568127
43	8/9	197	52	568,124	1,08	102505,2
44	8/10	208	33	3560,727	1,68	3993226
45	9/10	137	4	4850,621	31,23	48553595
46	1/2+3	131	31	2,653458354	n.c.	
47	1/2+4	131	31	3,563072370	n.c.	
48	1/2+5	131	31	1,395043507	n.c.	
49	1/2+6	131	31	2,180548539	n.c.	
50	1/2+7	131	31	1,860028354	n.c.	
51	1/2+8	131	31	2,478298475	n.c.	
52	1/2+9	131	31	3,252795533	n.c.	
53	1/2+10	131	31	3,019783633	n.c.	
54	1/3+2	234	79	2,653458354	n.c.	
55	1/3+4	234	79	5,492866941	n.c.	
56	1/3+5	234	79	2,084876399	n.c.	
57	1/3+6	234	79	2,634012697	n.c.	
58	1/3+7	234	79	1,141683188	n.c.	
59	1/3+8	234	79	3,673781945	n.c.	
60	1/3+9	234	79	1,071926748	n.c.	
61	1/3+10	234	79	1,765419906	n.c.	
62	1/4+2	143	61	3,563072370	n.c.	
63	1/4+3	143	61	5,492866941	n.c.	
64	1/4+5	143	61	1,141184612	n.c.	
65	1/4+6	143	61	4,716158654	n.c.	
66	1/4+7	143	61	3,283385393	n.c.	
67	1/4+8	143	61	9,034744956	n.c.	
68	1/4+9	143	61	8,198522499	n.c.	
69	1/4+10	143	61	1,578520993	n.c.	
70	1/5+2	284	64	1,395043507	n.c.	
71	1/5+3	284	64	2,084876399	n.c.	
72	1/5+4	284	64	1,141184612	n.c.	
73	1/5+6	284	64	2,485118045	n.c.	
74	1/5+7	284	64	7,773375831	n.c.	
75	1/5+8	284	64	3,171323915	n.c.	
76	1/5+9	284	64	8,589500310	n.c.	
77	1/5+10	284	64	1,446217739	n.c.	
78	1/6+2	158	72	2,180548539	n.c.	
79	1/6+3	158	72	2,634012697	n.c.	
80	1/6+4	158	72	4,716158654	n.c.	
81	1/6+5	158	72	2,485118045	n.c.	
82	1/6+7	158	72	5,545834695	n.c.	

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
83	1/6+8	158	72	1,533966180	n.C.	
84	1/6+9	158	72	6,942661938	n.C.	
85	1/6+10	158	72	1,375878009	n.C.	
86	1/7+2	260	76	1,860028354	n.C.	
87	1/7+3	260	76	1,141683188	n.C.	
88	1/7+4	260	76	3,283385393	n.C.	
89	1/7+5	260	76	7,773375831	n.C.	
90	1/7+6	260	76	5,545834695	n.C.	
91	1/7+8	260	76	6,053239726	n.C.	
92	1/7+9	260	76	8,816585175	n.C.	
93	1/7+10	260	76	1,533795509	n.C.	
94	1/8+2	156	71	2,478298475	n.C.	
95	1/8+3	156	71	3,673781945	n.C.	
96	1/8+4	156	71	9,034744956	n.C.	
97	1/8+5	156	71	3,171323915	n.C.	
98	1/8+6	156	71	1,533966180	n.C.	
99	1/8+7	156	71	6,053239726	n.C.	
100	1/8+9	156	71	7,605548781	n.C.	
101	1/8+10	156	71	1,467621612	n.C.	
102	1/9+2	302	17	3,252795533	n.C.	
103	1/9+3	302	17	1,071926748	n.C.	
104	1/9+4	302	17	8,198522499	n.C.	
105	1/9+5	302	17	8,589500310	n.C.	
106	1/9+6	302	17	6,942661938	n.C.	
107	1/9+7	302	17	8,816585175	n.C.	
108	1/9+8	302	17	7,605548781	n.C.	
109	1/9+10	302	17	6,335684751	n.C.	
110	1/10+2	304	5	3,019783633	n.C.	
111	1/10+3	304	5	1,765419906	n.C.	
112	1/10+4	304	5	1,578520993	n.C.	
113	1/10+5	304	5	1,446217739	n.C.	
114	1/10+6	304	5	1,375878009	n.C.	
115	1/10+7	304	5	1,533795509	n.C.	
116	1/10+8	304	5	1,467621612	n.C.	
117	1/10+9	304	5	6,335684751	n.C.	
118	2/3+1	328	56	19,1292	n.C.	0
119	2/3+4	328	56	560,2087	n.C.	0
120	2/3+5	328	56	413,2239	n.C.	0
121	2/3+6	328	56	149,4067	n.C.	0
122	2/3+7	328	56	592,9748	n.C.	0
123	2/3+8	328	56	247,794	n.C.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza (kg):
124	2/3+9	328	56	50,427	n.c.	0
125	2/3+10	328	56	49,1712	n.c.	0
126	2/4+1	113	70	4,1774	n.c.	0
127	2/4+3	113	70	14,9926	n.c.	0
128	2/4+5	113	70	14,9173	n.c.	0
129	2/4+6	113	70	114,5958	n.c.	0
130	2/4+7	113	70	31,8293	n.c.	0
131	2/4+8	113	70	565,2706	n.c.	0
132	2/4+9	113	70	6,3722	n.c.	0
133	2/4+10	113	70	6,3218	n.c.	0
134	2/5+1	350	76	17,5474	n.c.	0
135	2/5+3	350	76	115,0151	n.c.	0
136	2/5+4	350	76	162,6333	n.c.	0
137	2/5+6	350	76	3590,98	n.c.	0
138	2/5+7	350	76	63744,46	n.c.	0
139	2/5+8	350	76	496,5735	n.c.	0
140	2/5+9	350	76	37,4047	n.c.	0
141	2/5+10	350	76	36,861	n.c.	0
142	2/6+1	118	66	3,8266	n.c.	0
143	2/6+3	118	66	1,9019	n.c.	0
144	2/6+4	118	66	55,3438	n.c.	0
145	2/6+5	118	66	188,5309	n.c.	0
146	2/6+7	118	66	17,7731	n.c.	0
147	2/6+8	118	66	117,3746	n.c.	0
148	2/6+9	118	66	5,4124	n.c.	0
149	2/6+10	118	66	5,3826	n.c.	0
150	2/7+1	351	76	15,1299	n.c.	0
151	2/7+3	351	76	176,9791	n.c.	0
152	2/7+4	351	76	322,7509	n.c.	0
153	2/7+5	351	76	63031,51	n.c.	0
154	2/7+6	351	76	396,7278	n.c.	0
155	2/7+8	351	76	5460,182	n.c.	0
156	2/7+9	351	76	32,1625	n.c.	0
157	2/7+10	351	76	31,6642	n.c.	0
158	2/8+1	110	72	5,5017	n.c.	0
159	2/8+3	110	72	4,1398	n.c.	0
160	2/8+4	110	72	689,6135	n.c.	0
161	2/8+5	110	72	60,8079	n.c.	0
162	2/8+6	110	72	290,0005	n.c.	0
163	2/8+7	110	72	713,4663	n.c.	0
164	2/8+9	110	72	8,6029	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza (kg):
165	2/8+10	110	72	8,5352	n.c.	0
166	2/9+1	136	2	137,4759	n.c.	0
167	2/9+3	136	2	1088,805	n.c.	0
168	2/9+4	136	2	883,8305	n.c.	0
169	2/9+5	136	2	778,0137	25,94	8016597
170	2/9+6	136	2	703,5058	24,97	7491712
171	2/9+7	136	2	855,2375	25,82	8469055
172	2/9+8	136	2	784,8834	25,16	7986383
173	2/9+10	136	2	18407,03	n.c.	0
174	2/10+1	136	3	397,5559	n.c.	0
175	2/10+3	136	3	4913	n.c.	0
176	2/10+4	136	3	4425,659	n.c.	0
177	2/10+5	136	3	3919,423	14,84	20005866
178	2/10+6	136	3	3790,396	14,41	19388148
179	2/10+7	136	3	4213,766	14,8	21047198
180	2/10+8	136	3	4068,577	14,51	20405251
181	2/10+9	136	3	589,3866	n.c.	0
182	3/4+1	169	29	18,2512	n.c.	0
183	3/4+2	169	29	63,5174	6,35	1041780
184	3/4+5	169	29	41,7274	n.c.	0
185	3/4+6	169	29	117,6564	n.c.	0
186	3/4+7	169	29	111,7422	n.c.	0
187	3/4+8	169	29	207,4212	n.c.	0
188	3/4+9	169	29	228,2965	n.c.	0
189	3/4+10	169	29	208,3562	n.c.	0
190	3/5+1	308	73	0,3622	n.c.	0
191	3/5+2	308	73	0,3811	n.c.	0
192	3/5+4	308	73	0,3986	n.c.	0
193	3/5+6	308	73	0,0278	n.c.	0
194	3/5+7	308	73	0,2811	n.c.	0
195	3/5+8	308	73	0,3703	n.c.	0
196	3/5+9	308	73	0,3946	n.c.	0
197	3/5+10	308	73	0,3973	n.c.	0
198	3/6+1	191	69	29,9307	n.c.	0
199	3/6+2	191	69	35,622	n.c.	0
200	3/6+4	191	69	35,6219	n.c.	0
201	3/6+5	191	69	629,2353	n.c.	0
202	3/6+7	191	69	42,9186	n.c.	0
203	3/6+8	191	69	218,758	n.c.	0
204	3/6+9	191	69	19,8911	n.c.	0
205	3/6+10	191	69	29,2956	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
206	3/7+1	279	79	0,4416	n.c.	0
207	3/7+2	279	79	0,9825	n.c.	0
208	3/7+4	279	79	0,9825	n.c.	0
209	3/7+5	279	79	0,3069	n.c.	0
210	3/7+6	279	79	0,4368	n.c.	0
211	3/7+8	279	79	2,1276	n.c.	0
212	3/7+9	279	79	0,9306	n.c.	0
213	3/7+10	279	79	0,9566	n.c.	0
214	3/8+1	183	63	21,5879	n.c.	0
215	3/8+2	183	63	39,8105	n.c.	0
216	3/8+4	183	63	39,8105	n.c.	0
217	3/8+5	183	63	60,6269	n.c.	0
218	3/8+6	183	63	502,4759	n.c.	0
219	3/8+7	183	63	914,4825	n.c.	0
220	3/8+9	183	63	9,0038	n.c.	0
221	3/8+10	183	63	29,3141	n.c.	0
222	3/9+1	172	41	119,3572	n.c.	0
223	3/9+2	172	41	920,0438	n.c.	0
224	3/9+4	172	41	459,6023	n.c.	0
225	3/9+5	172	41	407,7434	2,75	2232933
226	3/9+6	172	41	302,7805	n.c.	0
227	3/9+7	172	41	440,5126	n.c.	0
228	3/9+8	172	41	324,1212	n.c.	0
229	3/9+10	172	41	782,2179	n.c.	0
230	3/10+1	167	22	355,861	n.c.	0
231	3/10+2	167	22	2029,983	3,97	10858820
232	3/10+4	167	22	3033,112	n.c.	0
233	3/10+5	167	22	3150,252	3,7	13150650
234	3/10+6	167	22	2981,239	n.c.	0
235	3/10+7	167	22	3377,072	n.c.	0
236	3/10+8	167	22	3194,558	n.c.	0
237	3/10+9	167	22	8345,739	n.c.	0
238	4/5+1	42	65	17,1983	n.c.	0
239	4/5+2	42	65	7,7184	n.c.	0
240	4/5+3	42	65	56,2463	n.c.	0
241	4/5+6	42	65	842,6499	n.c.	0
242	4/5+7	42	65	27,461	n.c.	0
243	4/5+8	42	65	27,8452	n.c.	0
244	4/5+9	42	65	44,3637	n.c.	0
245	4/5+10	42	65	49,5798	n.c.	0
246	4/6+1	125	68	0,0726	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
247	4/6+2	125	68	0,0718	n.c.	0
248	4/6+3	125	68	0,0737	n.c.	0
249	4/6+5	125	68	0,0668	n.c.	0
250	4/6+7	125	68	0,0735	n.c.	0
251	4/6+8	125	68	0,0716	n.c.	0
252	4/6+9	125	68	0,0736	n.c.	0
253	4/6+10	125	68	0,0737	n.c.	0
254	4/7+1	23	52	14,9986	n.c.	0
255	4/7+2	23	52	4,6309	n.c.	0
256	4/7+3	23	52	65,135	n.c.	0
257	4/7+5	23	52	303,7064	n.c.	0
258	4/7+6	23	52	81,888	n.c.	0
259	4/7+8	23	52	1116,915	n.c.	0
260	4/7+9	23	52	45,9634	n.c.	0
261	4/7+10	23	52	55,3998	n.c.	0
262	4/8+1	105	71	1,5071	n.c.	0
263	4/8+2	105	71	3,1876	n.c.	0
264	4/8+3	105	71	2,3466	n.c.	0
265	4/8+5	105	71	0,8039	n.c.	0
266	4/8+6	105	71	2,8495	n.c.	0
267	4/8+7	105	71	2,6329	n.c.	0
268	4/8+9	105	71	2,1906	n.c.	0
269	4/8+10	105	71	2,2896	n.c.	0
270	4/9+1	165	36	132,0624	n.c.	0
271	4/9+2	165	36	1801,457	n.c.	0
272	4/9+3	165	36	525,899	n.c.	0
273	4/9+5	165	36	596,999	2,27	1678744
274	4/9+6	165	36	554,139	2,08	1678391
275	4/9+7	165	36	649,3054	2,29	1678962
276	4/9+8	165	36	616,6473	2,18	1678633
277	4/9+10	165	36	1309,049	n.c.	0
278	4/10+1	171	23	359,1518	n.c.	0
279	4/10+2	171	23	23,624	n.c.	0
280	4/10+3	171	23	3018,518	n.c.	0
281	4/10+5	171	23	3587,687	2,83	9607914
282	4/10+6	171	23	3489,238	2,65	9535539
283	4/10+7	171	23	3844,153	2,85	9720462
284	4/10+8	171	23	3742,416	2,75	9642334
285	4/10+9	171	23	10896,48	n.c.	0
286	5/6+1	73	5	21,5673	n.c.	0
287	5/6+2	73	5	36,3982	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
288	5/6+3	73	5	45,1348	n.c.	0
289	5/6+4	73	5	123,346	n.c.	0
290	5/6+7	73	5	149,6937	n.c.	0
291	5/6+8	73	5	270,3485	n.c.	0
292	5/6+9	73	5	55,0693	n.c.	0
293	5/6+10	73	5	133,7355	n.c.	0
294	5/7+1	351	76	2,6625	n.c.	0
295	5/7+2	351	76	221,4607	n.c.	0
296	5/7+3	351	76	3,816	n.c.	0
297	5/7+4	351	76	1,4508	n.c.	0
298	5/7+6	351	76	5,2356	n.c.	0
299	5/7+8	351	76	11,1469	n.c.	0
300	5/7+9	351	76	3,895	n.c.	0
301	5/7+10	351	76	4,6051	n.c.	0
302	5/8+1	59	46	16,4574	n.c.	0
303	5/8+2	59	46	39,8535	n.c.	0
304	5/8+3	59	46	52,2004	n.c.	0
305	5/8+4	59	46	292,9858	n.c.	0
306	5/8+6	59	46	91,3857	n.c.	0
307	5/8+7	59	46	1423,153	n.c.	0
308	5/8+9	59	46	31,9841	n.c.	0
309	5/8+10	59	46	54,8665	n.c.	0
310	5/9+1	269	45	127,0403	n.c.	0
311	5/9+2	269	45	1139,461	n.c.	0
312	5/9+3	269	45	383,9409	n.c.	0
313	5/9+4	269	45	383,9409	n.c.	0
314	5/9+6	269	45	383,5835	n.c.	0
315	5/9+7	269	45	349,2154	n.c.	0
316	5/9+8	269	45	367,0183	n.c.	0
317	5/9+10	269	45	508,2994	n.c.	0
318	5/10+1	261	27	351,9262	n.c.	0
319	5/10+2	261	27	772,3537	n.c.	0
320	5/10+3	261	27	2825,994	1,7	3351914
321	5/10+4	261	27	2963,412	1,71	3398930
322	5/10+6	261	27	3089,264	n.c.	0
323	5/10+7	261	27	2866,754	n.c.	0
324	5/10+8	261	27	2948,585	n.c.	0
325	5/10+9	261	27	9129,093	n.c.	0
326	6/7+1	228	50	15,8724	n.c.	0
327	6/7+2	228	50	0,6425	n.c.	0
328	6/7+3	228	50	115,0545	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
329	6/7+4	228	50	63,2951	n.c.	0
330	6/7+5	228	50	76,2532	n.c.	0
331	6/7+8	228	50	837,3115	n.c.	0
332	6/7+9	228	50	453,9379	n.c.	0
333	6/7+10	228	50	25,3644	n.c.	0
334	6/8+1	152	72	5,1684	n.c.	0
335	6/8+2	152	72	0,7473	n.c.	0
336	6/8+3	152	72	0,3462	n.c.	0
337	6/8+4	152	72	0,5438	n.c.	0
338	6/8+5	152	72	1,8256	n.c.	0
339	6/8+7	152	72	1,4813	n.c.	0
340	6/8+9	152	72	1,4319	n.c.	0
341	6/8+10	152	72	1,6646	n.c.	0
342	6/9+1	223	55	139,7707	n.c.	0
343	6/9+2	223	55	2026,888	n.c.	0
344	6/9+3	223	55	138,416	n.c.	0
345	6/9+4	223	55	541,5895	n.c.	0
346	6/9+5	223	55	541,5894	n.c.	0
347	6/9+7	223	55	223,6246	n.c.	0
348	6/9+8	223	55	476,3618	n.c.	0
349	6/9+10	223	55	1009,048	n.c.	0
350	6/10+1	239	33	364,6878	n.c.	0
351	6/10+2	239	33	1167,389	n.c.	0
352	6/10+3	239	33	2363,558	n.c.	0
353	6/10+4	239	33	3275,453	1,7	3727557
354	6/10+5	239	33	3460,957	1,7	3802196
355	6/10+7	239	33	2879,094	n.c.	0
356	6/10+8	239	33	3207,33	n.c.	0
357	6/10+9	239	33	11385,76	n.c.	0
358	7/8+1	217	8	10,6096	n.c.	0
359	7/8+2	217	8	133,3011	21,72	2524409
360	7/8+3	217	8	25,626	n.c.	0
361	7/8+4	217	8	191,6671	21,83	3117029
362	7/8+5	217	8	33,3458	n.c.	0
363	7/8+6	217	8	137,2804	n.c.	0
364	7/8+9	217	8	49,5052	n.c.	0
365	7/8+10	217	8	139,7778	n.c.	0
366	7/9+1	230	55	118,9115	n.c.	0
367	7/9+2	230	55	1196,703	n.c.	0
368	7/9+3	230	55	337,6343	n.c.	0
369	7/9+4	230	55	467,3762	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
370	7/9+5	230	55	467,3762	n.c.	0
371	7/9+6	230	55	251,9301	n.c.	0
372	7/9+8	230	55	466,9686	n.c.	0
373	7/9+10	230	55	649,5112	n.c.	0
374	7/10+1	223	34	334,5847	n.c.	0
375	7/10+2	223	34	318,9169	n.c.	0
376	7/10+3	223	34	2864,815	n.c.	0
377	7/10+4	223	34	3376,431	1,71	3806946
378	7/10+5	223	34	3364,34	1,71	3804349
379	7/10+6	223	34	2920,844	n.c.	0
380	7/10+8	223	34	3431,427	n.c.	0
381	7/10+9	223	34	9186,426	n.c.	0
382	8/9+1	197	52	128,8478	n.c.	0
383	8/9+2	197	52	1791,148	n.c.	0
384	8/9+3	197	52	225,9799	n.c.	0
385	8/9+4	197	52	575,4562	n.c.	0
386	8/9+5	197	52	575,4562	n.c.	0
387	8/9+6	197	52	513,9086	n.c.	0
388	8/9+7	197	52	575,4561	n.c.	0
389	8/9+10	197	52	1014,119	n.c.	0
390	8/10+1	208	33	345,3449	n.c.	0
391	8/10+2	208	33	636,4922	n.c.	0
392	8/10+3	208	33	2817,544	n.c.	0
393	8/10+4	208	33	3340,73	1,64	4067298
394	8/10+5	208	33	3489,875	1,66	4082641
395	8/10+6	208	33	3405,704	n.c.	0
396	8/10+7	208	33	3650,157	1,67	4100262
397	8/10+9	208	33	10786,49	n.c.	0
398	9/10+1	137	4	261,7319	n.c.	0
399	9/10+2	137	4	2502,272	n.c.	0
400	9/10+3	137	4	833,5583	n.c.	0
401	9/10+4	137	4	586,7306	n.c.	0
402	9/10+5	137	4	762,277	n.c.	0
403	9/10+6	137	4	585,9317	n.c.	0
404	9/10+7	137	4	759,1223	n.c.	0
405	9/10+8	137	4	620,3412	n.c.	0

ALLEGATI VERIFICHE ANALITICHE-PROGRAMMA BROCK- Tecchie
Tecchia 20° superficie inviluppo inclinata 79° esposta E h= 14.0m

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
1	1/2	131	31	182,5506	8,93	2285984
2	1/3	234	79	42,7549	n.c.	0
3	1/4	143	61	78,8831	1,3	58394,9
4	1/5	284	64	210,0556	n.c.	0
5	1/6	158	72	0,2881	0,68	-245,2
6	1/7	260	76	289,2015	n.c.	0
7	1/8	156	71	2,3777	0	-2281,2
8	1/9	302	17	872,8924	n.c.	0
9	1/10	304	5	5189,849	n.c.	0
10	2/3	328	56	199,2619	n.c.	0
11	2/4	113	70	24,7821	0,82	-11108,3
12	2/5	350	76	56,0257	n.c.	0
13	2/6	118	66	36,6016	0,95	-4441
14	2/7	351	76	179,5037	n.c.	0
15	2/8	110	72	25,1028	0,54	-29385,3
16	2/9	136	2	9000,036	27,23	63914634
17	2/10	136	3	13089,74	15,82	58554814
18	3/4	169	29	323,7863	6,34	2580140
19	3/5	308	73	219,0874	n.c.	0
20	3/6	191	69	17,9456	n.c.	0
21	3/7	279	79	327,1773	n.c.	0
22	3/8	183	63	4,0924	n.c.	0
23	3/9	172	41	47,3237	3,57	236355,7
24	3/10	167	22	599,2678	4,43	2268056
25	4/5	42	65	0,3311	n.c.	0
26	4/6	125	68	58,5097	0,62	-55194,1
27	4/7	23	52	62,8309	n.c.	0
28	4/8	105	71	49,3679	0,48	-64738,7
29	4/9	165	36	332,5979	2,46	866143,5
30	4/10	171	23	876,221	3,07	2142769
31	5/6	73	5	2770,328	25,04	26614542
32	5/7	351	76	123,4871	n.c.	0
33	5/8	59	46	148,2004	2,64	518685,3
34	5/9	269	45	636,7754	n.c.	0
35	5/10	261	27	1718,775	n.c.	0
36	6/7	228	50	416,7564	n.c.	0
37	6/8	152	72	2,3204	0	-2061,5
38	6/9	223	55	125,7564	n.c.	0
39	6/10	239	33	722,705	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza a(kg):
40	7/8	217	8	1606,284	n.c.	0
41	7/9	230	55	537,4201	n.c.	0
42	7/10	223	34	1021,339	n.c.	0
43	8/9	197	52	34,6518	n.c.	0
44	8/10	208	33	244,3073	n.c.	0
45	9/10	137	4	4885,347	31,71	49667138
46	1/2+3	131	31	2,8594	n.c.	0
47	1/2+4	131	31	65,9624	n.c.	0
48	1/2+5	131	31	115,2612	8,74	2291150
49	1/2+6	131	31	30,6337	n.c.	0
50	1/2+7	131	31	110,1618	8,72	2276834
51	1/2+8	131	31	9,6858	n.c.	0
52	1/2+9	131	31	199,8651	n.c.	0
53	1/2+10	131	31	144,7253	n.c.	0
54	1/3+2	234	79	41,1881	n.c.	0
55	1/3+4	234	79	4,473	n.c.	0
56	1/3+5	234	79	27,8571	n.c.	0
57	1/3+6	234	79	24,3451	n.c.	0
58	1/3+7	234	79	39,0433	n.c.	0
59	1/3+8	234	79	17,006	n.c.	0
60	1/3+9	234	79	42,1254	n.c.	0
61	1/3+10	234	79	42,7951	n.c.	0
62	1/4+2	143	61	77,4205	n.c.	0
63	1/4+3	143	61	79,2602	n.c.	0
64	1/4+5	143	61	79,2602	n.c.	0
65	1/4+6	143	61	53,7585	n.c.	0
66	1/4+7	143	61	79,2602	n.c.	0
67	1/4+8	143	61	30,3814	n.c.	0
68	1/4+9	143	61	79,2602	n.c.	0
69	1/4+10	143	61	79,2602	n.c.	0
70	1/5+2	284	64	200,6583	n.c.	0
71	1/5+3	284	64	24,2652	n.c.	0
72	1/5+4	284	64	109,9162	n.c.	0
73	1/5+6	284	64	2817,375	n.c.	0
74	1/5+7	284	64	496,6212	n.c.	0
75	1/5+8	284	64	79,2106	n.c.	0
76	1/5+9	284	64	204,1529	n.c.	0
77	1/5+10	284	64	210,7959	n.c.	0
78	1/6+2	158	72	0,2879	n.c.	0
79	1/6+3	158	72	0,2883	n.c.	0
80	1/6+4	158	72	0,2812	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza a(kg):
81	1/6+5	158	72	0,2365	n.c.	0
82	1/6+7	158	72	0,28	n.c.	0
83	1/6+8	158	72	0,0589	n.c.	0
84	1/6+9	158	72	0,2882	n.c.	0
85	1/6+10	158	72	0,2882	n.c.	0
86	1/7+2	260	76	287,9032	n.c.	0
87	1/7+3	260	76	70,9255	n.c.	0
88	1/7+4	260	76	227,9854	n.c.	0
89	1/7+5	260	76	138,3088	n.c.	0
90	1/7+6	260	76	187,1733	n.c.	0
91	1/7+8	260	76	693,6048	n.c.	0
92	1/7+9	260	76	289,4391	n.c.	0
93	1/7+10	260	76	290,8906	n.c.	0
94	1/8+2	156	71	2,3766	n.c.	0
95	1/8+3	156	71	2,3798	n.c.	0
96	1/8+4	156	71	2,2712	n.c.	0
97	1/8+5	156	71	2,3797	n.c.	0
98	1/8+6	156	71	0,5371	n.c.	0
99	1/8+7	156	71	1,7539	n.c.	0
100	1/8+9	156	71	2,3795	n.c.	0
101	1/8+10	156	71	2,3795	n.c.	0
102	1/9+2	302	17	4342,358	n.c.	0
103	1/9+3	302	17	303,9511	n.c.	0
104	1/9+4	302	17	1,5905	n.c.	0
105	1/9+5	302	17	51,5733	n.c.	0
106	1/9+6	302	17	148,9025	n.c.	0
107	1/9+7	302	17	75,9505	n.c.	0
108	1/9+8	302	17	70,9575	n.c.	0
109	1/9+10	302	17	395,3527	n.c.	0
110	1/10+2	304	5	10313,96	n.c.	0
111	1/10+3	304	5	1224,066	n.c.	0
112	1/10+4	304	5	228,0792	n.c.	0
113	1/10+5	304	5	408,1167	n.c.	0
114	1/10+6	304	5	791,3684	n.c.	0
115	1/10+7	304	5	18,0646	n.c.	0
116	1/10+8	304	5	334,2941	n.c.	0
117	1/10+9	304	5	32355,26	n.c.	0
118	2/3+1	328	56	188,2559	n.c.	0
119	2/3+4	328	56	67,1932	n.c.	0
120	2/3+5	328	56	5,3444	n.c.	0
121	2/3+6	328	56	113,7988	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza (kg):
122	2/3+7	328	56	85,523	n.c.	0
123	2/3+8	328	56	70,1558	n.c.	0
124	2/3+9	328	56	201,7204	n.c.	0
125	2/3+10	328	56	201,3737	n.c.	0
126	2/4+1	113	70	24,8517	n.c.	0
127	2/4+3	113	70	24,8519	n.c.	0
128	2/4+5	113	70	24,8519	n.c.	0
129	2/4+6	113	70	9,8064	n.c.	0
130	2/4+7	113	70	24,852	n.c.	0
131	2/4+8	113	70	46,5489	n.c.	0
132	2/4+9	113	70	24,8517	n.c.	0
133	2/4+10	113	70	24,8517	n.c.	0
134	2/5+1	350	76	54,2268	n.c.	0
135	2/5+3	350	76	39,1925	n.c.	0
136	2/5+4	350	76	34,029	n.c.	0
137	2/5+6	350	76	485,3231	n.c.	0
138	2/5+7	350	76	7070,737	n.c.	0
139	2/5+8	350	76	4,0774	n.c.	0
140	2/5+9	350	76	56,3302	n.c.	0
141	2/5+10	350	76	56,2954	n.c.	0
142	2/6+1	118	66	36,7615	n.c.	0
143	2/6+3	118	66	36,7615	n.c.	0
144	2/6+4	118	66	22,3511	n.c.	0
145	2/6+5	118	66	221,1759	n.c.	0
146	2/6+7	118	66	14,5291	n.c.	0
147	2/6+8	118	66	82,1835	n.c.	0
148	2/6+9	118	66	36,7615	n.c.	0
149	2/6+10	118	66	36,7615	n.c.	0
150	2/7+1	351	76	178,7173	n.c.	0
151	2/7+3	351	76	157,4892	n.c.	0
152	2/7+4	351	76	141,6731	n.c.	0
153	2/7+5	351	76	6715,466	n.c.	0
154	2/7+6	351	76	135,3288	n.c.	0
155	2/7+8	351	76	322,49	n.c.	0
156	2/7+9	351	76	180,4924	n.c.	0
157	2/7+10	351	76	180,4604	n.c.	0
158	2/8+1	110	72	25,1602	n.c.	0
159	2/8+3	110	72	25,1603	n.c.	0
160	2/8+4	110	72	12,232	n.c.	0
161	2/8+5	110	72	25,1604	n.c.	0
162	2/8+6	110	72	9,306	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
163	2/8+7	110	72	7,8358	n.c.	0
164	2/8+9	110	72	25,1602	n.c.	0
165	2/8+10	110	72	25,1602	n.c.	0
166	2/9+1	136	2	2710,038	n.c.	0
167	2/9+3	136	2	730,3608	25,91	11901916
168	2/9+4	136	2	120,3236	n.c.	0
169	2/9+5	136	2	177,5254	n.c.	0
170	2/9+6	136	2	401,3378	n.c.	0
171	2/9+7	136	2	42,7906	n.c.	0
172	2/9+8	136	2	166,6272	n.c.	0
173	2/9+10	136	2	55503,26	n.c.	0
174	2/10+1	136	3	11384,38	n.c.	0
175	2/10+3	136	3	1992,683	14,97	16153219
176	2/10+4	136	3	513,877	n.c.	0
177	2/10+5	136	3	906,0708	n.c.	0
178	2/10+6	136	3	1310,683	n.c.	0
179	2/10+7	136	3	82,2139	n.c.	0
180	2/10+8	136	3	521,4086	n.c.	0
181	2/10+9	136	3	3317,725	n.c.	0
182	3/4+1	169	29	222,1659	n.c.	0
183	3/4+2	169	29	261,6642	n.c.	0
184	3/4+5	169	29	205,8793	6,17	2598388
185	3/4+6	169	29	156,001	5,96	2592021
186	3/4+7	169	29	203,3189	6,21	2593771
187	3/4+8	169	29	96,1511	5,85	2585929
188	3/4+9	169	29	84,5498	n.c.	0
189	3/4+10	169	29	99,2853	n.c.	0
190	3/5+1	308	73	370,3706	n.c.	0
191	3/5+2	308	73	83,5705	n.c.	0
192	3/5+4	308	73	189,1763	n.c.	0
193	3/5+6	308	73	8826,087	n.c.	0
194	3/5+7	308	73	1639,796	n.c.	0
195	3/5+8	308	73	263,2239	n.c.	0
196	3/5+9	308	73	128,8379	n.c.	0
197	3/5+10	308	73	171,3662	n.c.	0
198	3/6+1	191	69	4,4469	n.c.	0
199	3/6+2	191	69	15,4981	n.c.	0
200	3/6+4	191	69	17,0659	n.c.	0
201	3/6+5	191	69	168,4011	n.c.	0
202	3/6+7	191	69	2,1174	n.c.	0
203	3/6+8	191	69	34,6239	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza (kg):
204	3/6+9	191	69	14,794	n.c.	0
205	3/6+10	191	69	16,7346	n.c.	0
206	3/7+1	279	79	61,6897	n.c.	0
207	3/7+2	279	79	251,4719	n.c.	0
208	3/7+4	279	79	307,1637	n.c.	0
209	3/7+5	279	79	610,1483	n.c.	0
210	3/7+6	279	79	59,5617	n.c.	0
211	3/7+8	279	79	1592,976	n.c.	0
212	3/7+9	279	79	292,2849	n.c.	0
213	3/7+10	279	79	311,2208	n.c.	0
214	3/8+1	183	63	3,8923	n.c.	0
215	3/8+2	183	63	4,0394	n.c.	0
216	3/8+4	183	63	4,0532	n.c.	0
217	3/8+5	183	63	3,7548	n.c.	0
218	3/8+6	183	63	2,2976	n.c.	0
219	3/8+7	183	63	1,415	n.c.	0
220	3/8+9	183	63	3,995	n.c.	0
221	3/8+10	183	63	4,062	n.c.	0
222	3/9+1	172	41	91,7757	n.c.	0
223	3/9+2	172	41	428,5889	n.c.	0
224	3/9+4	172	41	24,8376	n.c.	0
225	3/9+5	172	41	14,5013	n.c.	0
226	3/9+6	172	41	8,1086	n.c.	0
227	3/9+7	172	41	21,1841	n.c.	0
228	3/9+8	172	41	3,8145	n.c.	0
229	3/9+10	172	41	312,6183	n.c.	0
230	3/10+1	167	22	3056,163	n.c.	0
231	3/10+2	167	22	3757,554	n.c.	0
232	3/10+4	167	22	324,0134	n.c.	0
233	3/10+5	167	22	167,9228	n.c.	0
234	3/10+6	167	22	344,8328	n.c.	0
235	3/10+7	167	22	45,4097	n.c.	0
236	3/10+8	167	22	141,4659	n.c.	0
237	3/10+9	167	22	15146,99	n.c.	0
238	4/5+1	42	65	0,3091	n.c.	0
239	4/5+2	42	65	0,304	n.c.	0
240	4/5+3	42	65	0,329	n.c.	0
241	4/5+6	42	65	0,3018	n.c.	0
242	4/5+7	42	65	0,2865	n.c.	0
243	4/5+8	42	65	0,2846	n.c.	0
244	4/5+9	42	65	0,323	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza a(kg):
245	4/5+10	42	65	0,3257	n.c.	0
246	4/6+1	125	68	241,7037	n.c.	0
247	4/6+2	125	68	471,2383	n.c.	0
248	4/6+3	125	68	58,7087	n.c.	0
249	4/6+5	125	68	2409,145	n.c.	0
250	4/6+7	125	68	13,1295	n.c.	0
251	4/6+8	125	68	524,0717	n.c.	0
252	4/6+9	125	68	11,4878	n.c.	0
253	4/6+10	125	68	32,5012	n.c.	0
254	4/7+1	23	52	49,9412	n.c.	0
255	4/7+2	23	52	47,7184	n.c.	0
256	4/7+3	23	52	60,4118	n.c.	0
257	4/7+5	23	52	16,6349	n.c.	0
258	4/7+6	23	52	30,1801	n.c.	0
259	4/7+8	23	52	150,1363	n.c.	0
260	4/7+9	23	52	56,4285	n.c.	0
261	4/7+10	23	52	58,4248	n.c.	0
262	4/8+1	105	71	10,0549	n.c.	0
263	4/8+2	105	71	192,168	n.c.	0
264	4/8+3	105	71	49,491	n.c.	0
265	4/8+5	105	71	21,0311	n.c.	0
266	4/8+6	105	71	176,7149	n.c.	0
267	4/8+7	105	71	131,6047	n.c.	0
268	4/8+9	105	71	49,491	n.c.	0
269	4/8+10	105	71	49,491	n.c.	0
270	4/9+1	165	36	7337,595	n.c.	0
271	4/9+2	165	36	36061,22	n.c.	0
272	4/9+3	165	36	1330,365	n.c.	0
273	4/9+5	165	36	566,4117	n.c.	0
274	4/9+6	165	36	997,7757	n.c.	0
275	4/9+7	165	36	70,1277	n.c.	0
276	4/9+8	165	36	394,4705	n.c.	0
277	4/9+10	165	36	24821,04	n.c.	0
278	4/10+1	171	23	19621,96	n.c.	0
279	4/10+2	171	23	29613,55	n.c.	0
280	4/10+3	171	23	5104,597	n.c.	0
281	4/10+5	171	23	1635,785	n.c.	0
282	4/10+6	171	23	2216,686	n.c.	0
283	4/10+7	171	23	296,0294	n.c.	0
284	4/10+8	171	23	870,3616	n.c.	0
285	4/10+9	171	23	104712,5286n.c.	0	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza a(kg):
286	5/6+1	73	5	412,0794	24,03	9538998
287	5/6+2	73	5	278,1347	23,6	8538227
288	5/6+3	73	5	821,2806	24,06	8433803
289	5/6+4	73	5	77,9088	22,05	7089641
290	5/6+7	73	5	21,3905	n.c.	0
291	5/6+8	73	5	254,5148	n.c.	0
292	5/6+9	73	5	1098,742	24,2	10146821
293	5/6+10	73	5	1239,836	24,35	11523912
294	5/7+1	351	76	97,5327	n.c.	0
295	5/7+2	351	76	2167,219	n.c.	0
296	5/7+3	351	76	31,9937	n.c.	0
297	5/7+4	351	76	56,9248	n.c.	0
298	5/7+6	351	76	124,078	n.c.	0
299	5/7+8	351	76	9,6501	n.c.	0
300	5/7+9	351	76	109,9583	n.c.	0
301	5/7+10	351	76	117,1408	n.c.	0
302	5/8+1	59	46	149,2471	n.c.	0
303	5/8+2	59	46	149,2472	n.c.	0
304	5/8+3	59	46	149,2472	n.c.	0
305	5/8+4	59	46	149,2472	n.c.	0
306	5/8+6	59	46	149,0281	n.c.	0
307	5/8+7	59	46	141,3009	n.c.	0
308	5/8+9	59	46	149,2471	n.c.	0
309	5/8+10	59	46	149,2471	n.c.	0
310	5/9+1	269	45	8431,165	n.c.	0
311	5/9+2	269	45	40934,95	n.c.	0
312	5/9+3	269	45	2062,231	n.c.	0
313	5/9+4	269	45	360,6116	n.c.	0
314	5/9+6	269	45	645,9109	n.c.	0
315	5/9+7	269	45	22,7689	n.c.	0
316	5/9+8	269	45	356,918	n.c.	0
317	5/9+10	269	45	21932,82	n.c.	0
318	5/10+1	261	27	18165,27	n.c.	0
319	5/10+2	261	27	33505,65	n.c.	0
320	5/10+3	261	27	3576,333	n.c.	0
321	5/10+4	261	27	930,0176	n.c.	0
322	5/10+6	261	27	1762,13	n.c.	0
323	5/10+7	261	27	276,6289	n.c.	0
324	5/10+8	261	27	858,7374	n.c.	0
325	5/10+9	261	27	107603,5	n.c.	0
326	6/7+1	228	50	309,203	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza (kg):
327	6/7+2	228	50	328,4619	n.c.	0
328	6/7+3	228	50	185,5772	n.c.	0
329	6/7+4	228	50	250,0647	n.c.	0
330	6/7+5	228	50	420,5299	n.c.	0
331	6/7+8	228	50	525,5213	n.c.	0
332	6/7+9	228	50	238,6903	n.c.	0
333	6/7+10	228	50	290,4765	n.c.	0
334	6/8+1	152	72	1,2073	n.c.	0
335	6/8+2	152	72	2,1523	n.c.	0
336	6/8+3	152	72	2,3227	n.c.	0
337	6/8+4	152	72	1,9467	n.c.	0
338	6/8+5	152	72	2,3225	n.c.	0
339	6/8+7	152	72	1,8553	n.c.	0
340	6/8+9	152	72	2,3226	n.c.	0
341	6/8+10	152	72	2,3225	n.c.	0
342	6/9+1	223	55	539,4288	n.c.	0
343	6/9+2	223	55	3766,274	n.c.	0
344	6/9+3	223	55	293,9809	n.c.	0
345	6/9+4	223	55	10,8451	n.c.	0
346	6/9+5	223	55	126,4813	n.c.	0
347	6/9+7	223	55	211,589	n.c.	0
348	6/9+8	223	55	60,1146	n.c.	0
349	6/9+10	223	55	2038,871	n.c.	0
350	6/10+1	239	33	4707,038	n.c.	0
351	6/10+2	239	33	9743,484	n.c.	0
352	6/10+3	239	33	1173,565	n.c.	0
353	6/10+4	239	33	231,27	n.c.	0
354	6/10+5	239	33	733,2644	n.c.	0
355	6/10+7	239	33	279,1289	n.c.	0
356	6/10+8	239	33	310,5278	n.c.	0
357	6/10+9	239	33	32137,62	n.c.	0
358	7/8+1	217	8	906,9069	n.c.	0
359	7/8+2	217	8	740,941	n.c.	0
360	7/8+3	217	8	736,0801	n.c.	0
361	7/8+4	217	8	377,0338	n.c.	0
362	7/8+5	217	8	1021,446	n.c.	0
363	7/8+6	217	8	1510,002	n.c.	0
364	7/8+9	217	8	1088,712	n.c.	0
365	7/8+10	217	8	1511,753	n.c.	0
366	7/9+1	230	55	42754,99	n.c.	0
367	7/9+2	230	55	190016,3364n.c.	0	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza a(kg):
368	7/9+3	230	55	9526,95	n.c.	0
369	7/9+4	230	55	1572,249	n.c.	0
370	7/9+5	230	55	2372,866	n.c.	0
371	7/9+6	230	55	16531,93	n.c.	0
372	7/9+8	230	55	499,4978	n.c.	0
373	7/9+10	230	55	114065,1967n.c.	0	0
374	7/10+1	223	34	58939,69	n.c.	0
375	7/10+2	223	34	94032,79	n.c.	0
376	7/10+3	223	34	9910,513	n.c.	0
377	7/10+4	223	34	2544,305	n.c.	0
378	7/10+5	223	34	3189,786	n.c.	0
379	7/10+6	223	34	8800,508	n.c.	0
380	7/10+8	223	34	901,3412	n.c.	0
381	7/10+9	223	34	307363,4043n.c.	0	
382	8/9+1	197	52	383,0357	n.c.	0
383	8/9+2	197	52	2149,842	n.c.	0
384	8/9+3	197	52	186,6799	n.c.	0
385	8/9+4	197	52	8,2372	n.c.	0
386	8/9+5	197	52	19,3682	n.c.	0
387	8/9+6	197	52	3,2782	n.c.	0
388	8/9+7	197	52	34,258	n.c.	0
389	8/9+10	197	52	1282,021	n.c.	0
390	8/10+1	208	33	4450,492	n.c.	0
391	8/10+2	208	33	7802,351	n.c.	0
392	8/10+3	208	33	957,742	n.c.	0
393	8/10+4	208	33	193,2031	n.c.	0
394	8/10+5	208	33	32,1585	n.c.	0
395	8/10+6	208	33	95,707	n.c.	0
396	8/10+7	208	33	235,0223	n.c.	0
397	8/10+9	208	33	25912,6	n.c.	0
398	9/10+1	137	4	755,6839	n.c.	0
399	9/10+2	137	4	4099,905	n.c.	0
400	9/10+3	137	4	207,9349	n.c.	0
401	9/10+4	137	4	75,4161	n.c.	0
402	9/10+5	137	4	140,9496	n.c.	0
403	9/10+6	137	4	63,568	n.c.	0
404	9/10+7	137	4	129,1615	n.c.	0
405	9/10+8	137	4	30,4387	n.c.	0

Tecchia 40° superficie inviluppo inclinata 70° esposta E h=14.0m

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
1	1/2	131	31	187,3406	8,92	2341587
2	1/3	234	79	19,1686	n.c.	0
3	1/4	143	61	68,8361	1,3	51670,5
4	1/5	284	64	256,2161	n.c.	0
5	1/6	158	72	6,2989	0,43	-9013,2
6	1/7	260	76	831,7291	n.c.	0
7	1/8	156	71	6,23876124	70,01-	0
8	1/9	302	17	792,1785	n.c.	0
9	1/10	304	5	4886,5562	n.c.	0
10	2/3	328	56	170,6591	n.c.	0
11	2/4	113	70	9,9452	0,87	-3347,5
12	2/5	350	76	106,8455	n.c.	0
13	2/6	118	66	47,4023	0,94	-7033
14	2/7	351	76	936,7139	n.c.	0
15	2/8	110	72	6,23876124	70,00-	0
16	2/9	136	2	9094,7595	27,21	64548384
17	2/10	136	3	13475,7103	15,8	60201193
18	3/4	169	29	337,6138	6,32	2678722
19	3/5	308	73	241,5519	n.c.	0
20	3/6	191	69	0,1675	n.c.	0
21	3/7	279	79	817,3631	n.c.	0
22	3/8	183	63	6,23876124	70,02-	0
23	3/9	172	41	113,3823	3,37	523462,5
24	3/10	167	22	956,5746	4,32	3508623
25	4/5	42	65	36,9113	n.c.	0
26	4/6	125	68	54,4735	0,62	-51106,7
27	4/7	23	52	1066,552	n.c.	0
28	4/8	105	71	6,23876124	70,00-	0
29	4/9	165	36	412,4841	2,43	1053531
30	4/10	171	23	1247,3554	3,03	2998199
31	5/6	73	5	2729,4841	25,06	26248925
32	5/7	351	76	1043,5503	n.c.	0
33	5/8	59	46	6,23876124	70,00-	0
34	5/9	269	45	599,0629	n.c.	0
35	5/10	261	27	1426,9583	n.c.	0
36	6/7	228	50	708,3827	n.c.	0
37	6/8	152	72	6,2387612	70,22-	0
38	6/9	223	55	43,5699	n.c.	0
39	6/10	239	33	368,7266	n.c.	0
40	7/8	217	8	6,23876124	77,29	0
41	7/9	230	55	670,0417	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
42	7/10	223	34	463,1994	n.c.	0
43	8/9	197	52	2,99671315	20,50-	0
44	8/10	208	33	2,99671315	20,53-	0
45	9/10	137	4	5176,595	31,61	52442568
46	1/2+3	131	31	26,7783	n.c.	0
47	1/2+4	131	31	99,8773	n.c.	0
48	1/2+5	131	31	119,4697	8,72	2327951
49	1/2+6	131	31	11,6098	n.c.	0
50	1/2+7	131	31	37,0904	n.c.	0
51	1/2+8	131	31	12,5466	n.c.	0
52	1/2+9	131	31	286,8987	n.c.	0
53	1/2+10	131	31	140,6608	n.c.	0
54	1/3+2	234	79	18,4282	n.c.	0
55	1/3+4	234	79	1,3954	n.c.	0
56	1/3+5	234	79	12,2903	n.c.	0
57	1/3+6	234	79	10,6603	n.c.	0
58	1/3+7	234	79	18,5096	n.c.	0
59	1/3+8	234	79	7,2705	n.c.	0
60	1/3+9	234	79	18,8528	n.c.	0
61	1/3+10	234	79	19,1625	n.c.	0
62	1/4+2	143	61	65,6686	n.c.	0
63	1/4+3	143	61	10,7299	n.c.	0
64	1/4+5	143	61	69,2591	n.c.	0
65	1/4+6	143	61	19,386	n.c.	0
66	1/4+7	143	61	33,8989	n.c.	0
67	1/4+8	143	61	26,2584	n.c.	0
68	1/4+9	143	61	68,2812	n.c.	0
69	1/4+10	143	61	69,0107	n.c.	0
70	1/5+2	284	64	250,3744	n.c.	0
71	1/5+3	284	64	120,9181	n.c.	0
72	1/5+4	284	64	184,007	n.c.	0
73	1/5+6	284	64	1842,781	n.c.	0
74	1/5+7	284	64	260,8759	n.c.	0
75	1/5+8	284	64	46,1039	n.c.	0
76	1/5+9	284	64	252,872	n.c.	0
77	1/5+10	284	64	257,7632	n.c.	0
78	1/6+2	158	72	6,2738	n.c.	0
79	1/6+3	158	72	6,3093	n.c.	0
80	1/6+4	158	72	5,514	n.c.	0
81	1/6+5	158	72	0,777	n.c.	0
82	1/6+7	158	72	6,3095	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza a(kg):
83	1/6+8	158	72	19,6626	n.c.	0
84	1/6+9	158	72	6,2961	n.c.	0
85	1/6+10	158	72	6,3059	n.c.	0
86	1/7+2	260	76	834,9875	n.c.	0
87	1/7+3	260	76	708,0591	n.c.	0
88	1/7+4	260	76	800,1471	n.c.	0
89	1/7+5	260	76	747,5797	n.c.	0
90	1/7+6	260	76	775,8133	n.c.	0
91	1/7+8	260	76	237,2821	n.c.	0
92	1/7+9	260	76	835,8713	n.c.	0
93	1/7+10	260	76	836,7232	n.c.	0
94	1/8+2	156	71	6,240574582	n.c.	0
95	1/8+3	156	71	6,240574582	n.c.	0
96	1/8+4	156	71	6,240574582	n.c.	0
97	1/8+5	156	71	6,240574582	n.c.	0
98	1/8+6	156	71	6,240574582	n.c.	0
99	1/8+7	156	71	6,240574582	n.c.	0
100	1/8+9	156	71	6,240574582	n.c.	0
101	1/8+10	156	71	6,240574582	n.c.	0
102	1/9+2	302	17	4444,1536	n.c.	0
103	1/9+3	302	17	323,1859	n.c.	0
104	1/9+4	302	17	33,8035	n.c.	0
105	1/9+5	302	17	82,4649	n.c.	0
106	1/9+6	302	17	106,7011	n.c.	0
107	1/9+7	302	17	106,0775	n.c.	0
108	1/9+8	302	17	32,6427	n.c.	0
109	1/9+10	302	17	461,2574	n.c.	0
110	1/10+2	304	5	10981,0989	n.c.	0
111	1/10+3	304	5	1477,7957	n.c.	0
112	1/10+4	304	5	486,1394	n.c.	0
113	1/10+5	304	5	159,9168	n.c.	0
114	1/10+6	304	5	536,3313	n.c.	0
115	1/10+7	304	5	267,879	n.c.	0
116	1/10+8	304	5	79,7034	n.c.	0
117	1/10+9	304	5	33292,2754	n.c.	0
118	2/3+1	328	56	157,9584	n.c.	0
119	2/3+4	328	56	132,3817	n.c.	0
120	2/3+5	328	56	60,5212	n.c.	0
121	2/3+6	328	56	73,8547	n.c.	0
122	2/3+7	328	56	151,1872	n.c.	0
123	2/3+8	328	56	24,4476	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza (kg):
124	2/3+9	328	56	173,0877	n.c.	0
125	2/3+10	328	56	172,7198	n.c.	0
126	2/4+1	113	70	9,8305	n.c.	0
127	2/4+3	113	70	8,5342	n.c.	0
128	2/4+5	113	70	9,9704	n.c.	0
129	2/4+6	113	70	2,0574	n.c.	0
130	2/4+7	113	70	7,4197	n.c.	0
131	2/4+8	113	70	27,5709	n.c.	0
132	2/4+9	113	70	9,9698	n.c.	0
133	2/4+10	113	70	9,9679	n.c.	0
134	2/5+1	350	76	104,8121	n.c.	0
135	2/5+3	350	76	85,0265	n.c.	0
136	2/5+4	350	76	78,4077	n.c.	0
137	2/5+6	350	76	563,5437	n.c.	0
138	2/5+7	350	76	9240,2839	n.c.	0
139	2/5+8	350	76	28,7669	n.c.	0
140	2/5+9	350	76	107,5608	n.c.	0
141	2/5+10	350	76	107,518	n.c.	0
142	2/6+1	118	66	46,5971	n.c.	0
143	2/6+3	118	66	47,6041	n.c.	0
144	2/6+4	118	66	7,6226	n.c.	0
145	2/6+5	118	66	117,6031	n.c.	0
146	2/6+7	118	66	47,6042	n.c.	0
147	2/6+8	118	66	32,9224	n.c.	0
148	2/6+9	118	66	47,601	n.c.	0
149	2/6+10	118	66	47,5903	n.c.	0
150	2/7+1	351	76	940,6913	n.c.	0
151	2/7+3	351	76	912,6641	n.c.	0
152	2/7+4	351	76	892,2262	n.c.	0
153	2/7+5	351	76	8127,9674	n.c.	0
154	2/7+6	351	76	883,3768	n.c.	0
155	2/7+8	351	76	254,1014	n.c.	0
156	2/7+9	351	76	943,0181	n.c.	0
157	2/7+10	351	76	942,9787	n.c.	0
158	2/8+1	110	72	6,240574582	n.c.	0
159	2/8+3	110	72	6,240574582	n.c.	0
160	2/8+4	110	72	6,240574582	n.c.	0
161	2/8+5	110	72	6,240574582	n.c.	0
162	2/8+6	110	72	6,240574582	n.c.	0
163	2/8+7	110	72	6,240574582	n.c.	0
164	2/8+9	110	72	6,240574582	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza a(kg):
165	2/8+10	110	72	6,240574582	n.c.	0
166	2/9+1	136	2	2571,9221	n.c.	0
167	2/9+3	136	2	865,4896	25,73	12832934
168	2/9+4	136	2	254,4839	n.c.	0
169	2/9+5	136	2	47,3492	n.c.	0
170	2/9+6	136	2	270,0908	n.c.	0
171	2/9+7	136	2	1264,3185	26,04	8546961
172	2/9+8	136	2	34,6473	n.c.	0
173	2/9+10	136	2	54960,3105	n.c.	0
174	2/10+1	136	3	10896,2129	n.c.	0
175	2/10+3	136	3	2477,2869	14,87	18249038
176	2/10+4	136	3	985,4509	n.c.	0
177	2/10+5	136	3	462,7927	n.c.	0
178	2/10+6	136	3	864,0788	n.c.	0
179	2/10+7	136	3	2425,0171	15,14	10313359
180	2/10+8	136	3	66,6665	n.c.	0
181	2/10+9	136	3	693,6446	n.c.	0
182	3/4+1	169	29	173,4294	5,93	2665551
183	3/4+2	169	29	236,946	n.c.	0
184	3/4+5	169	29	194,5307	6,17	2660338
185	3/4+6	169	29	67,2077	5,56	2629350
186	3/4+7	169	29	71,995	n.c.	0
187	3/4+8	169	29	28,6584	n.c.	0
188	3/4+9	169	29	47,7375	n.c.	0
189	3/4+10	169	29	21,4746	n.c.	0
190	3/5+1	308	73	6,9863	n.c.	0
191	3/5+2	308	73	121,3125	n.c.	0
192	3/5+4	308	73	231,1981	n.c.	0
193	3/5+6	308	73	3169,8925	n.c.	0
194	3/5+7	308	73	500,5756	n.c.	0
195	3/5+8	308	73	51,6862	n.c.	0
196	3/5+9	308	73	207,0607	n.c.	0
197	3/5+10	308	73	224,1263	n.c.	0
198	3/6+1	191	69	0,1669	n.c.	0
199	3/6+2	191	69	0,1674	n.c.	0
200	3/6+4	191	69	0,1675	n.c.	0
201	3/6+5	191	69	0,1592	n.c.	0
202	3/6+7	191	69	0,1668	n.c.	0
203	3/6+8	191	69	0,1651	n.c.	0
204	3/6+9	191	69	0,1674	n.c.	0
205	3/6+10	191	69	0,1675	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza a(kg):
206	3/7+1	279	79	705,2647	n.c.	0
207	3/7+2	279	79	799,1355	n.c.	0
208	3/7+4	279	79	816,0679	n.c.	0
209	3/7+5	279	79	540,5882	n.c.	0
210	3/7+6	279	79	705,7181	n.c.	0
211	3/7+8	279	79	224,423	n.c.	0
212	3/7+9	279	79	811,5347	n.c.	0
213	3/7+10	279	79	817,222	n.c.	0
214	3/8+1	183	63	6,240574582n.c.	0	0
215	3/8+2	183	63	6,240574582n.c.	0	0
216	3/8+4	183	63	6,240574582n.c.	0	0
217	3/8+5	183	63	6,240574582n.c.	0	0
218	3/8+6	183	63	6,240574582n.c.	0	0
219	3/8+7	183	63	6,240574582n.c.	0	0
220	3/8+9	183	63	6,240574582n.c.	0	0
221	3/8+10	183	63	6,240574582n.c.	0	0
222	3/9+1	172	41	248,5583	n.c.	0
223	3/9+2	172	41	1219,189	n.c.	0
224	3/9+4	172	41	55,8283	n.c.	0
225	3/9+5	172	41	27,8661	n.c.	0
226	3/9+6	172	41	30,8811	n.c.	0
227	3/9+7	172	41	114,6963	n.c.	0
228	3/9+8	172	41	19,5677	n.c.	0
229	3/9+10	172	41	837,6238	n.c.	0
230	3/10+1	167	22	4025,9653	n.c.	0
231	3/10+2	167	22	5317,6354	n.c.	0
232	3/10+4	167	22	292,6109	n.c.	0
233	3/10+5	167	22	93,2932	n.c.	0
234	3/10+6	167	22	333,5101	n.c.	0
235	3/10+7	167	22	526,1238	4,21	3234048
236	3/10+8	167	22	52,4026	n.c.	0
237	3/10+9	167	22	21214,5117	n.c.	0
238	4/5+1	42	65	27,1168	n.c.	0
239	4/5+2	42	65	24,833	n.c.	0
240	4/5+3	42	65	36,0627	n.c.	0
241	4/5+6	42	65	231,6453	n.c.	0
242	4/5+7	42	65	16,7764	n.c.	0
243	4/5+8	42	65	16,1797	n.c.	0
244	4/5+9	42	65	33,377	n.c.	0
245	4/5+10	42	65	34,6075	n.c.	0
246	4/6+1	125	68	2,3541	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza a(kg):
247	4/6+2	125	68	46,1199	n.c.	0
248	4/6+3	125	68	54,6705	n.c.	0
249	4/6+5	125	68	391,4136	n.c.	0
250	4/6+7	125	68	54,6707	n.c.	0
251	4/6+8	125	68	56,3558	n.c.	0
252	4/6+9	125	68	45,7625	n.c.	0
253	4/6+10	125	68	49,7583	n.c.	0
254	4/7+1	23	52	1026,3711	n.c.	0
255	4/7+2	23	52	1018,1063	n.c.	0
256	4/7+3	23	52	1065,1371	n.c.	0
257	4/7+5	23	52	778,9376	n.c.	0
258	4/7+6	23	52	952,7258	n.c.	0
259	4/7+8	23	52	253,1155	n.c.	0
260	4/7+9	23	52	1050,4516	n.c.	0
261	4/7+10	23	52	1057,8673	n.c.	0
262	4/8+1	105	71	6,240574582	n.c.	
263	4/8+2	105	71	6,240574582	n.c.	0
264	4/8+3	105	71	6,240574582	n.c.	0
265	4/8+5	105	71	6,240574582	n.c.	0
266	4/8+6	105	71	6,240574582	n.c.	0
267	4/8+7	105	71	6,240574582	n.c.	0
268	4/8+9	105	71	6,240574582	n.c.	0
269	4/8+10	105	71	6,240574582	n.c.	0
270	4/9+1	165	36	4465,533	n.c.	0
271	4/9+2	165	36	24418,3626	n.c.	0
272	4/9+3	165	36	633,2686	n.c.	0
273	4/9+5	165	36	162,2333	n.c.	0
274	4/9+6	165	36	435,8772	n.c.	0
275	4/9+7	165	36	278,3306	2,39	1044020
276	4/9+8	165	36	50,0642	n.c.	0
277	4/9+10	165	36	15848,1291	n.c.	0
278	4/10+1	171	23	14357,5345	n.c.	0
279	4/10+2	171	23	23207,7672	n.c.	0
280	4/10+3	171	23	3298,3109	n.c.	0
281	4/10+5	171	23	683,1792	n.c.	0
282	4/10+6	171	23	1122,8416	n.c.	0
283	4/10+7	171	23	747,8085	2,96	2700538
284	4/10+8	171	23	84,311	n.c.	0
285	4/10+9	171	23	81690,8118	n.c.	0
286	5/6+1	73	5	565,7102	n.c.	0
287	5/6+2	73	5	442,6991	23,71	9703976

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza a(kg):
288	5/6+3	73	5	687,3579	24,09	9611384
289	5/6+4	73	5	258,4744	23,45	8397519
290	5/6+7	73	5	878,3974	24,18	8103064
291	5/6+8	73	5	48,3197	n.c.	0
292	5/6+9	73	5	635,8162	n.c.	0
293	5/6+10	73	5	801,9815	n.c.	0
294	5/7+1	351	76	901,8107	n.c.	0
295	5/7+2	351	76	11770,9691	n.c.	0
296	5/7+3	351	76	534,9314	n.c.	0
297	5/7+4	351	76	674,4332	n.c.	0
298	5/7+6	351	76	1050,0098	n.c.	0
299	5/7+8	351	76	263,4859	n.c.	0
300	5/7+9	351	76	971,3286	n.c.	0
301	5/7+10	351	76	1011,5232	n.c.	0
302	5/8+1	59	46	6,240574582.	n.c.	0
303	5/8+2	59	46	6,240574582	n.c.	0
304	5/8+3	59	46	6,240574582	n.c.	0
305	5/8+4	59	46	6,240574582	n.c.	0
306	5/8+6	59	46	6,240574582	n.c.	0
307	5/8+7	59	46	6,240574582	n.c.	0
308	5/8+9	59	46	6,240574582	n.c.	0
309	5/8+10	59	46	6,240574582	n.c.	0
310	5/9+1	269	45	15750,4486	n.c.	0
311	5/9+2	269	45	79759,0318	n.c.	0
312	5/9+3	269	45	4317,0904	n.c.	0
313	5/9+4	269	45	1235,9975	n.c.	0
314	5/9+6	269	45	601,9093	n.c.	0
315	5/9+7	269	45	529,7638	n.c.	0
316	5/9+8	269	45	72,9559	n.c.	0
317	5/9+10	269	45	41002,9344	n.c.	0
318	5/10+1	261	27	27053,744	n.c.	0
319	5/10+2	261	27	51699,9533	n.c.	0
320	5/10+3	261	27	6332,6073	n.c.	0
321	5/10+4	261	27	2497,4825	n.c.	0
322	5/10+6	261	27	1439,1717	n.c.	0
323	5/10+7	261	27	719,4577	n.c.	0
324	5/10+8	261	27	116,3365	n.c.	0
325	5/10+9	261	27	160469,3978	n.c.	0
326	6/7+1	228	50	654,8285	n.c.	0
327	6/7+2	228	50	664,6928	n.c.	0
328	6/7+3	228	50	591,6399	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza a(kg):
329	6/7+4	228	50	624,7881	n.c.	0
330	6/7+5	228	50	711,9603	n.c.	0
331	6/7+8	228	50	206,2342	n.c.	0
332	6/7+9	228	50	374,4269	n.c.	0
333	6/7+10	228	50	645,6229	n.c.	0
334	6/8+1	152	72	6,240574582.	n.c.	0
335	6/8+2	152	72	6,240574582	n.c.	0
336	6/8+3	152	72	6,240574582	n.c.	0
337	6/8+4	152	72	6,240574582	n.c.	0
338	6/8+5	152	72	6,240574582	n.c.	0
339	6/8+7	152	72	6,240574582.	n.c.	0
340	6/8+9	152	72	6,240574582	n.c.	0
341	6/8+10	152	72	6,240574582	n.c.	0
342	6/9+1	223	55	237,0291	n.c.	0
343	6/9+2	223	55	1714,0317	n.c.	0
344	6/9+3	223	55	134,3501	n.c.	0
345	6/9+4	223	55	14,7619	n.c.	0
346	6/9+5	223	55	43,5968	n.c.	0
347	6/9+7	223	55	98,5054	n.c.	0
348	6/9+8	223	55	15,4851	n.c.	0
349	6/9+10	223	55	888,6932	n.c.	0
350	6/10+1	239	33	3601,5508	n.c.	0
351	6/10+2	239	33	7678,6574	n.c.	0
352	6/10+3	239	33	1042,0334	n.c.	0
353	6/10+4	239	33	346,8316	n.c.	0
354	6/10+5	239	33	369,4834	n.c.	0
355	6/10+7	239	33	373,6735	n.c.	0
356	6/10+8	239	33	56,9058	n.c.	0
357	6/10+9	239	33	24440,5005	n.c.	0
358	7/8+1	217	8	6,24057442	47,84	0
359	7/8+2	217	8	6,240574582	n.c.	0
360	7/8+3	217	8	6,240574582	n.c.	0
361	7/8+4	217	8	6,240574582	n.c.	0
362	7/8+5	217	8	6,24057442	47,83	0
363	7/8+6	217	8	6,24057442	47,86	0
364	7/8+9	217	8	6,240574424	47,85	0
365	7/8+10	217	8	6,2405744247,87	47,87	0
366	7/9+1	230	55	537123,3536	n.c.	0
367	7/9+2	230	55	2539183,907	n.c.	0
368	7/9+3	230	55	125313,6436	n.c.	0
369	7/9+4	230	55	26074,1664	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza a(kg):
370	7/9+5	230	55	35832,2748	n.c.	0
371	7/9+6	230	55	210799,6632	n.c.	
372	7/9+8	230	55	176,1628	n.c.	0
373	7/9+10	230	55	1451301,102	n.c.	
374	7/10+1	223	34	155528,5044	n.c.	
375	7/10+2	223	34	260161,0116	n.c.	
376	7/10+3	223	34	28497,9937	n.c.	0
377	7/10+4	223	34	9101,7158	n.c.	0
378	7/10+5	223	34	10701,8343	n.c.	0
379	7/10+6	223	34	25247,0892	n.c.	0
380	7/10+8	223	34	139,2349	n.c.	0
381	7/10+9	223	34	828700,8856	n.c.	0
382	8/9+1	197	52	9,860840867	n.c.	0
383	8/9+2	197	52	5,526720595	n.c.	0
384	8/9+3	197	52	5,242403683	n.c.	0
385	8/9+4	197	52	1,024835746	n.c.	0
386	8/9+5	197	52	3,689400367	n.c.	0
387	8/9+6	197	52	9,020929198	n.c.	0
388	8/9+7	197	52	1,068489147	n.c.	0
389	8/9+10	197	52	3,168534297	n.c.	0
390	8/10+1	208	33	5,507956857	n.c.	0
391	8/10+2	208	33	9,937426059	n.c.	0
392	8/10+3	208	33	1,430271488	n.c.	0
393	8/10+4	208	33	5,252050143	n.c.	0
394	8/10+5	208	33	2,570896261	n.c.	0
395	8/10+6	208	33	4,061275652	n.c.	0
396	8/10+7	208	33	1,216182788	n.c.	0
397	8/10+9	208	33	3,168534297.	n.c.	0
398	9/10+1	137	4	803,0825	n.c.	0
399	9/10+2	137	4	4704,4459	n.c.	0
400	9/10+3	137	4	225,3175	n.c.	0
401	9/10+4	137	4	77,1974	n.c.	0
402	9/10+5	137	4	148,093	n.c.	0
403	9/10+6	137	4	68,4652	n.c.	0
404	9/10+7	137	4	1109,5233	30,12	10802668
405	9/10+8	137	4	32,0052	n.c.	0

Tecchia 80° superficie inviluppo inclinata 81° esposta E h=37.0m

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
1	1/2	131	31	3499,748	7,88	38036642,7
2	1/3	234	79	43,3747	n.c.	0
3	1/4	143	61	1136,307	1,14	406759,7
4	1/5	284	64	11455,62	n.c.	0
5	1/6	158	72	1574,742	0	-2174868,3
6	1/7	260	76	440,6277	n.c.	0
7	1/8	156	71	549,9419	0,49	-707404,8
8	1/9	302	17	12338	n.c.	0
9	1/10	304	5	92498,56	n.c.	0
10	2/3	328	56	2810,95	n.c.	0
11	2/4	113	70	7,6819	0,94	-1169,5
12	2/5	350	76	14193,08	n.c.	0
13	2/6	118	66	774,4657	0	-1017098,6
14	2/7	351	76	2345,547	n.c.	0
15	2/8	110	72	0,5009	0	-330,1
16	2/9	136	2	171051,2166	24,09	0
17	2/10	136	3	263751,6064	13,97	0
18	3/4	169	29	6411,155	5,58	41477783,2
19	3/5	308	73	12049,26	n.c.	0
20	3/6	191	69	2001,258	0,55	-2282897,6
21	3/7	279	79	487,4886	n.c.	0
22	3/8	183	63	1272,212	1,01	42407,2
23	3/9	172	41	4904,193	2,83	17476358,5
24	3/10	167	22	32299,16	3,71	96966292,3
25	4/5	42	65	15639,85	n.c.	0
26	4/6	125	68	819,8364	0	-1073272,5
27	4/7	23	52	4871,018	n.c.	0
28	4/8	105	71	2,3616	n.c.	0
29	4/9	165	36	10604,43	2,12	21101528,3
30	4/10	171	23	37845,8	2,64	73440043,4
31	5/6	73	5	61686,19	n.c.	0
32	5/7	351	76	11847,71	n.c.	0
33	5/8	59	46	17406,81	n.c.	0
34	5/9	269	45	8050,029	n.c.	0
35	5/10	261	27	3623,968	n.c.	0
36	6/7	228	50	3574,194	2,08	8640109
37	6/8	152	72	1029,061	0,45	-1495101,9
38	6/9	223	55	4004,62	0,56	-3815383,6
39	6/10	239	33	9669,846	0	5496752,2
40	7/8	217	8	26837,6	19,24	262472706,3
41	7/9	230	55	529,9555	0	-164222,8

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza a(kg):
42	7/10	223	34	8481,667	0	6469291,7
43	8/9	197	52	4735,371	0,96	-392035,1
44	8/10	208	33	18008,82	1,45	13493337,2
45	9/10	137	4	107387,6229	27,82	
46	1/2+3	131	31	1661,01	n.c.	0
47	1/2+4	131	31	3428,606	n.c.	0
48	1/2+5	131	31	778,4492	n.c.	0
49	1/2+6	131	31	745,0622	n.c.	0
50	1/2+7	131	31	126,2816	n.c.	0
51	1/2+8	131	31	1324,918	n.c.	0
52	1/2+9	131	31	6305,709	n.c.	0
53	1/2+10	131	31	2545,534	n.c.	0
54	1/3+2	234	79	42,0015	n.c.	0
55	1/3+4	234	79	12,4579	n.c.	0
56	1/3+5	234	79	31,5476	n.c.	0
57	1/3+6	234	79	28,6315	n.c.	0
58	1/3+7	234	79	21,2669	n.c.	0
59	1/3+8	234	79	22,7776	n.c.	0
60	1/3+9	234	79	42,7715	n.c.	0
61	1/3+10	234	79	43,2978	n.c.	0
62	1/4+2	143	61	1143,128	n.c.	0
63	1/4+3	143	61	1813,026	n.c.	0
64	1/4+5	143	61	527,0931	n.c.	0
65	1/4+6	143	61	1361,418	n.c.	0
66	1/4+7	143	61	614,857	n.c.	0
67	1/4+8	143	61	3650,486	n.c.	0
68	1/4+9	143	61	1095,403	n.c.	0
69	1/4+10	143	61	1131,798	n.c.	0
70	1/5+2	284	64	11444,68	n.c.	0
71	1/5+3	284	64	10223,37	n.c.	0
72	1/5+4	284	64	10819,72	n.c.	0
73	1/5+6	284	64	5880,444	n.c.	0
74	1/5+7	284	64	6635,672	n.c.	0
75	1/5+8	284	64	9535,163	n.c.	0
76	1/5+9	284	64	11470,85	n.c.	0
77	1/5+10	284	64	11516,77	n.c.	0
78	1/6+2	158	72	1579,156	n.c.	0
79	1/6+3	158	72	1438,015	n.c.	0
80	1/6+4	158	72	1328,912	n.c.	0
81	1/6+5	158	72	67,4766	n.c.	0
82	1/6+7	158	72	1579,156	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza a(kg):
83	1/6+8	158	72	6591,513	n.c.	0
84	1/6+9	158	72	1575,146	n.c.	0
85	1/6+10	158	72	1578,19	n.c.	0
86	1/7+2	260	76	432,2273	n.c.	0
87	1/7+3	260	76	174,8623	n.c.	0
88	1/7+4	260	76	266,282	n.c.	0
89	1/7+5	260	76	17,1566	n.c.	0
90	1/7+6	260	76	145,9314	n.c.	0
91	1/7+8	260	76	2670,398	n.c.	0
92	1/7+9	260	76	436,7268	n.c.	0
93	1/7+10	260	76	440,7749	n.c.	0
94	1/8+2	156	71	551,6064	n.c.	0
95	1/8+3	156	71	302,9975	n.c.	0
96	1/8+4	156	71	52,945	n.c.	0
97	1/8+5	156	71	333,1237	n.c.	0
98	1/8+6	156	71	9761,577	n.c.	0
99	1/8+7	156	71	3378,176	n.c.	0
100	1/8+9	156	71	546,0419	n.c.	0
101	1/8+10	156	71	550,2932	n.c.	0
102	1/9+2	302	17	67493,42	n.c.	0
103	1/9+3	302	17	6790,452	n.c.	0
104	1/9+4	302	17	1990,59	n.c.	0
105	1/9+5	302	17	2750,973	n.c.	0
106	1/9+6	302	17	374,946	n.c.	0
107	1/9+7	302	17	3163,797	n.c.	0
108	1/9+8	302	17	867,9207	n.c.	0
109	1/9+10	302	17	5776,129	n.c.	0
110	1/10+2	304	5	196304,5894n.c.	0	
111	1/10+3	304	5	37902,25	n.c.	0
112	1/10+4	304	5	19952,51	n.c.	0
113	1/10+5	304	5	7721,456	n.c.	0
114	1/10+6	304	5	1014,381	n.c.	0
115	1/10+7	304	5	15732,26	n.c.	0
116	1/10+8	304	5	9477,004	n.c.	0
117	1/10+9	304	5	574666,3755	n.c.	
118	2/3+1	328	56	2436,679	n.c.	0
119	2/3+4	328	56	5411,607	n.c.	0
120	2/3+5	328	56	3413,356	n.c.	0
121	2/3+6	328	56	173,6214	n.c.	0
122	2/3+7	328	56	5847,131	n.c.	0
123	2/3+8	328	56	1155,954	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza a(kg):
124	2/3+9	328	56	2846,17	n.c.	0
125	2/3+10	328	56	2834,838	n.c.	0
126	2/4+1	113	70	7,6352	n.c.	0
127	2/4+3	113	70	7,165	n.c.	0
128	2/4+5	113	70	7,1756	n.c.	0
129	2/4+6	113	70	4,8223	n.c.	0
130	2/4+7	113	70	6,7715	n.c.	0
131	2/4+8	113	70	5,8797	n.c.	0
132	2/4+9	113	70	7,6861	n.c.	0
133	2/4+10	113	70	7,6853	n.c.	0
134	2/5+1	350	76	14184,87	n.c.	0
135	2/5+3	350	76	13407,21	n.c.	0
136	2/5+4	350	76	13147,61	n.c.	0
137	2/5+6	350	76	8961,013	n.c.	0
138	2/5+7	350	76	354040,8	n.c.	0
139	2/5+8	350	76	11212,94	n.c.	0
140	2/5+9	350	76	14294,84	n.c.	0
141	2/5+10	350	76	14292,86	n.c.	0
142	2/6+1	118	66	772,4767	n.c.	0
143	2/6+3	118	66	767,8089	n.c.	0
144	2/6+4	118	66	636,7357	n.c.	0
145	2/6+5	118	66	272,8046	n.c.	0
146	2/6+7	118	66	776,0221	n.c.	0
147	2/6+8	118	66	494,9341	n.c.	0
148	2/6+9	118	66	776,0084	n.c.	0
149	2/6+10	118	66	775,9647	n.c.	0
150	2/7+1	351	76	2268,158	n.c.	0
151	2/7+3	351	76	1157,372	n.c.	0
152	2/7+4	351	76	353,6128	n.c.	0
153	2/7+5	351	76	357485,8153	n.c.	0
154	2/7+6	351	76	38,9192	n.c.	0
155	2/7+8	351	76	27353	n.c.	0
156	2/7+9	351	76	2361,738	n.c.	0
157	2/7+10	351	76	2359,914	n.c.	0
158	2/8+1	110	72	0,5009	n.c.	0
159	2/8+3	110	72	0,5006	n.c.	0
160	2/8+4	110	72	0,4826	n.c.	0
161	2/8+5	110	72	0,501	n.c.	0
162	2/8+6	110	72	0,4931	n.c.	0
163	2/8+7	110	72	0,4827	n.c.	0
164	2/8+9	110	72	0,5009	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza a(kg):
165	2/8+10	110	72	0,5009	n.c.	0
166	2/9+1	136	2	42778,34	n.c.	0
167	2/9+3	136	2	21241,19	n.c.	0
168	2/9+4	136	2	10052,17	n.c.	0
169	2/9+5	136	2	24866,66	23,11	148387305,5
170	2/9+6	136	2	333,8309	n.c.	0
171	2/9+7	136	2	8505,159	22,94	170253616,9
172	2/9+8	136	2	4693,094	n.c.	0
173	2/9+10	136	2	1008518,573	n.c.	
174	2/10+1	136	3	192885,7746.	n.c.	
175	2/10+3	136	3	65304,38	n.c.	0
176	2/10+4	136	3	37884,84	n.c.	0
177	2/10+5	136	3	50400,03	13,41	188190225,4
178	2/10+6	136	3	3183,721	n.c.	0
179	2/10+7	136	3	26183,83	13,21	239360676,1
180	2/10+8	136	3	18171,27	n.c.	0
181	2/10+9	136	3	52058,2	n.c.	0
182	3/4+1	169	29	1806,199	5,05	42080248
183	3/4+2	169	29	3575,635	5,41	43148244
184	3/4+5	169	29	1093,584	n.c.	0
185	3/4+6	169	29	1141,965	n.c.	0
186	3/4+7	169	29	984,1819	n.c.	0
187	3/4+8	169	29	3797,456	n.c.	0
188	3/4+9	169	29	4367,616	n.c.	0
189	3/4+10	169	29	3612,435	n.c.	0
190	3/5+1	308	73	10900,46	n.c.	0
191	3/5+2	308	73	11495,93	n.c.	0
192	3/5+4	308	73	12067,78	n.c.	0
193	3/5+6	308	73	3319,126	n.c.	0
194	3/5+7	308	73	8278,162	n.c.	0
195	3/5+8	308	73	11150,6	n.c.	0
196	3/5+9	308	73	11940,98	n.c.	0
197	3/5+10	308	73	12029,43	n.c.	0
198	3/6+1	191	69	2008,003	n.c.	0
199	3/6+2	191	69	2008,003	n.c.	0
200	3/6+4	191	69	1997,01	n.c.	0
201	3/6+5	191	69	112,9639	n.c.	0
202	3/6+7	191	69	2008,003	n.c.	0
203	3/6+8	191	69	1367,347	n.c.	0
204	3/6+9	191	69	1969,029	n.c.	0
205	3/6+10	191	69	1992,788	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza (kg):
206	3/7+1	279	79	180,3554	n.c.	0
207	3/7+2	279	79	427,584	n.c.	0
208	3/7+4	279	79	472,5215	n.c.	0
209	3/7+5	279	79	251,7176	n.c.	0
210	3/7+6	279	79	179,8452	n.c.	0
211	3/7+8	279	79	1208,01	n.c.	0
212	3/7+9	279	79	460,2522	n.c.	0
213	3/7+10	279	79	475,2148	n.c.	0
214	3/8+1	183	63	1279,796	n.c.	0
215	3/8+2	183	63	1279,796	n.c.	0
216	3/8+4	183	63	1196,582	n.c.	0
217	3/8+5	183	63	601,6409	n.c.	0
218	3/8+6	183	63	2331,344	n.c.	0
219	3/8+7	183	63	4821,584	n.c.	0
220	3/8+9	183	63	1077,58	n.c.	0
221	3/8+10	183	63	1212,534	n.c.	0
222	3/9+1	172	41	9179,391	n.c.	0
223	3/9+2	172	41	40713,7	n.c.	0
224	3/9+4	172	41	2746,724	n.c.	0
225	3/9+5	172	41	3224,221	2,78	17804210,1
226	3/9+6	172	41	623,9857	n.c.	0
227	3/9+7	172	41	2311,618	2,71	17804217,9
228	3/9+8	172	41	177,7642	n.c.	0
229	3/9+10	172	41	29092,15	n.c.	0
230	3/10+1	167	22	96481,23	n.c.	0
231	3/10+2	167	22	110095,2608	n.c.	0
232	3/10+4	167	22	2202,513	n.c.	0
233	3/10+5	167	22	16806,78	3,62	86317183,4
234	3/10+6	167	22	652,023	n.c.	0
235	3/10+7	167	22	14035,07	3,52	91478831,6
236	3/10+8	167	22	7777,652	n.c.	0
237	3/10+9	167	22	480113,4111	n.c.	
238	4/5+1	42	65	14812,03	n.c.	0
239	4/5+2	42	65	14594,61	n.c.	0
240	4/5+3	42	65	15672,86	n.c.	0
241	4/5+6	42	65	6782,182	n.c.	0
242	4/5+7	42	65	13802,99	n.c.	0
243	4/5+8	42	65	13784,28	n.c.	0
244	4/5+9	42	65	15414,69	n.c.	0
245	4/5+10	42	65	15532,52	n.c.	0
246	4/6+1	125	68	751,0803	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza a(kg):
247	4/6+2	125	68	696,8973	n.c.	0
248	4/6+3	125	68	819,0063	n.c.	0
249	4/6+5	125	68	334,2909	n.c.	0
250	4/6+7	125	68	821,6429	n.c.	0
251	4/6+8	125	68	821,6434	n.c.	0
252	4/6+9	125	68	810,6493	n.c.	0
253	4/6+10	125	68	815,5879	n.c.	0
254	4/7+1	23	52	3001,948	n.c.	0
255	4/7+2	23	52	2669,534	n.c.	0
256	4/7+3	23	52	4569,819	n.c.	0
257	4/7+5	23	52	7028,795	n.c.	0
258	4/7+6	23	52	11,7122	n.c.	0
259	4/7+8	23	52	30940,83	n.c.	0
260	4/7+9	23	52	3976,495	n.c.	0
261	4/7+10	23	52	4275,879	n.c.	0
262	4/8+1	105	71	2,3287	n.c.	0
263	4/8+2	105	71	2,1562	n.c.	0
264	4/8+3	105	71	2,3595	n.c.	0
265	4/8+5	105	71	2,3023	n.c.	0
266	4/8+6	105	71	2,169	n.c.	0
267	4/8+7	105	71	2,1842	n.c.	0
268	4/8+9	105	71	2,3538	n.c.	0
269	4/8+10	105	71	2,3574	n.c.	0
270	4/9+1	165	36	49698,53	n.c.	0
271	4/9+2	165	36	259455,5178	n.c.	0
272	4/9+3	165	36	1844,637	n.c.	0
273	4/9+5	165	36	6754,329	2,07	21350024,4
274	4/9+6	165	36	313,1611	n.c.	0
275	4/9+7	165	36	7559,565	2,06	21440844,7
276	4/9+8	165	36	5055,362	1,82	21359043,9
277	4/9+10	165	36	172632,1278	n.c.	0
278	4/10+1	171	23	203180,3734	n.c.	0
279	4/10+2	171	23	294124,8034	n.c.	0
280	4/10+3	171	23	27468,03	n.c.	0
281	4/10+5	171	23	21156,39	2,57	68093278
282	4/10+6	171	23	3272,143	n.c.	0
283	4/10+7	171	23	25280,22	2,56	74196449,6
284	4/10+8	171	23	18867,75	2,33	71302293,5
285	4/10+9	171	23	1102610,357	n.c.	0
286	5/6+1	73	5	57197,25	n.c.	0
287	5/6+2	73	5	64109,28	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza (kg):
288	5/6+3	73	5	65185,01	n.c.	0
289	5/6+4	73	5	74484,24	n.c.	0
290	5/6+7	73	5	77585,83	n.c.	0
291	5/6+8	73	5	91896,01	n.c.	0
292	5/6+9	73	5	53243,59	n.c.	0
293	5/6+10	73	5	43895,29	n.c.	0
294	5/7+1	351	76	515714,2281	n.c.	0
295	5/7+2	351	76	45762158,27	n.c.	0
296	5/7+3	351	76	1825465,995	n.c.	0
297	5/7+4	351	76	1333973,680	n.c.	0
298	5/7+6	351	76	9187,837	n.c.	0
299	5/7+8	351	76	3097746,902	n.c.	0
300	5/7+9	351	76	267348,2025.	n.c.	0
301	5/7+10	351	76	123871,2	n.c.	0
302	5/8+1	59	46	287515,5253.	n.c.	0
303	5/8+2	59	46	506662,8285	n.c.	0
304	5/8+3	59	46	556279,1348	n.c.	0
305	5/8+4	59	46	1491218,222	n.c.	0
306	5/8+6	59	46	12021,02	n.c.	0
307	5/8+7	59	46	5679341,462	n.c.	0
308	5/8+9	59	46	227927,7739	n.c.	0
309	5/8+10	59	46	138997,6727.	n.c.	0
310	5/9+1	269	45	1681890,275	n.c.	0
311	5/9+2	269	45	7333260,148	n.c.	0
312	5/9+3	269	45	497178,5847	n.c.	0
313	5/9+4	269	45	183557,2018	n.c.	0
314	5/9+6	269	45	7135,781	n.c.	0
315	5/9+7	269	45	109658,7498	n.c.	0
316	5/9+8	269	45	48404,87	n.c.	0
317	5/9+10	269	45	3856205	n.c.	0
318	5/10+1	261	27	225269,3351	n.c.	0
319	5/10+2	261	27	373665,4865	n.c.	0
320	5/10+3	261	27	56495,77	n.c.	0
321	5/10+4	261	27	27367,46	n.c.	0
322	5/10+6	261	27	3374,479	n.c.	0
323	5/10+7	261	27	13425,48	n.c.	0
324	5/10+8	261	27	7099,99	n.c.	0
325	5/10+9	261	27	1147883,246	n.c.	0
326	6/7+1	228	50	25622,86	n.c.	0
327	6/7+2	228	50	20679,27	n.c.	0
328	6/7+3	228	50	57391,95	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza a(kg):
329	6/7+4	228	50	40665,55	n.c.	0
330	6/7+5	228	50	3373,844	2,06	8596400
331	6/7+8	228	50	274481,6489n.c.	0	
332	6/7+9	228	50	166560,6415n.c.	0	
333	6/7+10	228	50	29567,81	n.c.	0
334	6/8+1	152	72	95672,06	n.c.	0
335	6/8+2	152	72	13803,64	n.c.	0
336	6/8+3	152	72	19487,6	n.c.	0
337	6/8+4	152	72	31625,11	n.c.	0
338	6/8+5	152	72	1031,847	n.c.	0
339	6/8+7	152	72	43435,43	n.c.	0
340	6/8+9	152	72	4472,602	n.c.	0
341	6/8+10	152	72	1254,988	n.c.	0
342	6/9+1	223	55	261498,9272n.c.	0	0
343	6/9+2	223	55	1460431,502n.c.	0	0
344	6/9+3	223	55	161447,6716n.c.	0	0
345	6/9+4	223	55	50838,66	n.c.	0
346	6/9+5	223	55	3941,204	0,57	-4051059,9
347	6/9+7	223	55	126756,4	n.c.	0
348	6/9+8	223	55	22433,66	n.c.	0
349	6/9+10	223	55	787197,5827n.c.	0	0
350	6/10+1	239	33	524144,0651n.c.	0	0
351	6/10+2	239	33	942966,2233n.c.	0	0
352	6/10+3	239	33	170989,0034n.c.	0	0
353	6/10+4	239	33	83237,27	n.c.	0
354	6/10+5	239	33	9539,203	1,37	5607448
355	6/10+7	239	33	85090,09	n.c.	0
356	6/10+8	239	33	31157,71	n.c.	0
357	6/10+9	239	33	2934162,364n.c.	0	
358	7/8+1	217	8	2810,626	18,1	117229564,7
359	7/8+2	217	8	4320,119	18,55	126818431,5
360	7/8+3	217	8	4367,387	17,98	126473353,4
361	7/8+4	217	8	7644,486	n.c.	0
362	7/8+5	217	8	1805,073	n.c.	0
363	7/8+6	217	8	2632,873	n.c.	0
364	7/8+9	217	8	1155,323	n.c.	0
365	7/8+10	217	8	2694,373	n.c.	0
366	7/9+1	230	55	1471,283	n.c.	0
367	7/9+2	230	55	7809,546	n.c.	0
368	7/9+3	230	55	67,5368	n.c.	0
369	7/9+4	230	55	431,3924	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza a(kg):
370	7/9+5	230	55	531,7122	n.c.	0
371	7/9+6	230	55	237,2596	n.c.	0
372	7/9+8	230	55	530,1401	n.c.	0
373	7/9+10	230	55	4358,239	n.c.	0
374	7/10+1	223	34	56645,26	n.c.	0
375	7/10+2	223	34	87508,49	n.c.	0
376	7/10+3	223	34	3001,861	n.c.	0
377	7/10+4	223	34	4686,525	n.c.	0
378	7/10+5	223	34	6752,181	1,49	6808676,4
379	7/10+6	223	34	1633,252	n.c.	0
380	7/10+8	223	34	8480,181	n.c.	0
381	7/10+9	223	34	298930,8705n.c.	0	
382	8/9+1	197	52	48354,89	n.c.	0
383	8/9+2	197	52	257338,5236n.c.	0	
384	8/9+3	197	52	22945,55	n.c.	0
385	8/9+4	197	52	702,8586	n.c.	0
386	8/9+5	197	52	4780,619	n.c.	0
387	8/9+6	197	52	35,2203	n.c.	0
388	8/9+7	197	52	4780,619	n.c.	0
389	8/9+10	197	52	149305,4	n.c.	0
390	8/10+1	208	33	198828,7733n.c.	0	
391	8/10+2	208	33	326484,6	n.c.	0
392	8/10+3	208	33	35218,68	n.c.	0
393	8/10+4	208	33	1594,333	n.c.	0
394	8/10+5	208	33	13645,44	1,43	13024048,2
395	8/10+6	208	33	2887,971	n.c.	0
396	8/10+7	208	33	17946,17	1,45	13710934,9
397	8/10+9	208	33	1087408,580n.c.	0	
398	9/10+1	137	4	17877,65	n.c.	0
399	9/10+2	137	4	85452,74	n.c.	0
400	9/10+3	137	4	5288,547	n.c.	0
401	9/10+4	137	4	999,8931	n.c.	0
402	9/10+5	137	4	23044,06	26,55	196867928,1
403	9/10+6	137	4	960,6649	n.c.	0
404	9/10+7	137	4	3357,986	n.c.	0
405	9/10+8	137	4	143,7247	n.c.	0

Tecchia 124° subverticale esposta S H= 32m

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
1	1/2	131	31	10099,74	7,42	102376104,5
2	1/3	234	79	7621,623	0,25	-15755067,6
3	1/4	143	61	8732,147	1,01	205808,6
4	1/5	284	64	7214,881	0,27	-14587643,8
5	1/6	158	72	8486,281	0	-15202914,3
6	1/7	260	76	7590,924	0,25	-15763794,2
7	1/8	156	71	8423,652	0,38	-13150779,6
8	1/9	302	17	2827,917	0.0	-13150779,6
9	1/10	304	5	945,3446	n.c.	0
10	2/3	328	56	1610,486	n.c.	0
11	2/4	113	70	165,8075	n.c.	0
12	2/5	350	76	1179,937	n.c.	0
13	2/6	118	66	132,5499	n.c.	0
14	2/7	351	76	1000,717	n.c.	0
15	2/8	110	72	231,7367	n.c.	0
16	2/9	136	2	124347,8642	24,37	
17	2/10	136	3	259365,3257	13,98	
18	3/4	169	29	4551,019	5,65	29878076,7
19	3/5	308	73	17,4624	n.c.	0
20	3/6	191	69	1168,71	0,53	-1370238,1
21	3/7	279	79	28,6286	0,3	-55545,5
22	3/8	183	63	1297,409	1	-9529,1
23	3/9	172	41	16623,25	2,65	53232845,1
24	3/10	167	22	109393,888	63,54	
25	4/5	42	65	1956,834	n.c.	0
26	4/6	125	68	0,866	n.c.	0
27	4/7	23	52	2480,41	n.c.	0
28	4/8	105	71	72,0368	n.c.	0
29	4/9	165	36	20714,37	2,05	38601619,3
30	4/10	171	23	113385,641	42,55	
31	5/6	73	5	25420,88	n.c.	0
32	5/7	351	76	179,3315	n.c.	0
33	5/8	59	46	3008,334	n.c.	0
34	5/9	269	45	10830,79	0	-5042462,7
35	5/10	261	27	82976,67	0	59846297,9
36	6/7	228	50	2475,479	2,09	6041135,9
37	6/8	152	72	65,3843	0,5	-86277,2
38	6/9	223	55	15915,38	0,66	-12039632,2
39	6/10	239	33	94628,8	0	66828660,9
40	7/8	217	8	18125,16	19,54	180120522,7
41	7/9	230	55	13504,28	0	-6468294,6

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza (kg):
42	7/10	223	34	93696,86	0	67181996,8
43	8/9	197	52	16988,43	0,93	-2711468,6
44	8/10	208	33	100623,703	41,45	
45	9/10	137	4	144518,8	27,18	1252439316
46	1/2+3	131	31	1010127,593	n.c.	0
47	1/2+4	131	31	1359785,228	n.c.	0
48	1/2+5	131	31	526469,1726	n.c.	0
49	1/2+6	131	31	828393,0163	n.c.	0
50	1/2+7	131	31	705201,7092	n.c.	0
51	1/2+8	131	31	942844,3569	n.c.	0
52	1/2+9	131	31	1253198,863	n.c.	0
53	1/2+10	131	31	107582,0375.	n.c.	0
54	1/3+2	234	79	599011,5247	n.c.	0
55	1/3+4	234	79	12566570,88	n.c.	0
56	1/3+5	234	79	4765561,744	n.c.	0
57	1/3+6	234	79	6020902,099	n.c.	0
58	1/3+7	234	79	26127019,83	n.c.	0
59	1/3+8	234	79	8400860,374	n.c.	0
60	1/3+9	234	79	238285,4003.	n.c.	0
61	1/3+10	234	79	33101,14	n.c.	0
62	1/4+2	143	61	976644,3223	n.c.	0
63	1/4+3	143	61	15202656,50	n.c.	0
64	1/4+5	143	61	3151094,007.	n.c.	0
65	1/4+6	143	61	13045383,51	n.c.	0
66	1/4+7	143	61	9080501,294	n.c.	0
67	1/4+8	143	61	24998144,48	n.c.	0
68	1/4+9	143	61	218723,1885	0	
69	1/4+10	143	61	35293,55	n.c.	0
70	1/5+2	284	64	270933,3124	n.c.	0
71	1/5+3	284	64	4154109,080	n.c.	0
72	1/5+4	284	64	2269967,456	n.c.	0
73	1/5+6	284	64	49678554,83	n.c.	0
74	1/5+7	284	64	15509931,70.	n.c.	0
75	1/5+8	284	64	6322593,484	n.c.	0
76	1/5+9	284	64	164529,6349	n.c.	0
77	1/5+10	284	64	21841,9	n.c.	0
78	1/6+2	158	72	547640,0379	n.c.	0
79	1/6+3	158	72	6715963,018	n.c.	0
80	1/6+4	158	72	12028131,57	n.c.	0
81	1/6+5	158	72	63561826,03.	n.c.	0
82	1/6+7	158	72	14149180,37n,c	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza a(kg):
83	1/6+8	158	72	391536464,3	n.c.	0
84	1/6+9	158	72	169075,1412	n.c.	0
85	1/6+10	158	72	26873,63	n.c.	0
86	1/7+2	260	76	401144,6564	n.c.	0
87	1/7+3	260	76	25107895,25	n.c.	0
88	1/7+4	260	76	7212846,826	n.c.	0
89	1/7+5	260	76	17097029,52	n.c.	0
90	1/7+6	260	76	12189912,26	n.c.	0
91	1/7+8	260	76	133117718,2	n.c.	0
92	1/7+9	260	76	186732,0424	n.c.	0
93	1/7+10	260	76	26386,52	n.c.	0
94	1/8+2	156	71	627263,2158	n.c.	0
95	1/8+3	156	71	9424898,258	n.c.	0
96	1/8+4	156	71	23182484,87	n.c.	0
97	1/8+5	156	71	8137009,448	n.c.	0
98	1/8+6	156	71	393798100,9.	n.c.	0
99	1/8+7	156	71	155402900,2	n.c.	0
100	1/8+9	156	71	187236,0541	n.c.	0
101	1/8+10	156	71	29522,98	n.c.	0
102	1/9+2	302	17	188599,0576.	n.c.	0
103	1/9+3	302	17	59839,33	n.c.	0
104	1/9+4	302	17	45087,84	n.c.	0
105	1/9+5	302	17	47375,3	n.c.	0
106	1/9+6	302	17	37739,38	n.c.	0
107	1/9+7	302	17	48703,3	n.c.	0
108	1/9+8	302	17	41617,44	n.c.	0
109	1/9+10	302	17	34659,9	n.c.	0
110	1/10+2	304	5	2741,127	n.c.	0
111	1/10+3	304	5	1200,152	n.c.	0
112	1/10+4	304	5	972,0583	n.c.	0
113	1/10+5	304	5	810,6798	n.c.	0
114	1/10+6	304	5	724,8744	n.c.	0
115	1/10+7	304	5	917,4542	n.c.	0
116	1/10+8	304	5	836,7402	n.c.	0
117	1/10+9	304	5	6804,453	n.c.	0
118	2/3+1	328	56	702,4534	n.c.	0
119	2/3+4	328	56	15961,9	n.c.	0
120	2/3+5	328	56	11731,86	n.c.	0
121	2/3+6	328	56	4143,787	n.c.	0
122	2/3+7	328	56	16901,71	n.c.	0
123	2/3+8	328	56	6973,46	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza a(kg):
124	2/3+9	328	56	1601,811	n.c.	0
125	2/3+10	328	56	1566,033	n.c.	0
126	2/4+1	113	70	118,3386	n.c.	0
127	2/4+3	113	70	295,0365	n.c.	0
128	2/4+5	113	70	293,112	n.c.	0
129	2/4+6	113	70	2440,017	n.c.	0
130	2/4+7	113	70	657,4324	n.c.	0
131	2/4+8	113	70	12148	n.c.	0
132	2/4+9	113	70	165,5862	n.c.	0
133	2/4+10	113	70	164,5106	n.c.	0
134	2/5+1	350	76	641,3347	n.c.	0
135	2/5+3	350	76	2948,364	n.c.	0
136	2/5+4	350	76	4234,971	n.c.	0
137	2/5+6	350	76	97176,75	n.c.	0
138	2/5+7	350	76	1725215,480	n.c.	0
139	2/5+8	350	76	13273,28	n.c.	0
140	2/5+9	350	76	1178,258	n.c.	0
141	2/5+10	350	76	1163,702	n.c.	0
142	2/6+1	118	66	102,1653	n.c.	0
143	2/6+3	118	66	65,2857	n.c.	0
144	2/6+4	118	66	1029,805	n.c.	0
145	2/6+5	118	66	3585,109	n.c.	0
146	2/6+7	118	66	311,1258	n.c.	0
147	2/6+8	118	66	2216,44	n.c.	0
148	2/6+9	118	66	132,4815	n.c.	0
149	2/6+10	118	66	131,9164	n.c.	0
150	2/7+1	351	76	538,3493	n.c.	0
151	2/7+3	351	76	4659,661	n.c.	0
152	2/7+4	351	76	8597,822	n.c.	0
153	2/7+5	351	76	1704683,075	n.c.	0
154	2/7+6	351	76	10597,2	n.c.	0
155	2/7+8	351	76	147497,9	n.c.	0
156	2/7+9	351	76	998,5997	n.c.	0
157	2/7+10	351	76	985,2613	n.c.	0
158	2/8+1	110	72	162,7873	n.c.	0
159	2/8+3	110	72	51,21	n.c.	0
160	2/8+4	110	72	15249,92	n.c.	0
161	2/8+5	110	72	1308,059	n.c.	0
162	2/8+6	110	72	6388,942	n.c.	0
163	2/8+7	110	72	15780,33	n.c.	0
164	2/8+9	110	72	231,5041	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
165	2/8+10	110	72	230,0161	n.c.	0
166	2/9+1	136	2	7363,95	n.c.	0
167	2/9+3	136	2	33177,14	n.c.	0
168	2/9+4	136	2	26392,94	n.c.	0
169	2/9+5	136	2	22891,44	22,49	211914833,7
170	2/9+6	136	2	20425,95	21,52	197061021,9
171	2/9+7	136	2	25446,17	22,37	224829192,4
172	2/9+8	136	2	23118,24	21,72	211150365
173	2/9+10	136	2	611567,8672	n.c.	0
174	2/10+1	136	3	32669,63	n.c.	0
175	2/10+3	136	3	143003,5758	n.c.	0
176	2/10+4	136	3	126818,7215	n.c.	0
177	2/10+5	136	3	110017,10161	12,87	
178	2/10+6	136	3	105734,0391	12,43	
179	2/10+7	136	3	119782	12,83	526245100
180	2/10+8	136	3	114963,4219	12,54	
181	2/10+9	136	3	37108,32	n.c.	0
182	3/4+1	169	29	584,8551	n.c.	0
183	3/4+2	169	29	2064,486	5,48	28764533,8
184	3/4+5	169	29	1353,951	n.c.	0
185	3/4+6	169	29	3839,814	n.c.	0
186	3/4+7	169	29	3646,366	n.c.	0
187	3/4+8	169	29	6778,793	n.c.	0
188	3/4+9	169	29	7461,337	n.c.	0
189	3/4+10	169	29	6802,524	n.c.	0
190	3/5+1	308	73	14,6039	n.c.	0
191	3/5+2	308	73	16,0133	n.c.	0
192	3/5+4	308	73	17,3238	n.c.	0
193	3/5+6	308	73	14,5329	n.c.	0
194	3/5+7	308	73	8,5542	n.c.	0
195	3/5+8	308	73	15,2102	n.c.	0
196	3/5+9	308	73	17,0212	n.c.	0
197	3/5+10	308	73	17,2241	n.c.	0
198	3/6+1	191	69	967,0223	n.c.	0
199	3/6+2	191	69	1175,443	n.c.	0
200	3/6+4	191	69	1175,443	n.c.	0
201	3/6+5	191	69	20594,68	n.c.	0
202	3/6+7	191	69	1391,32	n.c.	0
203	3/6+8	191	69	7136,876	n.c.	0
204	3/6+9	191	69	661,6353	n.c.	0
205	3/6+10	191	69	968,9893	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
206	3/7+1	279	79	11,1738	n.c.	0
207	3/7+2	279	79	28,6608	n.c.	0
208	3/7+4	279	79	28,6608	n.c.	0
209	3/7+5	279	79	13,0287	n.c.	0
210	3/7+6	279	79	11,0236	n.c.	0
211	3/7+8	279	79	71,8503	n.c.	0
212	3/7+9	279	79	26,9837	n.c.	0
213	3/7+10	279	79	27,8255	n.c.	0
214	3/8+1	183	63	700,8863	n.c.	0
215	3/8+2	183	63	1307,018	n.c.	0
216	3/8+4	183	63	1307,018	n.c.	0
217	3/8+5	183	63	1978,16	n.c.	0
218	3/8+6	183	63	16425,04	n.c.	0
219	3/8+7	183	63	29896,73	n.c.	0
220	3/8+9	183	63	300,0868	n.c.	0
221	3/8+10	183	63	964,1816	n.c.	0
222	3/9+1	172	41	5516,627	n.c.	0
223	3/9+2	172	41	32150,94	n.c.	0
224	3/9+4	172	41	13415,59	n.c.	0
225	3/9+5	172	41	11716,57	2,38	53502833,4
226	3/9+6	172	41	8281,292	n.c.	0
227	3/9+7	172	41	12788,79	n.c.	0
228	3/9+8	172	41	8979,538	n.c.	0
229	3/9+10	172	41	27395,12	n.c.	0
230	3/10+1	167	22	27585,61	n.c.	0
231	3/10+2	167	22	8271,327	n.c.	0
232	3/10+4	167	22	82928,7	n.c.	0
233	3/10+5	167	22	86764,21	3,21	308072985,4
234	3/10+6	167	22	81229,25	n.c.	0
235	3/10+7	167	22	94188,29	n.c.	0
236	3/10+8	167	22	88211,95	n.c.	0
237	3/10+9	167	22	291609,5807	n.c.	0
238	4/5+1	42	65	572,6537	n.c.	0
239	4/5+2	42	65	264,8159	n.c.	0
240	4/5+3	42	65	1839,304	n.c.	0
241	4/5+6	42	65	27377,18	n.c.	0
242	4/5+7	42	65	877,3946	n.c.	0
243	4/5+8	42	65	889,5242	n.c.	0
244	4/5+9	42	65	1454,03	n.c.	0
245	4/5+10	42	65	1623,349	n.c.	0
246	4/6+1	125	68	0,8449	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
247	4/6+2	125	68	0,8287	n.c.	0
248	4/6+3	125	68	0,8653	n.c.	0
249	4/6+5	125	68	0,7356	n.c.	0
250	4/6+7	125	68	0,8609	n.c.	0
251	4/6+8	125	68	0,8247	n.c.	0
252	4/6+9	125	68	0,8628	n.c.	0
253	4/6+10	125	68	0,8643	n.c.	0
254	4/7+1	23	52	491,0311	n.c.	0
255	4/7+2	23	52	153,1431	n.c.	0
256	4/7+3	23	52	2123,881	n.c.	0
257	4/7+5	23	52	9890,956	n.c.	0
258	4/7+6	23	52	2664,395	n.c.	0
259	4/7+8	23	52	36371,37	n.c.	0
260	4/7+9	23	52	1499,702	n.c.	0
261	4/7+10	23	52	1807,158	n.c.	0
262	4/8+1	105	71	43,2812	n.c.	0
263	4/8+2	105	71	104,8132	n.c.	0
264	4/8+3	105	71	69,7626	n.c.	0
265	4/8+5	105	71	21,0871	n.c.	0
266	4/8+6	105	71	94,1424	n.c.	0
267	4/8+7	105	71	87,3274	n.c.	0
268	4/8+9	105	71	64,8415	n.c.	0
269	4/8+10	105	71	67,9647	n.c.	0
270	4/9+1	165	36	7158,677	n.c.	0
271	4/9+2	165	36	65047,17	n.c.	0
272	4/9+3	165	36	15349,37	n.c.	0
273	4/9+5	165	36	17783,08	1,97	39179584,1
274	4/9+6	165	36	16315	1,75	39167974,7
275	4/9+7	165	36	19574,21	1,98	39186849,7
276	4/9+8	165	36	18455,65	1,88	39176052,8
277	4/9+10	165	36	47778,09	n.c.	0
278	4/10+1	171	23	31051,07	n.c.	0
279	4/10+2	171	23	21196,95	n.c.	0
280	4/10+3	171	23	81643,34	n.c.	0
281	4/10+5	171	23	100735,281	32,45	219743349
282	4/10+6	171	23	97433,84	2,25	217845645,9
283	4/10+7	171	23	109330,179	72,47	222744771
284	4/10+8	171	23	105919,304	72,37	220698333
285	4/10+9	171	23	387180,1614	n.c.	0
286	5/6+1	73	5	572,0819	n.c.	0
287	5/6+2	73	5	1335,465	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
288	5/6+3	73	5	1623,258	n.c.	0
289	5/6+4	73	5	4196,915	n.c.	0
290	5/6+7	73	5	5064,097	n.c.	0
291	5/6+8	73	5	9034,204	n.c.	0
292	5/6+9	73	5	1674,284	n.c.	0
293	5/6+10	73	5	4262,832	n.c.	0
294	5/7+1	351	76	79,2145	n.c.	0
295	5/7+2	351	76	8636,388	n.c.	0
296	5/7+3	351	76	172,7295	n.c.	0
297	5/7+4	351	76	80,6863	n.c.	0
298	5/7+6	351	76	179,2977	n.c.	0
299	5/7+8	351	76	457,5197	n.c.	0
300	5/7+9	351	76	127,1425	n.c.	0
301	5/7+10	351	76	154,7559	n.c.	0
302	5/8+1	59	46	441,6813	n.c.	0
303	5/8+2	59	46	1476,065	n.c.	0
304	5/8+3	59	46	1896,983	n.c.	0
305	5/8+4	59	46	10096,94	n.c.	0
306	5/8+6	59	46	2994,732	n.c.	0
307	5/8+7	59	46	48585,75	n.c.	0
308	5/8+9	59	46	970,2785	n.c.	0
309	5/8+10	59	46	1749,549	n.c.	0
310	5/9+1	269	45	5731,82	n.c.	0
311	5/9+2	269	45	39190,16	n.c.	0
312	5/9+3	269	45	10936,18	n.c.	0
313	5/9+4	269	45	10936,18	n.c.	0
314	5/9+6	269	45	10924,55	n.c.	0
315	5/9+7	269	45	9802,554	n.c.	0
316	5/9+8	269	45	10383,85	n.c.	0
317	5/9+10	269	45	18353,78	n.c.	0
318	5/10+1	261	27	27367,16	n.c.	0
319	5/10+2	261	27	42278,04	n.c.	0
320	5/10+3	261	27	76059,88	1,47	61348489,3
321	5/10+4	261	27	80613,97	1,47	62424731,4
322	5/10+6	261	27	84759,78	n.c.	0
323	5/10+7	261	27	77483,09	n.c.	0
324	5/10+8	261	27	80160,05	n.c.	0
325	5/10+9	261	27	316857,9348	n.c.	0
326	6/7+1	228	50	651,7354	n.c.	0
327	6/7+2	228	50	128,7345	n.c.	0
328	6/7+3	228	50	4056,458	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
329	6/7+4	228	50	2279,089	n.c.	0
330	6/7+5	228	50	2480,757	2,08	6126284,9
331	6/7+8	228	50	28843,45	n.c.	0
332	6/7+9	228	50	15691,61	n.c.	0
333	6/7+10	228	50	979,4752	n.c.	0
334	6/8+1	152	72	240,6637	n.c.	0
335	6/8+2	152	72	18,3347	n.c.	0
336	6/8+3	152	72	0,7645	n.c.	0
337	6/8+4	152	72	38,186	n.c.	0
338	6/8+5	152	72	65,5398	n.c.	0
339	6/8+7	152	72	79,2526	n.c.	0
340	6/8+9	152	72	48,2992	n.c.	0
341	6/8+10	152	72	58,49	n.c.	0
342	6/9+1	223	55	7459,464	n.c.	0
343	6/9+2	223	55	73505,38	n.c.	0
344	6/9+3	223	55	2142,665	n.c.	0
345	6/9+4	223	55	16104,76	n.c.	0
346	6/9+5	223	55	16104,76	n.c.	0
347	6/9+7	223	55	5094,411	n.c.	0
348	6/9+8	223	55	13846,46	n.c.	0
349	6/9+10	223	55	37862,61	n.c.	0
350	6/10+1	239	33	31226,25	n.c.	0
351	6/10+2	239	33	59620,89	n.c.	0
352	6/10+3	239	33	60006,63	n.c.	0
353	6/10+4	239	33	90670,11	1,46	69217137,3
354	6/10+5	239	33	96936,3	1,47	71013465,4
355	6/10+7	239	33	77363,39	n.c.	0
356	6/10+8	239	33	88405,55	n.c.	0
357	6/10+9	239	33	404820,3865	n.c.	0
358	7/8+1	217	8	372,1066	n.c.	0
359	7/8+2	217	8	4307,146	18,79	71276184,1
360	7/8+3	217	8	817,0581	n.c.	0
361	7/8+4	217	8	6256,982	18,89	87920558,3
362	7/8+5	217	8	1118,627	n.c.	0
363	7/8+6	217	8	4528,84	n.c.	0
364	7/8+9	217	8	1648,226	n.c.	0
365	7/8+10	217	8	4610,115	n.c.	0
366	7/9+1	230	55	5860,467	n.c.	0
367	7/9+2	230	55	42241,03	n.c.	0
368	7/9+3	230	55	9335,788	n.c.	0
369	7/9+4	230	55	13661,31	n.c.	0

 Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas Codena 2-Carrara-0585/776919						
Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza a(kg):
370	7/9+5	230	55	13661,31	n.c.	0
371	7/9+6	230	55	6480,32	n.c.	0
372	7/9+8	230	55	13647,72	n.c.	0
373	7/9+10	230	55	23743,32	n.c.	0
374	7/10+1	223	34	27909,33	n.c.	0
375	7/10+2	223	34	28603,6	n.c.	0
376	7/10+3	223	34	77237,11	n.c.	0
377	7/10+4	223	34	94120,35	1,47	71336965,4
378	7/10+5	223	34	93719,55	1,47	71276012,2
379	7/10+6	223	34	79101,2	n.c.	0
380	7/10+8	223	34	95955,33	n.c.	0
381	7/10+9	223	34	322612,6578	n.c.	0
382	8/9+1	197	52	7025,349	n.c.	0
383	8/9+2	197	52	64947,1	n.c.	0
384	8/9+3	197	52	5168,451	n.c.	0
385	8/9+4	197	52	17208,93	n.c.	0
386	8/9+5	197	52	17208,93	n.c.	0
387	8/9+6	197	52	15089,05	n.c.	0
388	8/9+7	197	52	17208,93	n.c.	0
389	8/9+10	197	52	37806,08	n.c.	0
390	8/10+1	208	33	30478,74	n.c.	0
391	8/10+2	208	33	41618,76	n.c.	0
392	8/10+3	208	33	75160,6	n.c.	0
393	8/10+4	208	33	92733,9	1,41	76007590,1
394	8/10+5	208	33	97748,12	1,43	76380996,4
395	8/10+6	208	33	94921,69	n.c.	0
396	8/10+7	208	33	103125,4	1,44	76809355,7
397	8/10+9	208	33	383774,4966	n.c.	0
398	9/10+1	137	4	11967,42	n.c.	0
399	9/10+2	137	4	73533,92	n.c.	0
400	9/10+3	137	4	21415,17	n.c.	0
401	9/10+4	137	4	13856,6	n.c.	0
402	9/10+5	137	4	19230,34	n.c.	0
403	9/10+6	137	4	13831,86	n.c.	0
404	9/10+7	137	4	19132,76	n.c.	0
405	9/10+8	137	4	14884,41	n.c.	0

FRONTI STRADA FOSSA DEL LUPO

ALLEGATI VERIFICHE ANALITICHE - PROGRAMMA BROCK Fronte e alto 31 m

Fronte N3 inclinato 60E



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Committente: ESACAVAZIONE MARMI CANALBIANCO ALTO S.r.l.

Località: Subgiacimento Conca+Fossa del Lupo

Data: Aprile 2011

Riferimenti: Tecchia Strada accesso Fronte N3 inclinato 60E alto 31 m

Verifica di stabilità di blocchi isolati: coefficienti di sicurezza

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
1	1/2	131	31	798,7557	5,27	6754851,7
2	1/3	234	79	5359,8126	n.c.	0
3	1/4	143	61	3307,056	n.c.	0
4	1/5	284	64	5246,8061	n.c.	0
5	1/6	158	72	968,7002	n.c.	0
6	1/7	260	76	7071,0953	n.c.	0
7	1/8	156	71	1713,299	n.c.	0
8	1/9	302	17	13297,3621	n.c.	0
9	1/10	304	5	65994,6216	n.c.	0
10	1/11	298	35	25470,1968	n.c.	0
11	2/3	328	56	8148,759	n.c.	0
12	2/4	113	70	3895,2252	n.c.	0
13	2/5	350	76	2487,0592	n.c.	0
14	2/6	118	66	193,7257	n.c.	0
15	2/7	351	76	4773,7612	n.c.	0
16	2/8	110	72	795,1158	n.c.	0
17	2/9	136	2	92179,7132	7,91	429424792,1
18	2/10	136	3	129528,4547	4,92	347872233,5
19	2/11	322	37	18429,81	n.c.	0
20	3/4	169	29	958,4328	n.c.	0
21	3/5	308	73	10255,4353	n.c.	0
22	3/6	191	69	6069,1771	n.c.	0
23	3/7	279	79	12381,2627	n.c.	0
24	3/8	183	63	6649,5843	n.c.	0
25	3/9	172	41	1179,3066	n.c.	0
26	3/10	167	22	134,3661	2,68	287806,4
27	3/11	336	36	25655,4844	n.c.	0
28	4/5	42	65	5537,0537	n.c.	0
29	4/6	125	68	4058,4599	n.c.	0
30	4/7	23	52	7178,7647	n.c.	0
31	4/8	105	71	4684,8765	n.c.	0
32	4/9	165	36	1729,1149	n.c.	0
33	4/10	171	23	586,7907	n.c.	0
34	4/11	8	27	11386,9699	n.c.	0
35	5/6	73	5	27946,2272	21,99	202012974,8
36	5/7	351	76	2286,798	n.c.	0
37	5/8	59	46	210,9591	3,47	706011,7
38	5/9	269	45	13863,844	n.c.	0
39	5/10	261	27	31567,7248	n.c.	0
40	5/11	259	20	26930,81	n.c.	0
41	6/7	228	50	7419,2716	n.c.	0
42	6/8	152	72	746,9939	n.c.	0
43	6/9	223	55	6477,4639	n.c.	0
44	6/10	239	33	19245,6054	n.c.	0
45	6/11	247	12	48592,5333	n.c.	0
46	7/8	217	8	18144,8215	n.c.	0
47	7/9	230	55	13844,7516	n.c.	0
48	7/10	223	34	25475,888	n.c.	0
49	7/11	34	12	10626,2876	95,46	51975282,7
50	8/9	197	52	6267,8561	n.c.	0
51	8/10	208	33	15135,0203	n.c.	0
52	8/11	42	6	55222,1413	11,26	173762710,5
53	9/10	137	4	45986,8748	10,01	296870673,4
54	9/11	288	32	36612,6604	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
55	10/11	268	25	57750,595	n.c.	0
56	1/2+3	131	31	336,9607	n.c.	0
57	1/2+4	131	31	180,2769	n.c.	0
58	1/2+5	131	31	809,072	n.c.	0
59	1/2+6	131	31	809,072	n.c.	0
60	1/2+7	131	31	809,072	n.c.	0
61	1/2+8	131	31	809,072	n.c.	0
62	1/2+9	131	31	42,5195	n.c.	0
63	1/2+10	131	31	715,7907	n.c.	0
64	1/2+11	131	31	615,6093	n.c.	0
65	1/3+2	234	79	4993,2669	n.c.	0
66	1/3+4	234	79	3786,5308	n.c.	0
67	1/3+5	234	79	1790,6743	n.c.	0
68	1/3+6	234	79	943,9584	n.c.	0
69	1/3+7	234	79	14312,8735	n.c.	0
70	1/3+8	234	79	818,6662	n.c.	0
71	1/3+9	234	79	5226,9918	n.c.	0
72	1/3+10	234	79	5386,8692	n.c.	0
73	1/3+11	234	79	3942,9108	n.c.	0
74	1/4+2	143	61	3303,2669	n.c.	0
75	1/4+3	143	61	3053,8763	n.c.	0
76	1/4+5	143	61	3262,5103	n.c.	0
77	1/4+6	143	61	3089,1768	n.c.	0
78	1/4+7	143	61	3155,1265	n.c.	0
79	1/4+8	143	61	2877,2041	n.c.	0
80	1/4+9	143	61	3315,6302	n.c.	0
81	1/4+10	143	61	3318,9614	n.c.	0
82	1/4+11	143	61	3273,5951	n.c.	0
83	1/5+2	284	64	4613,51	n.c.	0
84	1/5+3	284	64	6118,4475	n.c.	0
85	1/5+4	284	64	928,8044	n.c.	0
86	1/5+6	284	64	185358,1096	n.c.	0
87	1/5+7	284	64	37827,3571	n.c.	0
88	1/5+8	284	64	12490,6895	n.c.	0
89	1/5+9	284	64	4839,4409	n.c.	0
90	1/5+10	284	64	5241,3554	n.c.	0
91	1/5+11	284	64	13244,4928	n.c.	0
92	1/6+2	158	72	895,3129	n.c.	0
93	1/6+3	158	72	37,2774	n.c.	0
94	1/6+4	158	72	830,0712	n.c.	0
95	1/6+5	158	72	12699,0966	n.c.	0
96	1/6+7	158	72	1127,5826	n.c.	0
97	1/6+8	158	72	57864,9948	n.c.	0
98	1/6+9	158	72	947,2549	n.c.	0
99	1/6+10	158	72	969,1306	n.c.	0
100	1/6+11	158	72	126,1083	n.c.	0
101	1/7+2	260	76	6721,6737	n.c.	0
102	1/7+3	260	76	21913,2649	n.c.	0
103	1/7+4	260	76	1237,6736	n.c.	0
104	1/7+5	260	76	13011,2988	n.c.	0
105	1/7+6	260	76	6542,1419	n.c.	0
106	1/7+8	260	76	119112,7844	n.c.	0
107	1/7+9	260	76	6932,0781	n.c.	0
108	1/7+10	260	76	7122,4719	n.c.	0
109	1/7+11	260	76	8538,4047	n.c.	0
110	1/8+2	156	71	1643,5843	n.c.	0
111	1/8+3	156	71	456,1203	n.c.	0
112	1/8+4	156	71	1390,7959	n.c.	0
113	1/8+5	156	71	575,5091	n.c.	0
114	1/8+6	156	71	51206,0533	n.c.	0
115	1/8+7	156	71	15697,5792	n.c.	0
116	1/8+9	156	71	1697,5268	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
117	1/8+10	156	71	1719,2955	n.c.	0
118	1/8+11	156	71	569,1663	n.c.	0
119	1/9+2	302	17	65564,6176	n.c.	0
120	1/9+3	302	17	6314,7082	n.c.	0
121	1/9+4	302	17	1265,5785	n.c.	0
122	1/9+5	302	17	2168,2753	n.c.	0
123	1/9+6	302	17	1157,0075	n.c.	0
124	1/9+7	302	17	2565,4597	n.c.	0
125	1/9+8	302	17	129,9363	n.c.	0
126	1/9+10	302	17	5861,0214	n.c.	0
127	1/9+11	302	17	12736,6789	n.c.	0
128	1/10+2	304	5	117194,7923	n.c.	0
129	1/10+3	304	5	15192,1424	n.c.	0
130	1/10+4	304	5	3073,4494	n.c.	0
131	1/10+5	304	5	4567,8036	n.c.	0
132	1/10+6	304	5	9292,4089	n.c.	0
133	1/10+7	304	5	611,1598	n.c.	0
134	1/10+8	304	5	3719,8233	n.c.	0
135	1/10+9	304	5	375466,1177	n.c.	0
136	1/10+11	304	5	8972,8874	n.c.	0
137	1/11+2	298	35	23374,1195	n.c.	0
138	1/11+3	298	35	1642,4393	n.c.	0
139	1/11+4	298	35	379,1725	n.c.	0
140	1/11+5	298	35	71712,8588	n.c.	0
141	1/11+6	298	35	36185,4775	n.c.	0
142	1/11+7	298	35	150910,8039	n.c.	0
143	1/11+8	298	35	161324,7423	n.c.	0
144	1/11+9	298	35	21932,8329	n.c.	0
145	1/11+10	298	35	25686,6316	n.c.	0
146	2/3+1	328	56	7633,323	n.c.	0
147	2/3+4	328	56	4511,6482	n.c.	0
148	2/3+5	328	56	1630,5604	n.c.	0
149	2/3+6	328	56	4069,9396	n.c.	0
150	2/3+7	328	56	5459,8485	n.c.	0
151	2/3+8	328	56	1987,1033	n.c.	0
152	2/3+9	328	56	8282,991	n.c.	0
153	2/3+10	328	56	8264,4657	n.c.	0
154	2/3+11	328	56	364,9524	n.c.	0
155	2/4+1	113	70	3891,1154	n.c.	0
156	2/4+3	113	70	3704,9853	n.c.	0
157	2/4+5	113	70	3701,7705	n.c.	0
158	2/4+6	113	70	2741,442	n.c.	0
159	2/4+7	113	70	3533,1384	n.c.	0
160	2/4+8	113	70	1642,9131	n.c.	0
161	2/4+9	113	70	3911,8857	n.c.	0
162	2/4+10	113	70	3911,5516	n.c.	0
163	2/4+11	113	70	3813,8136	n.c.	0
164	2/5+1	350	76	2162,495	n.c.	0
165	2/5+3	350	76	308,1433	n.c.	0
166	2/5+4	350	76	1184,6336	n.c.	0
167	2/5+6	350	76	90147,4357	n.c.	0
168	2/5+7	350	76	1174598,0006	n.c.	0
169	2/5+8	350	76	7514,0967	n.c.	0
170	2/5+9	350	76	2512,9594	n.c.	0
171	2/5+10	350	76	2506,4525	n.c.	0
172	2/5+11	350	76	3593,1257	n.c.	0
173	2/6+1	118	66	183,983	n.c.	0
174	2/6+3	118	66	170,6607	n.c.	0
175	2/6+4	118	66	211,3695	n.c.	0
176	2/6+5	118	66	1630,5382	n.c.	0
177	2/6+7	118	66	42,6017	n.c.	0
178	2/6+8	118	66	621,4421	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
179	2/6+9	118	66	194,269	n.c.	0
180	2/6+10	118	66	194,1377	n.c.	0
181	2/6+11	118	66	108,4443	n.c.	0
182	2/7+1	351	76	4523,854	n.c.	0
183	2/7+3	351	76	965,647	n.c.	0
184	2/7+4	351	76	1752,6168	n.c.	0
185	2/7+5	351	76	1156865,0287	n.c.	0
186	2/7+6	351	76	2775,2557	n.c.	0
187	2/7+8	351	76	77505,2164	n.c.	0
188	2/7+9	351	76	4825,3118	n.c.	0
189	2/7+10	351	76	4819,2445	n.c.	0
190	2/7+11	351	76	7482,9312	n.c.	0
191	2/8+1	110	72	766,8518	n.c.	0
192	2/8+3	110	72	663,2524	n.c.	0
193	2/8+4	110	72	6592,7678	n.c.	0
194	2/8+5	110	72	40,5428	n.c.	0
195	2/8+6	110	72	2333,1968	n.c.	0
196	2/8+7	110	72	5509,1693	n.c.	0
197	2/8+9	110	72	798,7182	n.c.	0
198	2/8+10	110	72	798,2399	n.c.	0
199	2/8+11	110	72	168,6448	n.c.	0
200	2/9+1	136	2	27157,7085	n.c.	0
201	2/9+3	136	2	18575,6426	7,7	83912214,8
202	2/9+4	136	2	12931,5059	7,66	58090231,6
203	2/9+5	136	2	1233,8633	n.c.	0
204	2/9+6	136	2	3513,0102	n.c.	0
205	2/9+7	136	2	994,6519	n.c.	0
206	2/9+8	136	2	1135,2759	n.c.	0
207	2/9+10	136	2	568434,9098	n.c.	0
208	2/9+11	136	2	4265,7782	n.c.	0
209	2/10+1	136	3	116569,7736	n.c.	0
210	2/10+3	136	3	36662,0742	4,79	95341011,1
211	2/10+4	136	3	23877,5781	4,77	61689356,4
212	2/10+5	136	3	10050,8345	n.c.	0
213	2/10+6	136	3	14097,1046	n.c.	0
214	2/10+7	136	3	1924,6687	n.c.	0
215	2/10+8	136	3	6297,4793	n.c.	0
216	2/10+9	136	3	67694,5611	n.c.	0
217	2/10+11	136	3	2851,4796	n.c.	0
218	2/11+1	322	37	16573,7676	n.c.	0
219	2/11+3	322	37	9432,2157	n.c.	0
220	2/11+4	322	37	973,0886	n.c.	0
221	2/11+5	322	37	51379,3099	n.c.	0
222	2/11+6	322	37	31263,6806	n.c.	0
223	2/11+7	322	37	124631,1628	n.c.	0
224	2/11+8	322	37	128336,8947	n.c.	0
225	2/11+9	322	37	18888,275	n.c.	0
226	2/11+10	322	37	18819,5858	n.c.	0
227	3/4+1	169	29	928,167	n.c.	0
228	3/4+2	169	29	940,3732	n.c.	0
229	3/4+5	169	29	923,1291	n.c.	0
230	3/4+6	169	29	907,6974	n.c.	0
231	3/4+7	169	29	908,4766	n.c.	0
232	3/4+8	169	29	889,1381	n.c.	0
233	3/4+9	169	29	885,5836	n.c.	0
234	3/4+10	169	29	889,5605	n.c.	0
235	3/4+11	169	29	932,5344	n.c.	0
236	3/5+1	308	73	166576,321	n.c.	0
237	3/5+2	308	73	80251,4578	n.c.	0
238	3/5+4	308	73	719,163	n.c.	0
239	3/5+6	308	73	2793845,5901	n.c.	0
240	3/5+7	308	73	546367,1508	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
241	3/5+8	308	73	135533,5643	n.c.	0
242	3/5+9	308	73	17403,2279	n.c.	0
243	3/5+10	308	73	4727,4643	n.c.	0
244	3/5+11	308	73	128917,8883	n.c.	0
245	3/6+1	191	69	81096,9632	n.c.	0
246	3/6+2	191	69	9814,0674	n.c.	0
247	3/6+4	191	69	95,7744	n.c.	0
248	3/6+5	191	69	1232716,4166	n.c.	0
249	3/6+7	191	69	95758,549	n.c.	0
250	3/6+8	191	69	334112,3753	n.c.	0
251	3/6+9	191	69	14608,627	n.c.	0
252	3/6+10	191	69	2093,0431	n.c.	0
253	3/6+11	191	69	38286,3653	n.c.	0
254	3/7+1	279	79	175880,2388	n.c.	0
255	3/7+2	279	79	24821,1361	n.c.	0
256	3/7+4	279	79	1609,9329	n.c.	0
257	3/7+5	279	79	439604,1069	n.c.	0
258	3/7+6	279	79	174758,4989	n.c.	0
259	3/7+8	279	79	889704,3672	n.c.	0
260	3/7+9	279	79	5470,2739	n.c.	0
261	3/7+10	279	79	3638,0366	n.c.	0
262	3/7+11	279	79	131856,2223	n.c.	0
263	3/8+1	183	63	23217,9523	n.c.	0
264	3/8+2	183	63	1526,38	n.c.	0
265	3/8+4	183	63	355,5514	n.c.	0
266	3/8+5	183	63	43554,2593	n.c.	0
267	3/8+6	183	63	258587,832	n.c.	0
268	3/8+7	183	63	375994,7122	n.c.	0
269	3/8+9	183	63	8217,0526	n.c.	0
270	3/8+10	183	63	1668,6653	n.c.	0
271	3/8+11	183	63	59071,252	n.c.	0
272	3/9+1	172	41	8497,3343	n.c.	0
273	3/9+2	172	41	28193,8624	n.c.	0
274	3/9+4	172	41	401,4015	n.c.	0
275	3/9+5	172	41	1091,236	n.c.	0
276	3/9+6	172	41	2659,7933	n.c.	0
277	3/9+7	172	41	631,0404	n.c.	0
278	3/9+8	172	41	2364,6526	n.c.	0
279	3/9+10	172	41	22869,962	n.c.	0
280	3/9+11	172	41	172,8304	n.c.	0
281	3/10+1	167	22	77,7682	n.c.	0
282	3/10+2	167	22	94,1715	n.c.	0
283	3/10+4	167	22	134,6447	n.c.	0
284	3/10+5	167	22	90,6866	n.c.	0
285	3/10+6	167	22	80,5356	n.c.	0
286	3/10+7	167	22	102,7636	n.c.	0
287	3/10+8	167	22	92,0699	n.c.	0
288	3/10+9	167	22	718,3478	n.c.	0
289	3/10+11	167	22	109,9235	n.c.	0
290	3/11+1	336	36	61489,8931	n.c.	0
291	3/11+2	336	36	101494,8198	n.c.	0
292	3/11+4	336	36	4062,4222	n.c.	0
293	3/11+5	336	36	399005,6464	n.c.	0
294	3/11+6	336	36	280683,996	n.c.	0
295	3/11+7	336	36	516494,6087	n.c.	0
296	3/11+8	336	36	556676,5054	n.c.	0
297	3/11+9	336	36	11564,921	n.c.	0
298	3/11+10	336	36	237,3957	n.c.	0
299	4/5+1	42	65	379836,7856	n.c.	0
300	4/5+2	42	65	467073,6774	n.c.	0
301	4/5+3	42	65	32979,3443	n.c.	0
302	4/5+6	42	65	11371161,116	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
303	4/5+7	42	65	765615,1519	n.c.	0
304	4/5+8	42	65	806615,6026	n.c.	0
305	4/5+9	42	65	138397,9354	n.c.	0
306	4/5+10	42	65	91196,851	n.c.	0
307	4/5+11	42	65	331740,9269	n.c.	0
308	4/6+1	125	68	837151,1471	n.c.	0
309	4/6+2	125	68	1476332,7554	n.c.	0
310	4/6+3	125	68	28614,5799	n.c.	0
311	4/6+5	125	68	7088538,1101	n.c.	0
312	4/6+7	125	68	194300,9059	n.c.	0
313	4/6+8	125	68	1622014,9454	n.c.	0
314	4/6+9	125	68	129100,7772	n.c.	0
315	4/6+10	125	68	70408,6674	n.c.	0
316	4/6+11	125	68	164665,9877	n.c.	0
317	4/7+1	23	52	159811,1274	n.c.	0
318	4/7+2	23	52	187953,5793	n.c.	0
319	4/7+3	23	52	26319,6333	n.c.	0
320	4/7+5	23	52	1005028,1354	n.c.	0
321	4/7+6	23	52	410450,7572	n.c.	0
322	4/7+8	23	52	2629218,5103	n.c.	0
323	4/7+9	23	52	77358,7135	n.c.	0
324	4/7+10	23	52	52028,8436	n.c.	0
325	4/7+11	23	52	654330,5926	n.c.	0
326	4/8+1	105	71	316910,7945	n.c.	0
327	4/8+2	105	71	1962207,5243	n.c.	0
328	4/8+3	105	71	23147,7018	n.c.	0
329	4/8+5	105	71	568537,4072	n.c.	0
330	4/8+6	105	71	1836244,7884	n.c.	0
331	4/8+7	105	71	1412958,059	n.c.	0
332	4/8+9	105	71	77668,4988	n.c.	0
333	4/8+10	105	71	42914,7441	n.c.	0
334	4/8+11	105	71	342848,1812	n.c.	0
335	4/9+1	165	36	244726,0258	n.c.	0
336	4/9+2	165	36	1039799,2354	n.c.	0
337	4/9+3	165	36	51900,1446	n.c.	0
338	4/9+5	165	36	26819,0265	n.c.	0
339	4/9+6	165	36	40634,3649	n.c.	0
340	4/9+7	165	36	11045,6828	n.c.	0
341	4/9+8	165	36	21413,6287	n.c.	0
342	4/9+10	165	36	771857,5223	n.c.	0
343	4/9+11	165	36	8321,2775	n.c.	0
344	4/10+1	171	23	30818,6196	n.c.	0
345	4/10+2	171	23	41786,3184	n.c.	0
346	4/10+3	171	23	8415,5635	n.c.	0
347	4/10+5	171	23	3157,8702	n.c.	0
348	4/10+6	171	23	4037,103	n.c.	0
349	4/10+7	171	23	1159,4873	n.c.	0
350	4/10+8	171	23	2023,9677	n.c.	0
351	4/10+9	171	23	150396,4227	n.c.	0
352	4/10+11	171	23	993,926	n.c.	0
353	4/11+1	8	27	215027,3109	n.c.	0
354	4/11+2	8	27	202406,4075	n.c.	0
355	4/11+3	8	27	41413,7923	n.c.	0
356	4/11+5	8	27	926929,907	n.c.	0
357	4/11+6	8	27	741535,5502	n.c.	0
358	4/11+7	8	27	1390682,4479	n.c.	0
359	4/11+8	8	27	1358464,1571	n.c.	0
360	4/11+9	8	27	129578,1358	n.c.	0
361	4/11+10	8	27	102207,6117	n.c.	0
362	5/6+1	73	5	10744,5088	21,44	75624480,8
363	5/6+2	73	5	8612,8193	21,38	68052957,7
364	5/6+3	73	5	9537,7939	21,45	67154582,7



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
365	5/6+4	73	5	7679,9136	21,35	56992094,9
366	5/6+7	73	5	355,6728	n.c.	0
367	5/6+8	73	5	2410,8171	n.c.	0
368	5/6+9	73	5	11343,4863	21,52	80143089,9
369	5/6+10	73	5	6844,5763	n.c.	0
370	5/6+11	73	5	4656,856	n.c.	0
371	5/7+1	351	76	811,224	n.c.	0
372	5/7+2	351	76	126749,4972	n.c.	0
373	5/7+3	351	76	2878,2448	n.c.	0
374	5/7+4	351	76	1479,076	n.c.	0
375	5/7+6	351	76	2307,4933	n.c.	0
376	5/7+8	351	76	4958,7314	n.c.	0
377	5/7+9	351	76	1511,36	n.c.	0
378	5/7+10	351	76	1915,8365	n.c.	0
379	5/7+11	351	76	1693,9796	n.c.	0
380	5/8+1	59	46	211,7355	n.c.	0
381	5/8+2	59	46	211,7355	n.c.	0
382	5/8+3	59	46	211,7355	n.c.	0
383	5/8+4	59	46	211,7356	n.c.	0
384	5/8+6	59	46	211,5398	n.c.	0
385	5/8+7	59	46	56,7065	n.c.	0
386	5/8+9	59	46	211,7355	n.c.	0
387	5/8+10	59	46	202,8188	n.c.	0
388	5/8+11	59	46	189,1153	n.c.	0
389	5/9+1	269	45	158641,2775	n.c.	0
390	5/9+2	269	45	691889,4918	n.c.	0
391	5/9+3	269	45	36732,1568	n.c.	0
392	5/9+4	269	45	4668,6843	n.c.	0
393	5/9+6	269	45	14193,7416	n.c.	0
394	5/9+7	269	45	2452,0202	n.c.	0
395	5/9+8	269	45	8776,4634	n.c.	0
396	5/9+10	269	45	392571,7823	n.c.	0
397	5/9+11	269	45	9563,0353	n.c.	0
398	5/10+1	261	27	275677,7715	n.c.	0
399	5/10+2	261	27	462981,9046	n.c.	0
400	5/10+3	261	27	47093,3693	n.c.	0
401	5/10+4	261	27	7418,0409	n.c.	0
402	5/10+6	261	27	32788,8339	n.c.	0
403	5/10+7	261	27	10447,7023	n.c.	0
404	5/10+8	261	27	19269,5554	n.c.	0
405	5/10+9	261	27	1538012,9997	n.c.	0
406	5/10+11	261	27	7834,0355	n.c.	0
407	5/11+1	259	20	1946,1277	n.c.	0
408	5/11+2	259	20	4351,1574	n.c.	0
409	5/11+3	259	20	3939,6656	n.c.	0
410	5/11+4	259	20	1486,8235	n.c.	0
411	5/11+6	259	20	28041,266	n.c.	0
412	5/11+7	259	20	45062,7003	n.c.	0
413	5/11+8	259	20	44383,0548	n.c.	0
414	5/11+9	259	20	9358,6014	n.c.	0
415	5/11+10	259	20	56896,3993	n.c.	0
416	6/7+1	228	50	1855,3359	n.c.	0
417	6/7+2	228	50	2839,1598	n.c.	0
418	6/7+3	228	50	4482,4439	n.c.	0
419	6/7+4	228	50	1197,1069	n.c.	0
420	6/7+5	228	50	7548,2396	n.c.	0
421	6/7+8	228	50	39377,3582	n.c.	0
422	6/7+9	228	50	26185,1023	n.c.	0
423	6/7+10	228	50	885,5411	n.c.	0
424	6/7+11	228	50	4926,3133	n.c.	0
425	6/8+1	152	72	4184,7537	n.c.	0
426	6/8+2	152	72	1,0177	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
427	6/8+3	152	72	297,48	n.c.	0
428	6/8+4	152	72	911,77	n.c.	0
429	6/8+5	152	72	751,1496	n.c.	0
430	6/8+7	152	72	1264,942	n.c.	0
431	6/8+9	152	72	468,081	n.c.	0
432	6/8+10	152	72	632,2351	n.c.	0
433	6/8+11	152	72	630,9595	n.c.	0
434	6/9+1	223	55	39237,8909	n.c.	0
435	6/9+2	223	55	232427,1355	n.c.	0
436	6/9+3	223	55	22055,635	n.c.	0
437	6/9+4	223	55	2748,0563	n.c.	0
438	6/9+5	223	55	6576,7352	n.c.	0
439	6/9+7	223	55	16578,5929	n.c.	0
440	6/9+8	223	55	2054,8172	n.c.	0
441	6/9+10	223	55	134505,5098	n.c.	0
442	6/9+11	223	55	5984,2151	n.c.	0
443	6/10+1	239	33	124310,0864	n.c.	0
444	6/10+2	239	33	232381,854	n.c.	0
445	6/10+3	239	33	29142,072	n.c.	0
446	6/10+4	239	33	4928,3421	n.c.	0
447	6/10+5	239	33	19789,8895	n.c.	0
448	6/10+7	239	33	6418,3349	n.c.	0
449	6/10+8	239	33	8899,4978	n.c.	0
450	6/10+9	239	33	788743,2402	n.c.	0
451	6/10+11	239	33	15353,1593	n.c.	0
452	6/11+1	247	12	15079,083	n.c.	0
453	6/11+2	247	12	14389,1217	n.c.	0
454	6/11+3	247	12	600,5265	n.c.	0
455	6/11+4	247	12	858,3656	n.c.	0
456	6/11+5	247	12	51823,8486	n.c.	0
457	6/11+7	247	12	89117,6025	n.c.	0
458	6/11+8	247	12	98602,5227	n.c.	0
459	6/11+9	247	12	5058,4466	n.c.	0
460	6/11+10	247	12	9040,8085	n.c.	0
461	7/8+1	217	8	7601,8842	n.c.	0
462	7/8+2	217	8	5790,7793	n.c.	0
463	7/8+3	217	8	5742,0599	n.c.	0
464	7/8+4	217	8	1828,1703	n.c.	0
465	7/8+5	217	8	8855,4559	n.c.	0
466	7/8+6	217	8	14190,8298	n.c.	0
467	7/8+9	217	8	9587,5888	n.c.	0
468	7/8+10	217	8	14206,0948	n.c.	0
469	7/8+11	217	8	2325,0965	n.c.	0
470	7/9+1	230	55	468779,2584	n.c.	0
471	7/9+2	230	55	1879158,7545	n.c.	0
472	7/9+3	230	55	96825,9438	n.c.	0
473	7/9+4	230	55	8977,9811	n.c.	0
474	7/9+5	230	55	18067,6913	n.c.	0
475	7/9+6	230	55	175767,5805	n.c.	0
476	7/9+8	230	55	13611,5617	n.c.	0
477	7/9+10	230	55	1201403,6123	n.c.	0
478	7/9+11	230	55	12543,177	n.c.	0
479	7/10+1	223	34	645957,9238	n.c.	0
480	7/10+2	223	34	940324,1991	n.c.	0
481	7/10+3	223	34	92426,2021	n.c.	0
482	7/10+4	223	34	12322,022	n.c.	0
483	7/10+5	223	34	19886,2746	n.c.	0
484	7/10+6	223	34	81849,9676	n.c.	0
485	7/10+8	223	34	24631,2591	n.c.	0
486	7/10+9	223	34	3188076,5776	n.c.	0
487	7/10+11	223	34	22481,4575	n.c.	0
488	7/11+1	34	12	437,8282	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
489	7/11+2	34	12	147,1334	n.c.	0
490	7/11+3	34	12	1891,412	n.c.	0
491	7/11+4	34	12	1142,2671	n.c.	0
492	7/11+5	34	12	5162,4848	n.c.	0
493	7/11+6	34	12	2972,0703	n.c.	0
494	7/11+8	34	12	8749,1087	n.c.	0
495	7/11+9	34	12	1721,6248	n.c.	0
496	7/11+10	34	12	2755,1278	n.c.	0
497	8/9+1	197	52	100877,8051	n.c.	0
498	8/9+2	197	52	493623,5936	n.c.	0
499	8/9+3	197	52	49969,6838	n.c.	0
500	8/9+4	197	52	4516,6904	n.c.	0
501	8/9+5	197	52	2471,5374	n.c.	0
502	8/9+6	197	52	3317,4845	n.c.	0
503	8/9+7	197	52	6222,4051	n.c.	0
504	8/9+10	197	52	315052,9016	n.c.	0
505	8/9+11	197	52	6215,6599	n.c.	0
506	8/10+1	208	33	232773,0394	n.c.	0
507	8/10+2	208	33	370807,8329	n.c.	0
508	8/10+3	208	33	46249,9795	n.c.	0
509	8/10+4	208	33	6956,5007	n.c.	0
510	8/10+5	208	33	4537,0334	n.c.	0
511	8/10+6	208	33	2126,5739	n.c.	0
512	8/10+7	208	33	14866,3198	n.c.	0
513	8/10+9	208	33	1271013,8613	n.c.	0
514	8/10+11	208	33	14948,1635	n.c.	0
515	8/11+1	42	6	8485,6009	n.c.	0
516	8/11+2	42	6	8179,0037	n.c.	0
517	8/11+3	42	6	211,7735	n.c.	0
518	8/11+4	42	6	1148,6389	n.c.	0
519	8/11+5	42	6	38501,423	n.c.	0
520	8/11+6	42	6	31610,2949	n.c.	0
521	8/11+7	42	6	47003,2891	11,01	157077039,4
522	8/11+9	42	6	3278,199	n.c.	0
523	8/11+10	42	6	376,0132	n.c.	0
524	9/10+1	137	4	5273,7448	n.c.	0
525	9/10+2	137	4	33960,7236	n.c.	0
526	9/10+3	137	4	10648,04	9,71	77118144,8
527	9/10+4	137	4	9637,5098	9,7	63752914,9
528	9/10+5	137	4	3024,9998	n.c.	0
529	9/10+6	137	4	1172,0513	n.c.	0
530	9/10+7	137	4	2908,8375	n.c.	0
531	9/10+8	137	4	1464,4788	n.c.	0
532	9/10+11	137	4	5901,2962	n.c.	0
533	9/11+1	288	32	28443,3644	n.c.	0
534	9/11+2	288	32	37953,4714	n.c.	0
535	9/11+3	288	32	14908,8082	n.c.	0
536	9/11+4	288	32	1874,7141	n.c.	0
537	9/11+5	288	32	265488,595	n.c.	0
538	9/11+6	288	32	133734,8213	n.c.	0
539	9/11+7	288	32	300168,3812	n.c.	0
540	9/11+8	288	32	339050,2631	n.c.	0
541	9/11+10	288	32	37808,5211	n.c.	0
542	10/11+1	268	25	57970,0042	n.c.	0
543	10/11+2	268	25	60188,8671	n.c.	0
544	10/11+3	268	25	30452,6304	n.c.	0
545	10/11+4	268	25	5272,7509	n.c.	0
546	10/11+5	268	25	1240423,3076	n.c.	0
547	10/11+6	268	25	362127,5597	n.c.	0
548	10/11+7	268	25	510786,2083	n.c.	0
549	10/11+8	268	25	615637,5899	n.c.	0
550	10/11+9	268	25	60273,2573	n.c.	0

Fronte N50 inclinato 60 SE



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Committente: ESACAVAZIONE MARMI CANALBIANCO ALTO S.r.l.

Località: Subgiacimento Conca+Fossa del Lupo

Data: Aprile 2011

Riferimenti: Tecchia Strada accesso Fronte N50 inclinato 60 SE alto 31 m

Verifica di stabilità di blocchi isolati: coefficienti di sicurezza

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
1	1/2	131	31	1096,3256	5,19	9108504,5
2	1/3	234	79	1173,5354	n.c.	0
3	1/4	143	61	2,1457	n.c.	0
4	1/5	284	64	9103,5275	n.c.	0
5	1/6	158	72	822,6821	n.c.	0
6	1/7	260	76	10300,701	n.c.	0
7	1/8	156	71	1829,4232	n.c.	0
8	1/9	302	17	10108,5538	n.c.	0
9	1/10	304	5	55041,6717	n.c.	0
10	1/11	298	35	1,0030376352	n.c.	0
11	2/3	328	56	3668,7704	n.c.	0
12	2/4	113	70	297,6061	n.c.	0
13	2/5	350	76	6628,5816	n.c.	0
14	2/6	118	66	337,1841	n.c.	0
15	2/7	351	76	12312,5987	n.c.	0
16	2/8	110	72	2458,7669	n.c.	0
17	2/9	136	2	95983,6673	7,89	446303228,8
18	2/10	136	3	142055,9183	4,9	380142513,2
19	2/11	322	37	1,0030376352	n.c.	0
20	3/4	169	29	1931,8448	3,69	9886391,1
21	3/5	308	73	9923,7348	n.c.	0
22	3/6	191	69	1731,3109	n.c.	0
23	3/7	279	79	9177,3456	n.c.	0
24	3/8	183	63	1089,8655	n.c.	0
25	3/9	172	41	400,797	1,9	655427,2
26	3/10	167	22	8064,3882	2,24	12887201,5
27	3/11	336	36	1,0030376352	n.c.	0
28	4/5	42	65	6097,2724	n.c.	0
29	4/6	125	68	604,2606	n.c.	0
30	4/7	23	52	13462,4755	n.c.	0
31	4/8	105	71	2166,6057	n.c.	0
32	4/9	165	36	1914,5256	1,48	1515306,3
33	4/10	171	23	9487,7771	1,7	8632848,2
34	4/11	8	27	1,0030376352	n.c.	0
35	5/6	73	5	23816,811	22,15	173507726,1
36	5/7	351	76	18941,0861	n.c.	0
37	5/8	59	46	7238,6218	n.c.	0
38	5/9	269	45	14494,6985	n.c.	0
39	5/10	261	27	24775,4841	n.c.	0
40	5/11	259	20	1,0030376352	n.c.	0
41	6/7	228	50	9762,5717	n.c.	0
42	6/8	152	72	2649,6673	n.c.	0
43	6/9	223	55	3004,5192	n.c.	0
44	6/10	239	33	7940,9998	n.c.	0
45	6/11	247	12	1,0030376352	n.c.	0
46	7/8	217	8	7007,0041	9,2	54386356,8
47	7/9	230	55	6813,2883	n.c.	0
48	7/10	223	34	3139,4535	n.c.	0
49	7/11	34	12	1,0030376352	n.c.	0
50	8/9	197	52	647,6029	n.c.	0
51	8/10	208	33	9,2214	n.c.	0
52	8/11	42	6	1,0030376352	n.c.	0
53	9/10	137	4	54710,3841	9,94	350329983,4
54	9/11	288	32	1,0030376352	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
55	10/11	268	25	1,0030376352	n.c.	0
56	1/2+3	131	31	123,2938	n.c.	0
57	1/2+4	131	31	209,2677	n.c.	0
58	1/2+5	131	31	862,8536	5,14	9269417,5
59	1/2+6	131	31	592,0836	5,09	9263067,9
60	1/2+7	131	31	413,1654	n.c.	0
61	1/2+8	131	31	187,4872	n.c.	0
62	1/2+9	131	31	1054,1211	n.c.	0
63	1/2+10	131	31	885,2164	n.c.	0
64	1/2+11	131	31	969,5425	5,16	9272439
65	1/3+2	234	79	1027,9059	n.c.	0
66	1/3+4	234	79	2256,8646	n.c.	0
67	1/3+5	234	79	150,6102	n.c.	0
68	1/3+6	234	79	466,2939	n.c.	0
69	1/3+7	234	79	6069,5602	n.c.	0
70	1/3+8	234	79	1118,8981	n.c.	0
71	1/3+9	234	79	1109,7744	n.c.	0
72	1/3+10	234	79	1169,2915	n.c.	0
73	1/3+11	234	79	643,8882	n.c.	0
74	1/4+2	143	61	2,1413	n.c.	0
75	1/4+3	143	61	2,0613	n.c.	0
76	1/4+5	143	61	2,1285	n.c.	0
77	1/4+6	143	61	2,0741	n.c.	0
78	1/4+7	143	61	2,0953	n.c.	0
79	1/4+8	143	61	2,0079	n.c.	0
80	1/4+9	143	61	2,1451	n.c.	0
81	1/4+10	143	61	2,1461	n.c.	0
82	1/4+11	143	61	2,1322	n.c.	0
83	1/5+2	284	64	8881,9233	n.c.	0
84	1/5+3	284	64	3243,9262	n.c.	0
85	1/5+4	284	64	5994,8265	n.c.	0
86	1/5+6	284	64	79385,107	n.c.	0
87	1/5+7	284	64	13369,5552	n.c.	0
88	1/5+8	284	64	9,1341	n.c.	0
89	1/5+9	284	64	8991,5221	n.c.	0
90	1/5+10	284	64	9204,5898	n.c.	0
91	1/5+11	284	64	779,7425	n.c.	0
92	1/6+2	158	72	814,479	n.c.	0
93	1/6+3	158	72	673,1745	n.c.	0
94	1/6+4	158	72	555,005	n.c.	0
95	1/6+5	158	72	1000,9248	n.c.	0
96	1/6+7	158	72	506,1576	n.c.	0
97	1/6+8	158	72	8045,1713	n.c.	0
98	1/6+9	158	72	822,1149	n.c.	0
99	1/6+10	158	72	825,4402	n.c.	0
100	1/6+11	158	72	691,7538	n.c.	0
101	1/7+2	260	76	10240,432	n.c.	0
102	1/7+3	260	76	1885,0422	n.c.	0
103	1/7+4	260	76	6919,1614	n.c.	0
104	1/7+5	260	76	1900,8002	n.c.	0
105	1/7+6	260	76	4572,7506	n.c.	0
106	1/7+8	260	76	48085,8934	n.c.	0
107	1/7+9	260	76	10325,2185	n.c.	0
108	1/7+10	260	76	10406,6003	n.c.	0
109	1/7+11	260	76	4177,0082	n.c.	0
110	1/8+2	156	71	1826,325	n.c.	0
111	1/8+3	156	71	1662,7795	n.c.	0
112	1/8+4	156	71	1412,9273	n.c.	0
113	1/8+5	156	71	1681,7414	n.c.	0
114	1/8+6	156	71	5406,9575	n.c.	0
115	1/8+7	156	71	776,3061	n.c.	0
116	1/8+9	156	71	1833,5157	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
117	1/8+10	156	71	1836,5233	n.c.	0
118	1/8+11	156	71	1560,848	n.c.	0
119	1/9+2	302	17	67199,9398	n.c.	0
120	1/9+3	302	17	6376,3133	n.c.	0
121	1/9+4	302	17	2119,5174	n.c.	0
122	1/9+5	302	17	2823,3926	n.c.	0
123	1/9+6	302	17	44,8405	n.c.	0
124	1/9+7	302	17	3175,1998	n.c.	0
125	1/9+8	302	17	1136,8241	n.c.	0
126	1/9+10	302	17	8201,596	n.c.	0
127	1/9+11	302	17	11671,3615	n.c.	0
128	1/10+2	304	5	135240,674	n.c.	0
129	1/10+3	304	5	21929,2019	n.c.	0
130	1/10+4	304	5	10124,5833	n.c.	0
131	1/10+5	304	5	2348,7464	n.c.	0
132	1/10+6	304	5	2106,9502	n.c.	0
133	1/10+7	304	5	7474,6971	n.c.	0
134	1/10+8	304	5	3350,3236	n.c.	0
135	1/10+9	304	5	399681,5643	n.c.	0
136	1/10+11	304	5	15311,9141	n.c.	0
137	1/11+2	298	35	1,0772890668	n.c.	0
138	1/11+3	298	35	1,0772890668	n.c.	0
139	1/11+4	298	35	1,0772890668	n.c.	0
140	1/11+5	298	35	1,0772890668	n.c.	0
141	1/11+6	298	35	1,0772890668	n.c.	0
142	1/11+7	298	35	1,0772890668	n.c.	0
143	1/11+8	298	35	1,0772890668	n.c.	0
144	1/11+9	298	35	1,0772890668	n.c.	0
145	1/11+10	298	35	1,0772890668	n.c.	0
146	2/3+1	328	56	3201,4679	n.c.	0
147	2/3+4	328	56	7299,0511	n.c.	0
148	2/3+5	328	56	4675,5423	n.c.	0
149	2/3+6	328	56	166,5105	n.c.	0
150	2/3+7	328	56	7947,198	n.c.	0
151	2/3+8	328	56	1617,4426	n.c.	0
152	2/3+9	328	56	3747,103	n.c.	0
153	2/3+10	328	56	3733,8038	n.c.	0
154	2/3+11	328	56	3593,1608	n.c.	0
155	2/4+1	113	70	288,8471	n.c.	0
156	2/4+3	113	70	194,5705	n.c.	0
157	2/4+5	113	70	196,1539	n.c.	0
158	2/4+6	113	70	274,3447	n.c.	0
159	2/4+7	113	70	114,5373	n.c.	0
160	2/4+8	113	70	2420,2473	n.c.	0
161	2/4+9	113	70	298,9459	n.c.	0
162	2/4+10	113	70	298,8077	n.c.	0
163	2/4+11	113	70	251,4241	n.c.	0
164	2/5+1	350	76	6452,5301	n.c.	0
165	2/5+3	350	76	4517,162	n.c.	0
166	2/5+4	350	76	3874,373	n.c.	0
167	2/5+6	350	76	56819,8231	n.c.	0
168	2/5+7	350	76	907157,8995	n.c.	0
169	2/5+8	350	76	963,1084	n.c.	0
170	2/5+9	350	76	6721,5332	n.c.	0
171	2/5+10	350	76	6717,3395	n.c.	0
172	2/5+11	350	76	1811,2897	n.c.	0
173	2/6+1	118	66	334,6793	n.c.	0
174	2/6+3	118	66	329,9951	n.c.	0
175	2/6+4	118	66	199,9238	n.c.	0
176	2/6+5	118	66	214,9735	n.c.	0
177	2/6+7	118	66	285,6928	n.c.	0
178	2/6+8	118	66	59,5951	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
179	2/6+9	118	66	338,1522	n.c.	0
180	2/6+10	118	66	338,1149	n.c.	0
181	2/6+11	118	66	307,083	n.c.	0
182	2/7+1	351	76	12254,1661	n.c.	0
183	2/7+3	351	76	9468,2867	n.c.	0
184	2/7+4	351	76	7450,2136	n.c.	0
185	2/7+5	351	76	888409,2674	n.c.	0
186	2/7+6	351	76	6544,6994	n.c.	0
187	2/7+8	351	76	57427,2505	n.c.	0
188	2/7+9	351	76	12485,4717	n.c.	0
189	2/7+10	351	76	12481,5402	n.c.	0
190	2/7+11	351	76	3439,717	n.c.	0
191	2/8+1	110	72	2454,9237	n.c.	0
192	2/8+3	110	72	2399,0747	n.c.	0
193	2/8+4	110	72	1417,5403	n.c.	0
194	2/8+5	110	72	2074,765	n.c.	0
195	2/8+6	110	72	819,2228	n.c.	0
196	2/8+7	110	72	1190,4896	n.c.	0
197	2/8+9	110	72	2471,571	n.c.	0
198	2/8+10	110	72	2471,3599	n.c.	0
199	2/8+11	110	72	2018,0339	n.c.	0
200	2/9+1	136	2	24459,0619	n.c.	0
201	2/9+3	136	2	11123,8682	7,63	99200206,2
202	2/9+4	136	2	4808,8872	7,44	72453316,9
203	2/9+5	136	2	1669,465	n.c.	0
204	2/9+6	136	2	626,738	n.c.	0
205	2/9+7	136	2	15472,5215	7,68	69675145,1
206	2/9+8	136	2	13473,3057	7,64	60353852,6
207	2/9+10	136	2	565119,56	n.c.	0
208	2/9+11	136	2	18519,2207	7,74	84146097,6
209	2/10+1	136	3	106569,0636	n.c.	0
210	2/10+3	136	3	30521,959	4,72	128082259,5
211	2/10+4	136	3	15289,668	4,6	92497901,9
212	2/10+5	136	3	398,1394	n.c.	0
213	2/10+6	136	3	3669,7439	n.c.	0
214	2/10+7	136	3	30452,9063	4,77	78761636,9
215	2/10+8	136	3	26473,248	4,75	68087449,9
216	2/10+9	136	3	564,9926	n.c.	0
217	2/10+11	136	3	34656,3203	4,81	90466675,4
218	2/11+1	322	37	1,0772890668	n.c.	0
219	2/11+3	322	37	1,0772890668	n.c.	0
220	2/11+4	322	37	1,0772890668	n.c.	0
221	2/11+5	322	37	1,0772890668	n.c.	0
222	2/11+6	322	37	1,0772890668	n.c.	0
223	2/11+7	322	37	1,0772890668	n.c.	0
224	2/11+8	322	37	1,0772890668	n.c.	0
225	2/11+9	322	37	1,0772890668	n.c.	0
226	2/11+10	322	37	1,0772890668	n.c.	0
227	3/4+1	169	29	1161,3446	3,61	10051761,2
228	3/4+2	169	29	1458,8842	n.c.	0
229	3/4+5	169	29	1484,3533	3,65	10051255,4
230	3/4+6	169	29	1124,4539	3,63	10045868,7
231	3/4+7	169	29	687,7007	n.c.	0
232	3/4+8	169	29	215,9298	n.c.	0
233	3/4+9	169	29	125,1821	n.c.	0
234	3/4+10	169	29	251,8883	n.c.	0
235	3/4+11	169	29	1715,2056	3,67	10054992,7
236	3/5+1	308	73	603,8937	n.c.	0
237	3/5+2	308	73	4551,6007	n.c.	0
238	3/5+4	308	73	9519,9662	n.c.	0
239	3/5+6	308	73	138844,9487	n.c.	0
240	3/5+7	308	73	23485,8846	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
241	3/5+8	308	73	1455,0733	n.c.	0
242	3/5+9	308	73	8429,2855	n.c.	0
243	3/5+10	308	73	9199,6815	n.c.	0
244	3/5+11	308	73	1246,5907	n.c.	0
245	3/6+1	191	69	1041,6841	n.c.	0
246	3/6+2	191	69	1612,2935	n.c.	0
247	3/6+4	191	69	1695,109	n.c.	0
248	3/6+5	191	69	7095,3387	n.c.	0
249	3/6+7	191	69	915,157	n.c.	0
250	3/6+8	191	69	964,8825	n.c.	0
251	3/6+9	191	69	1577,8551	n.c.	0
252	3/6+10	191	69	1678,072	n.c.	0
253	3/6+11	191	69	1358,8109	n.c.	0
254	3/7+1	279	79	1331,6288	n.c.	0
255	3/7+2	279	79	7701,6615	n.c.	0
256	3/7+4	279	79	8856,0435	n.c.	0
257	3/7+5	279	79	9842,5338	n.c.	0
258	3/7+6	279	79	1353,3629	n.c.	0
259	3/7+8	279	79	32098,7704	n.c.	0
260	3/7+9	279	79	8546,0285	n.c.	0
261	3/7+10	279	79	8932,113	n.c.	0
262	3/7+11	279	79	3433,7413	n.c.	0
263	3/8+1	183	63	1027,6593	n.c.	0
264	3/8+2	183	63	1075,4038	n.c.	0
265	3/8+4	183	63	1080,3095	n.c.	0
266	3/8+5	183	63	983,5968	n.c.	0
267	3/8+6	183	63	510,8718	n.c.	0
268	3/8+7	183	63	165,9949	n.c.	0
269	3/8+9	183	63	1061,2745	n.c.	0
270	3/8+10	183	63	1083,0257	n.c.	0
271	3/8+11	183	63	963,0337	n.c.	0
272	3/9+1	172	41	235,7026	n.c.	0
273	3/9+2	172	41	1946,979	n.c.	0
274	3/9+4	172	41	300,5113	n.c.	0
275	3/9+5	172	41	250,6352	n.c.	0
276	3/9+6	172	41	147,5918	n.c.	0
277	3/9+7	172	41	403,5752	n.c.	0
278	3/9+8	172	41	403,5752	n.c.	0
279	3/9+10	172	41	1259,5164	n.c.	0
280	3/9+11	172	41	403,5752	n.c.	0
281	3/10+1	167	22	23924,4413	n.c.	0
282	3/10+2	167	22	32106,1124	n.c.	0
283	3/10+4	167	22	131,2208	n.c.	0
284	3/10+5	167	22	1359,4909	n.c.	0
285	3/10+6	167	22	169,2178	n.c.	0
286	3/10+7	167	22	5451,5029	2,21	12255893,9
287	3/10+8	167	22	3487,3625	2,19	11929180,1
288	3/10+9	167	22	133401,6427	n.c.	0
289	3/10+11	167	22	6746,2876	2,23	12481521,9
290	3/11+1	336	36	1,0772890668	n.c.	0
291	3/11+2	336	36	1,0772890668	n.c.	0
292	3/11+4	336	36	1,0772890668	n.c.	0
293	3/11+5	336	36	1,0772890668	n.c.	0
294	3/11+6	336	36	1,0772890668	n.c.	0
295	3/11+7	336	36	1,0772890668	n.c.	0
296	3/11+8	336	36	1,0772890668	n.c.	0
297	3/11+9	336	36	1,0772890668	n.c.	0
298	3/11+10	336	36	1,0772890668	n.c.	0
299	4/5+1	42	65	2795,1529	n.c.	0
300	4/5+2	42	65	2017,4609	n.c.	0
301	4/5+3	42	65	5841,5511	n.c.	0
302	4/5+6	42	65	82358,7552	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
303	4/5+7	42	65	749,4967	n.c.	0
304	4/5+8	42	65	912,2397	n.c.	0
305	4/5+9	42	65	4928,4279	n.c.	0
306	4/5+10	42	65	5347,6188	n.c.	0
307	4/5+11	42	65	2969,995	n.c.	0
308	4/6+1	125	68	307,052	n.c.	0
309	4/6+2	125	68	77,1111	n.c.	0
310	4/6+3	125	68	595,0143	n.c.	0
311	4/6+5	125	68	1666,6302	n.c.	0
312	4/6+7	125	68	533,0676	n.c.	0
313	4/6+8	125	68	22,839	n.c.	0
314	4/6+9	125	68	559,6337	n.c.	0
315	4/6+10	125	68	580,6075	n.c.	0
316	4/6+11	125	68	539,7783	n.c.	0
317	4/7+1	23	52	10234,0379	n.c.	0
318	4/7+2	23	52	9640,2277	n.c.	0
319	4/7+3	23	52	13018,2452	n.c.	0
320	4/7+5	23	52	7560,0728	n.c.	0
321	4/7+6	23	52	4927,5095	n.c.	0
322	4/7+8	23	52	46536,87	n.c.	0
323	4/7+9	23	52	11964,8259	n.c.	0
324	4/7+10	23	52	12497,7699	n.c.	0
325	4/7+11	23	52	133,9683	n.c.	0
326	4/8+1	105	71	1766,7556	n.c.	0
327	4/8+2	105	71	348,6075	n.c.	0
328	4/8+3	105	71	2143,5868	n.c.	0
329	4/8+5	105	71	1440,8175	n.c.	0
330	4/8+6	105	71	188,7194	n.c.	0
331	4/8+7	105	71	136,2988	n.c.	0
332	4/8+9	105	71	2074,2492	n.c.	0
333	4/8+10	105	71	2118,9566	n.c.	0
334	4/8+11	105	71	1765,6795	n.c.	0
335	4/9+1	165	36	9596,1154	n.c.	0
336	4/9+2	165	36	56740,5176	n.c.	0
337	4/9+3	165	36	533,7948	n.c.	0
338	4/9+5	165	36	559,3561	n.c.	0
339	4/9+6	165	36	83,894	n.c.	0
340	4/9+7	165	36	1936,6954	n.c.	0
341	4/9+8	165	36	1936,6954	n.c.	0
342	4/9+10	165	36	36149,1663	n.c.	0
343	4/9+11	165	36	1936,6954	n.c.	0
344	4/10+1	171	23	67113,3198	n.c.	0
345	4/10+2	171	23	110149,6679	n.c.	0
346	4/10+3	171	23	12610,8019	n.c.	0
347	4/10+5	171	23	51,3226	n.c.	0
348	4/10+6	171	23	2083,3461	n.c.	0
349	4/10+7	171	23	6784,938	1,68	8303249,6
350	4/10+8	171	23	4375,0771	1,66	8053954,2
351	4/10+9	171	23	394773,6775	n.c.	0
352	4/10+11	171	23	8124,2607	1,68	8361814,1
353	4/11+1	8	27	1,0772890668	n.c.	0
354	4/11+2	8	27	1,0772890668	n.c.	0
355	4/11+3	8	27	1,0772890668	n.c.	0
356	4/11+5	8	27	1,0772890668	n.c.	0
357	4/11+6	8	27	1,0772890668	n.c.	0
358	4/11+7	8	27	1,0772890668	n.c.	0
359	4/11+8	8	27	1,0772890668	n.c.	0
360	4/11+9	8	27	1,0772890668	n.c.	0
361	4/11+10	8	27	1,0772890668	n.c.	0
362	5/6+1	73	5	7972,7763	n.c.	0
363	5/6+2	73	5	9678,3154	21,64	86508894,3
364	5/6+3	73	5	11818,6211	21,69	85942995,9



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
365	5/6+4	73	5	10013,9424	21,64	79515425,9
366	5/6+7	73	5	10897,6104	21,73	77794824,4
367	5/6+8	73	5	9552,582	21,63	67886379,6
368	5/6+9	73	5	8486,4213	n.c.	0
369	5/6+10	73	5	9703,6725	n.c.	0
370	5/6+11	73	5	12957,499	21,92	93350315,9
371	5/7+1	351	76	18889,7075	n.c.	0
372	5/7+2	351	76	3268454,9744	n.c.	0
373	5/7+3	351	76	112973,5671	n.c.	0
374	5/7+4	351	76	77265,1471	n.c.	0
375	5/7+6	351	76	19049,1696	n.c.	0
376	5/7+8	351	76	188010,3158	n.c.	0
377	5/7+9	351	76	1063,1153	n.c.	0
378	5/7+10	351	76	9243,5733	n.c.	0
379	5/7+11	351	76	5149,2699	n.c.	0
380	5/8+1	59	46	5333,9649	n.c.	0
381	5/8+2	59	46	3945,8288	n.c.	0
382	5/8+3	59	46	3631,0465	n.c.	0
383	5/8+4	59	46	2281,209	n.c.	0
384	5/8+6	59	46	7265,3303	n.c.	0
385	5/8+7	59	46	26951,6015	n.c.	0
386	5/8+9	59	46	5709,6744	n.c.	0
387	5/8+10	59	46	6272,6649	n.c.	0
388	5/8+11	59	46	5099,5804	n.c.	0
389	5/9+1	269	45	958843,1534	n.c.	0
390	5/9+2	269	45	4776482,7033	n.c.	0
391	5/9+3	269	45	278741,5516	n.c.	0
392	5/9+4	269	45	95480,3698	n.c.	0
393	5/9+6	269	45	14353,6488	n.c.	0
394	5/9+7	269	45	53132,2768	n.c.	0
395	5/9+8	269	45	17326,2565	n.c.	0
396	5/9+10	269	45	2441575,5495	n.c.	0
397	5/9+11	269	45	10745,1797	n.c.	0
398	5/10+1	261	27	986703,2669	n.c.	0
399	5/10+2	261	27	1856477,2584	n.c.	0
400	5/10+3	261	27	251166,9657	n.c.	0
401	5/10+4	261	27	115539,265	n.c.	0
402	5/10+6	261	27	24514,2352	n.c.	0
403	5/10+7	261	27	52122,4879	n.c.	0
404	5/10+8	261	27	22650,9278	n.c.	0
405	5/10+9	261	27	5682855,6479	n.c.	0
406	5/10+11	261	27	107411,021	n.c.	0
407	5/11+1	259	20	1,0772890668	n.c.	0
408	5/11+2	259	20	1,0772890668	n.c.	0
409	5/11+3	259	20	1,0772890668	n.c.	0
410	5/11+4	259	20	1,0772890668	n.c.	0
411	5/11+6	259	20	1,0772890668	n.c.	0
412	5/11+7	259	20	1,0772890668	n.c.	0
413	5/11+8	259	20	1,0772890668	n.c.	0
414	5/11+9	259	20	1,0772890668	n.c.	0
415	5/11+10	259	20	1,0772890668	n.c.	0
416	6/7+1	228	50	520,8334	n.c.	0
417	6/7+2	228	50	1256,3805	n.c.	0
418	6/7+3	228	50	11903,8308	n.c.	0
419	6/7+4	228	50	5920,8347	n.c.	0
420	6/7+5	228	50	9794,7442	n.c.	0
421	6/7+8	228	50	83464,316	n.c.	0
422	6/7+9	228	50	51048,2788	n.c.	0
423	6/7+10	228	50	2129,7838	n.c.	0
424	6/7+11	228	50	5741,6839	n.c.	0
425	6/8+1	152	72	18616,3366	n.c.	0
426	6/8+2	152	72	592,5996	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
427	6/8+3	152	72	1860,4658	n.c.	0
428	6/8+4	152	72	4512,9944	n.c.	0
429	6/8+5	152	72	2654,8912	n.c.	0
430	6/8+7	152	72	6699,6528	n.c.	0
431	6/8+9	152	72	1442,2376	n.c.	0
432	6/8+10	152	72	2150,0026	n.c.	0
433	6/8+11	152	72	2241,944	n.c.	0
434	6/9+1	223	55	85650,613	n.c.	0
435	6/9+2	223	55	552633,492	n.c.	0
436	6/9+3	223	55	53153,2654	n.c.	0
437	6/9+4	223	55	15470,3661	n.c.	0
438	6/9+5	223	55	2979,3134	n.c.	0
439	6/9+7	223	55	41703,7142	n.c.	0
440	6/9+8	223	55	5897,4569	n.c.	0
441	6/9+10	223	55	288908,0902	n.c.	0
442	6/9+11	223	55	1934,5417	n.c.	0
443	6/10+1	239	33	201677,4702	n.c.	0
444	6/10+2	239	33	415339,0756	n.c.	0
445	6/10+3	239	33	66415,8917	n.c.	0
446	6/10+4	239	33	29925,0947	n.c.	0
447	6/10+5	239	33	7842,2106	n.c.	0
448	6/10+7	239	33	31134,2373	n.c.	0
449	6/10+8	239	33	8617,1772	n.c.	0
450	6/10+9	239	33	1291387,171	n.c.	0
451	6/10+11	239	33	1783,0605	n.c.	0
452	6/11+1	247	12	1,0772890668	n.c.	0
453	6/11+2	247	12	1,0772890668	n.c.	0
454	6/11+3	247	12	1,0772890668	n.c.	0
455	6/11+4	247	12	1,0772890668	n.c.	0
456	6/11+5	247	12	1,0772890668	n.c.	0
457	6/11+7	247	12	1,0772890668	n.c.	0
458	6/11+8	247	12	1,0772890668	n.c.	0
459	6/11+9	247	12	1,0772890668	n.c.	0
460	6/11+10	247	12	1,0772890668	n.c.	0
461	7/8+1	217	8	4625,6851	9,07	45140607,2
462	7/8+2	217	8	4342,0538	n.c.	0
463	7/8+3	217	8	4347,7391	n.c.	0
464	7/8+4	217	8	4736,3764	n.c.	0
465	7/8+5	217	8	5161,3105	9,09	44812767,4
466	7/8+6	217	8	4615,3223	9,07	43024005,8
467	7/8+9	217	8	4035,9929	9,05	44450701
468	7/8+10	217	8	3509,46	9,0	42873365,2
469	7/8+11	217	8	6128,9976	9,15	47294986
470	7/9+1	230	55	823290,6969	n.c.	0
471	7/9+2	230	55	3919285,3844	n.c.	0
472	7/9+3	230	55	187691,6386	n.c.	0
473	7/9+4	230	55	34638,9917	n.c.	0
474	7/9+5	230	55	49587,9246	n.c.	0
475	7/9+6	230	55	318291,5284	n.c.	0
476	7/9+8	230	55	6146,8126	n.c.	0
477	7/9+10	230	55	2216251,9541	n.c.	0
478	7/9+11	230	55	3754,4933	n.c.	0
479	7/10+1	223	34	125812,6993	n.c.	0
480	7/10+2	223	34	211690,5501	n.c.	0
481	7/10+3	223	34	20758,7934	n.c.	0
482	7/10+4	223	34	4781,0469	n.c.	0
483	7/10+5	223	34	6080,3328	n.c.	0
484	7/10+6	223	34	17988,3438	n.c.	0
485	7/10+8	223	34	2902,881	n.c.	0
486	7/10+9	223	34	677537,6491	n.c.	0
487	7/10+11	223	34	2319,0548	n.c.	0
488	7/11+1	34	12	1,0772890668	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
489	7/11+2	34	12	1,0772890668	n.c.	0
490	7/11+3	34	12	1,0772890668	n.c.	0
491	7/11+4	34	12	1,0772890668	n.c.	0
492	7/11+5	34	12	1,0772890668	n.c.	0
493	7/11+6	34	12	1,0772890668	n.c.	0
494	7/11+8	34	12	1,0772890668	n.c.	0
495	7/11+9	34	12	1,0772890668	n.c.	0
496	7/11+10	34	12	1,0772890668	n.c.	0
497	8/9+1	197	52	32888,4461	n.c.	0
498	8/9+2	197	52	187483,1539	n.c.	0
499	8/9+3	197	52	17151,4016	n.c.	0
500	8/9+4	197	52	2842,2535	n.c.	0
501	8/9+5	197	52	613,4683	n.c.	0
502	8/9+6	197	52	2419,1603	n.c.	0
503	8/9+7	197	52	614,4693	n.c.	0
504	8/9+10	197	52	106198,5995	n.c.	0
505	8/9+11	197	52	592,3094	n.c.	0
506	8/10+1	208	33	19,6116	n.c.	0
507	8/10+2	208	33	42,6211	n.c.	0
508	8/10+3	208	33	1,7605	n.c.	0
509	8/10+4	208	33	6,4742	n.c.	0
510	8/10+5	208	33	7,8713	n.c.	0
511	8/10+6	208	33	7,1005	n.c.	0
512	8/10+7	208	33	9,1633	n.c.	0
513	8/10+9	208	33	155,4073	n.c.	0
514	8/10+11	208	33	9,1422	n.c.	0
515	8/11+1	42	6	1,0772890668	n.c.	0
516	8/11+2	42	6	1,0772890668	n.c.	0
517	8/11+3	42	6	1,0772890668	n.c.	0
518	8/11+4	42	6	1,0772890668	n.c.	0
519	8/11+5	42	6	1,0772890668	n.c.	0
520	8/11+6	42	6	1,0772890668	n.c.	0
521	8/11+7	42	6	1,0772890668	n.c.	0
522	8/11+9	42	6	1,0772890668	n.c.	0
523	8/11+10	42	6	1,0772890668	n.c.	0
524	9/10+1	137	4	6956,8794	n.c.	0
525	9/10+2	137	4	49994,4995	n.c.	0
526	9/10+3	137	4	3767,8581	n.c.	0
527	9/10+4	137	4	645,6409	n.c.	0
528	9/10+5	137	4	2943,6951	n.c.	0
529	9/10+6	137	4	715,9456	n.c.	0
530	9/10+7	137	4	13080,4736	9,66	81180199,3
531	9/10+8	137	4	9408,6592	9,62	71570871,6
532	9/10+11	137	4	16147,9277	9,75	101208174,9
533	9/11+1	288	32	1,0772890668	n.c.	0
534	9/11+2	288	32	1,0772890668	n.c.	0
535	9/11+3	288	32	1,0772890668	n.c.	0
536	9/11+4	288	32	1,0772890668	n.c.	0
537	9/11+5	288	32	1,0772890668	n.c.	0
538	9/11+6	288	32	1,0772890668	n.c.	0
539	9/11+7	288	32	1,0772890668	n.c.	0
540	9/11+8	288	32	1,0772890668	n.c.	0
541	9/11+10	288	32	1,0772890668	n.c.	0
542	10/11+1	268	25	1,0772890668	n.c.	0
543	10/11+2	268	25	1,0772890668	n.c.	0
544	10/11+3	268	25	1,0772890668	n.c.	0
545	10/11+4	268	25	1,0772890668	n.c.	0
546	10/11+5	268	25	1,0772890668	n.c.	0
547	10/11+6	268	25	1,0772890668	n.c.	0
548	10/11+7	268	25	1,0772890668	n.c.	0
549	10/11+8	268	25	1,0772890668	n.c.	0
550	10/11+9	268	25	1,0772890668	n.c.	0

Fronte N63 inclinato 60 SE



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas
Codena 2-Carrara-0585/776919

Committente: ESACAVAZIONE MARMI CANALBIANCO ALTO S.r.l.

Località: Subgiacimento Conca+Fossa del Lupo

Data: Aprile 2011

Riferimenti: Tecchia Strada accesso Fronte N63 inclinato 60 SE alto 31 m

Verifica di stabilità di blocchi isolati: coefficienti di sicurezza

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
1	1/2	131	31	1026,9804	5,21	8564463,5
2	1/3	234	79	1036,1808	n.c.	0
3	1/4	143	61	3,6441	n.c.	0
4	1/5	284	64	18126,4389	n.c.	0
5	1/6	158	72	2074,9685	n.c.	0
6	1/7	260	76	5160,7026	n.c.	0
7	1/8	156	71	800,0508	n.c.	0
8	1/9	302	17	9877,097	n.c.	0
9	1/10	304	5	55850,0593	n.c.	0
10	1/11	298	35	69470,0892	n.c.	0
11	2/3	328	56	3598,9307	n.c.	0
12	2/4	113	70	367,2197	n.c.	0
13	2/5	350	76	15582,1171	n.c.	0
14	2/6	118	66	1521,4189	n.c.	0
15	2/7	351	76	7240,2297	n.c.	0
16	2/8	110	72	1496,9996	n.c.	0
17	2/9	136	2	96304,5071	7,89	447741103,7
18	2/10	136	3	144133,4187	4,9	385542231,7
19	2/11	322	37	76249,6925	n.c.	0
20	3/4	169	29	2075,1623	3,68	10571710,4
21	3/5	308	73	18807,4929	n.c.	0
22	3/6	191	69	2845,1401	n.c.	0
23	3/7	279	79	4174,9324	n.c.	0
24	3/8	183	63	199,7763	n.c.	0
25	3/9	172	41	649,1647	1,86	1014435,9
26	3/10	167	22	10069,4166	2,23	15876707,3
27	3/11	336	36	73524,8106	n.c.	0
28	4/5	42	65	15125,5285	n.c.	0
29	4/6	125	68	1858,2464	n.c.	0
30	4/7	23	52	8309,1591	n.c.	0
31	4/8	105	71	1135,1979	n.c.	0
32	4/9	165	36	2306,2108	1,46	1779190,6
33	4/10	171	23	11636,1229	1,68	10435272
34	4/11	8	27	85933,0828	n.c.	0
35	5/6	73	5	15789,8089	22,57	117346478,8
36	5/7	351	76	22822,2528	n.c.	0
37	5/8	59	46	15248,9958	n.c.	0
38	5/9	269	45	23181,8309	n.c.	0
39	5/10	261	27	31976,9544	n.c.	0
40	5/11	259	20	80323,6118	n.c.	0
41	6/7	228	50	5862,4111	n.c.	0
42	6/8	152	72	2872,5784	n.c.	0
43	6/9	223	55	3883,3652	n.c.	0
44	6/10	239	33	7171,0591	n.c.	0
45	6/11	247	12	43508,2885	n.c.	0
46	7/8	217	8	11247,246	9,0	85187042,8
47	7/9	230	55	2035,2821	n.c.	0
48	7/10	223	34	50,7935	n.c.	0
49	7/11	34	12	89510,4381	n.c.	0
50	8/9	197	52	2,3738	n.c.	0
51	8/10	208	33	1117,2096	1,15	223788,2
52	8/11	42	6	133709,9148	n.c.	0
53	9/10	137	4	56467,0447	9,93	361061982,9
54	9/11	288	32	61799,5749	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
55	10/11	268	25	49232,8713	n.c.	0
56	1/2+3	131	31	80,1998	n.c.	0
57	1/2+4	131	31	243,7954	n.c.	0
58	1/2+5	131	31	819,2285	5,16	8702390,2
59	1/2+6	131	31	597,0454	5,12	8697553,3
60	1/2+7	131	31	361,9461	n.c.	0
61	1/2+8	131	31	142,1996	n.c.	0
62	1/2+9	131	31	981,1752	n.c.	0
63	1/2+10	131	31	830,5664	n.c.	0
64	1/2+11	131	31	649,6988	n.c.	0
65	1/3+2	234	79	879,963	n.c.	0
66	1/3+4	234	79	2576,7821	n.c.	0
67	1/3+5	234	79	352,8486	n.c.	0
68	1/3+6	234	79	688,1423	n.c.	0
69	1/3+7	234	79	6556,8309	n.c.	0
70	1/3+8	234	79	1373,7765	n.c.	0
71	1/3+9	234	79	967,1191	n.c.	0
72	1/3+10	234	79	1029,363	n.c.	0
73	1/3+11	234	79	481,1052	n.c.	0
74	1/4+2	143	61	3,6263	n.c.	0
75	1/4+3	143	61	3,3276	n.c.	0
76	1/4+5	143	61	3,5791	n.c.	0
77	1/4+6	143	61	3,3761	n.c.	0
78	1/4+7	143	61	3,4557	n.c.	0
79	1/4+8	143	61	3,1295	n.c.	0
80	1/4+9	143	61	3,6406	n.c.	0
81	1/4+10	143	61	3,6445	n.c.	0
82	1/4+11	143	61	3,5931	n.c.	0
83	1/5+2	284	64	18025,6091	n.c.	0
84	1/5+3	284	64	12224,7006	n.c.	0
85	1/5+4	284	64	15057,5284	n.c.	0
86	1/5+6	284	64	68942,93	n.c.	0
87	1/5+7	284	64	4847,1999	n.c.	0
88	1/5+8	284	64	8925,1254	n.c.	0
89	1/5+9	284	64	18141,7932	n.c.	0
90	1/5+10	284	64	18360,7669	n.c.	0
91	1/5+11	284	64	8026,5077	n.c.	0
92	1/6+2	158	72	2070,7999	n.c.	0
93	1/6+3	158	72	1914,0662	n.c.	0
94	1/6+4	158	72	1782,9337	n.c.	0
95	1/6+5	158	72	148,1412	n.c.	0
96	1/6+7	158	72	1728,0887	n.c.	0
97	1/6+8	158	72	7759,7566	n.c.	0
98	1/6+9	158	72	2079,3503	n.c.	0
99	1/6+10	158	72	2083,0343	n.c.	0
100	1/6+11	158	72	1932,7817	n.c.	0
101	1/7+2	260	76	5022,3938	n.c.	0
102	1/7+3	260	76	7592,6042	n.c.	0
103	1/7+4	260	76	1572,9396	n.c.	0
104	1/7+5	260	76	3634,7313	n.c.	0
105	1/7+6	260	76	896,1248	n.c.	0
106	1/7+8	260	76	57346,8543	n.c.	0
107	1/7+9	260	76	5112,1566	n.c.	0
108	1/7+10	260	76	5196,6888	n.c.	0
109	1/7+11	260	76	1148,3128	n.c.	0
110	1/8+2	156	71	790,8509	n.c.	0
111	1/8+3	156	71	608,1052	n.c.	0
112	1/8+4	156	71	329,0479	n.c.	0
113	1/8+5	156	71	630,3595	n.c.	0
114	1/8+6	156	71	7292,2343	n.c.	0
115	1/8+7	156	71	2192,7466	n.c.	0
116	1/8+9	156	71	798,9607	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
117	1/8+10	156	71	802,3157	n.c.	0
118	1/8+11	156	71	506,1587	n.c.	0
119	1/9+2	302	17	66416,2996	n.c.	0
120	1/9+3	302	17	6914,9555	n.c.	0
121	1/9+4	302	17	2621,4185	n.c.	0
122	1/9+5	302	17	3317,0191	n.c.	0
123	1/9+6	302	17	518,4073	n.c.	0
124	1/9+7	302	17	3678,0656	n.c.	0
125	1/9+8	302	17	1623,9188	n.c.	0
126	1/9+10	302	17	7909,8927	n.c.	0
127	1/9+11	302	17	12235,2959	n.c.	0
128	1/10+2	304	5	136114,3554	n.c.	0
129	1/10+3	304	5	24473,9515	n.c.	0
130	1/10+4	304	5	12594,9074	n.c.	0
131	1/10+5	304	5	4653,3469	n.c.	0
132	1/10+6	304	5	195,1925	n.c.	0
133	1/10+7	304	5	9866,8364	n.c.	0
134	1/10+8	304	5	5726,6833	n.c.	0
135	1/10+9	304	5	397443,8762	n.c.	0
136	1/10+11	304	5	17697,0866	n.c.	0
137	1/11+2	298	35	69579,1232	n.c.	0
138	1/11+3	298	35	54238,1047	n.c.	0
139	1/11+4	298	35	53171,5479	n.c.	0
140	1/11+5	298	35	760,5757	n.c.	0
141	1/11+6	298	35	24038,4396	n.c.	0
142	1/11+7	298	35	44955,591	n.c.	0
143	1/11+8	298	35	41994,1701	n.c.	0
144	1/11+9	298	35	68491,9394	n.c.	0
145	1/11+10	298	35	71196,0376	n.c.	0
146	2/3+1	328	56	3047,2829	n.c.	0
147	2/3+4	328	56	9038,8938	n.c.	0
148	2/3+5	328	56	5988,638	n.c.	0
149	2/3+6	328	56	439,5114	n.c.	0
150	2/3+7	328	56	9745,0208	n.c.	0
151	2/3+8	328	56	2489,4773	n.c.	0
152	2/3+9	328	56	3674,9924	n.c.	0
153	2/3+10	328	56	3659,1527	n.c.	0
154	2/3+11	328	56	4723,0889	n.c.	0
155	2/4+1	113	70	350,5814	n.c.	0
156	2/4+3	113	70	177,437	n.c.	0
157	2/4+5	113	70	181,0836	n.c.	0
158	2/4+6	113	70	681,945	n.c.	0
159	2/4+7	113	70	32,0316	n.c.	0
160	2/4+8	113	70	4613,8045	n.c.	0
161	2/4+9	113	70	369,1349	n.c.	0
162	2/4+10	113	70	368,8715	n.c.	0
163	2/4+11	113	70	282,6253	n.c.	0
164	2/5+1	350	76	15474,31	n.c.	0
165	2/5+3	350	76	13082,7032	n.c.	0
166	2/5+4	350	76	12290,5746	n.c.	0
167	2/5+6	350	76	59470,4719	n.c.	0
168	2/5+7	350	76	1114038,3499	n.c.	0
169	2/5+8	350	76	6332,4827	n.c.	0
170	2/5+9	350	76	15808,2916	n.c.	0
171	2/5+10	350	76	15802,8809	n.c.	0
172	2/5+11	350	76	9685,6575	n.c.	0
173	2/6+1	118	66	1518,3609	n.c.	0
174	2/6+3	118	66	1506,5931	n.c.	0
175	2/6+4	118	66	1179,2492	n.c.	0
176	2/6+5	118	66	195,2219	n.c.	0
177	2/6+7	118	66	1394,6935	n.c.	0
178	2/6+8	118	66	825,626	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
179	2/6+9	118	66	1527,124	n.c.	0
180	2/6+10	118	66	1527,0263	n.c.	0
181	2/6+11	118	66	1447,6966	n.c.	0
182	2/7+1	351	76	7056,6984	n.c.	0
183	2/7+3	351	76	3609,0177	n.c.	0
184	2/7+4	351	76	1121,5527	n.c.	0
185	2/7+5	351	76	1107546,4916	n.c.	0
186	2/7+6	351	76	41,8677	n.c.	0
187	2/7+8	351	76	81632,3928	n.c.	0
188	2/7+9	351	76	7344,0346	n.c.	0
189	2/7+10	351	76	7338,9649	n.c.	0
190	2/7+11	351	76	3649,8531	n.c.	0
191	2/8+1	110	72	1477,1369	n.c.	0
192	2/8+3	110	72	1381,0038	n.c.	0
193	2/8+4	110	72	5188,8773	n.c.	0
194	2/8+5	110	72	825,3001	n.c.	0
195	2/8+6	110	72	1341,7786	n.c.	0
196	2/8+7	110	72	4970,3611	n.c.	0
197	2/8+9	110	72	1505,8767	n.c.	0
198	2/8+10	110	72	1505,4983	n.c.	0
199	2/8+11	110	72	752,7152	n.c.	0
200	2/9+1	136	2	23447,1703	n.c.	0
201	2/9+3	136	2	12108,9248	7,62	103356542
202	2/9+4	136	2	5828,7437	7,44	76816722,9
203	2/9+5	136	2	2680,4824	n.c.	0
204	2/9+6	136	2	402,7837	n.c.	0
205	2/9+7	136	2	16450,8047	7,67	74031504,3
206	2/9+8	136	2	14470,0234	7,64	64790805,5
207	2/9+10	136	2	561869,8251	n.c.	0
208	2/9+11	136	2	19462,5996	7,73	88358027,1
209	2/10+1	136	3	104373,7818	n.c.	0
210	2/10+3	136	3	33911,7891	4,71	136504102,9
211	2/10+4	136	3	18753,9824	4,6	101182948,3
212	2/10+5	136	3	3782,297	n.c.	0
213	2/10+6	136	3	235,0161	n.c.	0
214	2/10+7	136	3	33840,1484	4,76	87457706,8
215	2/10+8	136	3	7948,6743	4,74	76885027,6
216	2/10+9	136	3	5366,0452	n.c.	0
217	2/10+11	136	3	37958,7969	4,8	98978323,4
218	2/11+1	322	37	76599,4403	n.c.	0
219	2/11+3	322	37	51306,1115	n.c.	0
220	2/11+4	322	37	60031,2114	n.c.	0
221	2/11+5	322	37	7656,6615	n.c.	0
222	2/11+6	322	37	26648,8937	n.c.	0
223	2/11+7	322	37	50698,1453	n.c.	0
224	2/11+8	322	37	43083,061	n.c.	0
225	2/11+9	322	37	78847,9177	n.c.	0
226	2/11+10	322	37	78789,6511	n.c.	0
227	3/4+1	169	29	1108,8671	3,6	10742739,7
228	3/4+2	169	29	1481,2574	3,63	10759780,7
229	3/4+5	169	29	1575,5396	3,64	10739626,4
230	3/4+6	169	29	1169,5411	3,61	10718520
231	3/4+7	169	29	518,55	n.c.	0
232	3/4+8	169	29	72,501	n.c.	0
233	3/4+9	169	29	188,6788	n.c.	0
234	3/4+10	169	29	27,4068	n.c.	0
235	3/4+11	169	29	1247,4424	n.c.	0
236	3/5+1	308	73	11017,8812	n.c.	0
237	3/5+2	308	73	14916,3764	n.c.	0
238	3/5+4	308	73	18675,5752	n.c.	0
239	3/5+6	308	73	88455,3463	n.c.	0
240	3/5+7	308	73	6247,9035	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
241	3/5+8	308	73	12613,8112	n.c.	0
242	3/5+9	308	73	17848,519	n.c.	0
243	3/5+10	308	73	18430,5416	n.c.	0
244	3/5+11	308	73	12339,3355	n.c.	0
245	3/6+1	191	69	2540,3377	n.c.	0
246	3/6+2	191	69	2800,308	n.c.	0
247	3/6+4	191	69	2838,1761	n.c.	0
248	3/6+5	191	69	995,8619	n.c.	0
249	3/6+7	191	69	2481,4165	n.c.	0
250	3/6+8	191	69	1627,3839	n.c.	0
251	3/6+9	191	69	2784,6463	n.c.	0
252	3/6+10	191	69	2830,307	n.c.	0
253	3/6+11	191	69	2681,2426	n.c.	0
254	3/7+1	279	79	1432,5335	n.c.	0
255	3/7+2	279	79	3093,1564	n.c.	0
256	3/7+4	279	79	3916,0665	n.c.	0
257	3/7+5	279	79	9363,5991	n.c.	0
258	3/7+6	279	79	1427,0133	n.c.	0
259	3/7+8	279	79	25929,7522	n.c.	0
260	3/7+9	279	79	3693,7556	n.c.	0
261	3/7+10	279	79	3968,0137	n.c.	0
262	3/7+11	279	79	121,6261	n.c.	0
263	3/8+1	183	63	184,8949	n.c.	0
264	3/8+2	183	63	195,9776	n.c.	0
265	3/8+4	183	63	197,1354	n.c.	0
266	3/8+5	183	63	174,7481	n.c.	0
267	3/8+6	183	63	65,0051	n.c.	0
268	3/8+7	183	63	21,0536	n.c.	0
269	3/8+9	183	63	192,7018	n.c.	0
270	3/8+10	183	63	197,7516	n.c.	0
271	3/8+11	183	63	170,8324	n.c.	0
272	3/9+1	172	41	459,5046	n.c.	0
273	3/9+2	172	41	3305,8751	n.c.	0
274	3/9+4	172	41	476,63	n.c.	0
275	3/9+5	172	41	388,669	n.c.	0
276	3/9+6	172	41	210,1004	n.c.	0
277	3/9+7	172	41	654,9519	n.c.	0
278	3/9+8	172	41	654,9519	n.c.	0
279	3/9+10	172	41	2173,7984	n.c.	0
280	3/9+11	172	41	654,9519	n.c.	0
281	3/10+1	167	22	27224,7899	n.c.	0
282	3/10+2	167	22	35180,0735	n.c.	0
283	3/10+4	167	22	1013,1728	n.c.	0
284	3/10+5	167	22	2363,0471	n.c.	0
285	3/10+6	167	22	612,5144	n.c.	0
286	3/10+7	167	22	5984,7148	2,19	15057970
287	3/10+8	167	22	2709,8821	2,14	14626425,1
288	3/10+9	167	22	149898,6784	n.c.	0
289	3/10+11	167	22	8306,4775	2,21	15355385
290	3/11+1	336	36	60985,5909	n.c.	0
291	3/11+2	336	36	53928,048	n.c.	0
292	3/11+4	336	36	72589,0559	n.c.	0
293	3/11+5	336	36	111,0073	n.c.	0
294	3/11+6	336	36	20069,1727	n.c.	0
295	3/11+7	336	36	10254,897	n.c.	0
296	3/11+8	336	36	8243,5854	n.c.	0
297	3/11+9	336	36	69741,5893	n.c.	0
298	3/11+10	336	36	71823,7441	n.c.	0
299	4/5+1	42	65	11905,3871	n.c.	0
300	4/5+2	42	65	11117,8226	n.c.	0
301	4/5+3	42	65	14998,8817	n.c.	0
302	4/5+6	42	65	70606,7352	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
303	4/5+7	42	65	8285,7782	n.c.	0
304	4/5+8	42	65	8168,6172	n.c.	0
305	4/5+9	42	65	14072,3408	n.c.	0
306	4/5+10	42	65	14497,5499	n.c.	0
307	4/5+11	42	65	12022,4569	n.c.	0
308	4/6+1	125	68	1550,8319	n.c.	0
309	4/6+2	125	68	1308,8527	n.c.	0
310	4/6+3	125	68	1853,7769	n.c.	0
311	4/6+5	125	68	429,4779	n.c.	0
312	4/6+7	125	68	1787,9433	n.c.	0
313	4/6+8	125	68	1251,0245	n.c.	0
314	4/6+9	125	68	1816,567	n.c.	0
315	4/6+10	125	68	1838,6235	n.c.	0
316	4/6+11	125	68	1793,6866	n.c.	0
317	4/7+1	23	52	4986,7629	n.c.	0
318	4/7+2	23	52	4387,64	n.c.	0
319	4/7+3	23	52	7799,5156	n.c.	0
320	4/7+5	23	52	13007,7031	n.c.	0
321	4/7+6	23	52	395,5852	n.c.	0
322	4/7+8	23	52	53975,5144	n.c.	0
323	4/7+9	23	52	6735,9892	n.c.	0
324	4/7+10	23	52	7274,2587	n.c.	0
325	4/7+11	23	52	5095,9587	n.c.	0
326	4/8+1	105	71	717,7697	n.c.	0
327	4/8+2	105	71	1465,8408	n.c.	0
328	4/8+3	105	71	1106,77	n.c.	0
329	4/8+5	105	71	381,9063	n.c.	0
330	4/8+6	105	71	1301,9828	n.c.	0
331	4/8+7	105	71	1032,2163	n.c.	0
332	4/8+9	105	71	1035,2202	n.c.	0
333	4/8+10	105	71	1081,3648	n.c.	0
334	4/8+11	105	71	727,0253	n.c.	0
335	4/9+1	165	36	9109,3912	n.c.	0
336	4/9+2	165	36	53939,1699	n.c.	0
337	4/9+3	165	36	92,9222	n.c.	0
338	4/9+5	165	36	968,0548	n.c.	0
339	4/9+6	165	36	334,7716	n.c.	0
340	4/9+7	165	36	2336,999	n.c.	0
341	4/9+8	165	36	2336,9991	n.c.	0
342	4/9+10	165	36	34460,4764	n.c.	0
343	4/9+11	165	36	2336,999	n.c.	0
344	4/10+1	171	23	65869,139	n.c.	0
345	4/10+2	171	23	105323,4272	n.c.	0
346	4/10+3	171	23	10255,2581	n.c.	0
347	4/10+5	171	23	2226,8647	n.c.	0
348	4/10+6	171	23	113,6906	n.c.	0
349	4/10+7	171	23	7364,417	1,66	10172176,3
350	4/10+8	171	23	5234,8799	1,63	9917641,1
351	4/10+9	171	23	384538,3734	n.c.	0
352	4/10+11	171	23	9859,4521	1,67	10233560,1
353	4/11+1	8	27	71062,7016	n.c.	0
354	4/11+2	8	27	72094,0038	n.c.	0
355	4/11+3	8	27	85352,2124	n.c.	0
356	4/11+5	8	27	9264,7954	n.c.	0
357	4/11+6	8	27	24127,6394	n.c.	0
358	4/11+7	8	27	18459,9493	n.c.	0
359	4/11+8	8	27	5405,544	n.c.	0
360	4/11+9	8	27	78215,5497	n.c.	0
361	4/11+10	8	27	80522,5908	n.c.	0
362	5/6+1	73	5	9367,2069	n.c.	0
363	5/6+2	73	5	9001,1438	n.c.	0
364	5/6+3	73	5	9833,8975	22,23	85181917,8



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
365	5/6+4	73	5	9243,3418	22,2	82835644,5
366	5/6+7	73	5	10464,4502	22,25	82222293
367	5/6+8	73	5	9540,0342	22,21	78601613,5
368	5/6+9	73	5	9576,0921	n.c.	0
369	5/6+10	73	5	10070,7845	n.c.	0
370	5/6+11	73	5	11948,9932	22,36	87920206,8
371	5/7+1	351	76	380746,0699	n.c.	0
372	5/7+2	351	76	34904153,571	n.c.	0
373	5/7+3	351	76	1380293,6538	n.c.	0
374	5/7+4	351	76	1002411,7114	n.c.	0
375	5/7+6	351	76	21292,6343	n.c.	0
376	5/7+8	351	76	2254350,9585	n.c.	0
377	5/7+9	351	76	191322,1894	n.c.	0
378	5/7+10	351	76	81830,1272	n.c.	0
379	5/7+11	351	76	120828,7617	n.c.	0
380	5/8+1	59	46	48260,5853	n.c.	0
381	5/8+2	59	46	93622,7299	n.c.	0
382	5/8+3	59	46	103924,2728	n.c.	0
383	5/8+4	59	46	297263,366	n.c.	0
384	5/8+6	59	46	14397,056	n.c.	0
385	5/8+7	59	46	1131139,3845	n.c.	0
386	5/8+9	59	46	35966,3099	n.c.	0
387	5/8+10	59	46	17565,3802	n.c.	0
388	5/8+11	59	46	52297,0288	n.c.	0
389	5/9+1	269	45	5643039,6964	n.c.	0
390	5/9+2	269	45	26978779,004	n.c.	0
391	5/9+3	269	45	1682430,4911	n.c.	0
392	5/9+4	269	45	620038,5973	n.c.	0
393	5/9+6	269	45	20724,4251	n.c.	0
394	5/9+7	269	45	372193,8156	n.c.	0
395	5/9+8	269	45	164781,753	n.c.	0
396	5/9+10	269	45	13850684,423	n.c.	0
397	5/9+11	269	45	122423,7258	n.c.	0
398	5/10+1	261	27	4167202,8668	n.c.	0
399	5/10+2	261	27	7525333,822	n.c.	0
400	5/10+3	261	27	1103695,313	n.c.	0
401	5/10+4	261	27	549319,6753	n.c.	0
402	5/10+6	261	27	28271,2872	n.c.	0
403	5/10+7	261	27	287307,2102	n.c.	0
404	5/10+8	261	27	167060,7174	n.c.	0
405	5/10+9	261	27	22881473,067	n.c.	0
406	5/10+11	261	27	505027,2827	n.c.	0
407	5/11+1	259	20	158292,8753	n.c.	0
408	5/11+2	259	20	137058,7399	n.c.	0
409	5/11+3	259	20	209051,183	n.c.	0
410	5/11+4	259	20	186213,6945	n.c.	0
411	5/11+6	259	20	75437,5187	n.c.	0
412	5/11+7	259	20	536111,8291	n.c.	0
413	5/11+8	259	20	495471,7267	n.c.	0
414	5/11+9	259	20	257575,0251	n.c.	0
415	5/11+10	259	20	675423,4887	n.c.	0
416	6/7+1	228	50	45217,6187	n.c.	0
417	6/7+2	228	50	36503,5963	n.c.	0
418	6/7+3	228	50	101074,0244	n.c.	0
419	6/7+4	228	50	71670,9791	n.c.	0
420	6/7+5	228	50	5558,8794	n.c.	0
421	6/7+8	228	50	465927,7612	n.c.	0
422	6/7+9	228	50	293161,2118	n.c.	0
423	6/7+10	228	50	52732,2083	n.c.	0
424	6/7+11	228	50	13341,9074	n.c.	0
425	6/8+1	152	72	334678,1183	n.c.	0
426	6/8+2	152	72	48805,2267	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
427	6/8+3	152	72	68812,7704	n.c.	0
428	6/8+4	152	72	111000,1	n.c.	0
429	6/8+5	152	72	2768,7347	n.c.	0
430	6/8+7	152	72	148713,3731	n.c.	0
431	6/8+9	152	72	16407,626	n.c.	0
432	6/8+10	152	72	5177,805	n.c.	0
433	6/8+11	152	72	3328,2433	n.c.	0
434	6/9+1	223	55	496410,8825	n.c.	0
435	6/9+2	223	55	3028127,6419	n.c.	0
436	6/9+3	223	55	311534,309	n.c.	0
437	6/9+4	223	55	100283,8649	n.c.	0
438	6/9+5	223	55	3588,7078	n.c.	0
439	6/9+7	223	55	246333,2568	n.c.	0
440	6/9+8	223	55	46336,7346	n.c.	0
441	6/9+10	223	55	1593492,7824	n.c.	0
442	6/9+11	223	55	2061,3128	n.c.	0
443	6/10+1	239	33	671890,5655	n.c.	0
444	6/10+2	239	33	1318115,0337	n.c.	0
445	6/10+3	239	33	230664,3201	n.c.	0
446	6/10+4	239	33	114529,4772	n.c.	0
447	6/10+5	239	33	6475,6106	n.c.	0
448	6/10+7	239	33	117664,3281	n.c.	0
449	6/10+8	239	33	46224,9338	n.c.	0
450	6/10+9	239	33	4059304,2086	n.c.	0
451	6/10+11	239	33	12232,8399	n.c.	0
452	6/11+1	247	12	37556,4821	n.c.	0
453	6/11+2	247	12	38910,4865	n.c.	0
454	6/11+3	247	12	66505,6982	n.c.	0
455	6/11+4	247	12	68812,4475	n.c.	0
456	6/11+5	247	12	40673,1455	n.c.	0
457	6/11+7	247	12	231243,4524	n.c.	0
458	6/11+8	247	12	232622,7761	n.c.	0
459	6/11+9	247	12	57900,2773	n.c.	0
460	6/11+10	247	12	86595,5157	n.c.	0
461	7/8+1	217	8	5724,9463	8,82	53685778,7
462	7/8+2	217	8	6283,7227	8,84	55744356,7
463	7/8+3	217	8	4126,7881	n.c.	0
464	7/8+4	217	8	5165,8063	n.c.	0
465	7/8+5	217	8	7065,4727	8,86	52534618,6
466	7/8+6	217	8	5323,8433	8,81	46456736,1
467	7/8+9	217	8	3107,7766	8,77	51350064
468	7/8+10	217	8	1886,804	8,34	45986939,2
469	7/8+11	217	8	5173,5732	n.c.	0
470	7/9+1	230	55	46412,0713	n.c.	0
471	7/9+2	230	55	219710,0443	n.c.	0
472	7/9+3	230	55	9278,564	n.c.	0
473	7/9+4	230	55	381,8904	n.c.	0
474	7/9+5	230	55	1248,2198	n.c.	0
475	7/9+6	230	55	16794,1955	n.c.	0
476	7/9+8	230	55	2009,8898	n.c.	0
477	7/9+10	230	55	124086,1294	n.c.	0
478	7/9+11	230	55	1861,5853	n.c.	0
479	7/10+1	223	34	37,7195	n.c.	0
480	7/10+2	223	34	91,8418	n.c.	0
481	7/10+3	223	34	34,6103	n.c.	0
482	7/10+4	223	34	45,4237	n.c.	0
483	7/10+5	223	34	44,5445	n.c.	0
484	7/10+6	223	34	36,5334	n.c.	0
485	7/10+8	223	34	50,6858	n.c.	0
486	7/10+9	223	34	401,4669	n.c.	0
487	7/10+11	223	34	50,2582	n.c.	0
488	7/11+1	34	12	32477,6424	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
489	7/11+2	34	12	30602,5724	n.c.	0
490	7/11+3	34	12	41621,7397	n.c.	0
491	7/11+4	34	12	36624,688	n.c.	0
492	7/11+5	34	12	4428,0281	n.c.	0
493	7/11+6	34	12	9207,4749	n.c.	0
494	7/11+8	34	12	85540,9609	n.c.	0
495	7/11+9	34	12	40678,5507	n.c.	0
496	7/11+10	34	12	47295,0873	n.c.	0
497	8/9+1	197	52	0,8384	n.c.	0
498	8/9+2	197	52	5,9567	n.c.	0
499	8/9+3	197	52	1,5634	n.c.	0
500	8/9+4	197	52	2,2146	n.c.	0
501	8/9+5	197	52	2,3161	n.c.	0
502	8/9+6	197	52	2,2341	n.c.	0
503	8/9+7	197	52	2,3728	n.c.	0
504	8/9+10	197	52	2,3787	n.c.	0
505	8/9+11	197	52	2,3715	n.c.	0
506	8/10+1	208	33	10347,8688	n.c.	0
507	8/10+2	208	33	18809,8516	n.c.	0
508	8/10+3	208	33	1805,0136	n.c.	0
509	8/10+4	208	33	39,2076	n.c.	0
510	8/10+5	208	33	585,0963	n.c.	0
511	8/10+6	208	33	285,8228	n.c.	0
512	8/10+7	208	33	1122,8629	n.c.	0
513	8/10+9	208	33	62203,5935	n.c.	0
514	8/10+11	208	33	1122,8629	n.c.	0
515	8/11+1	42	6	55024,5429	n.c.	0
516	8/11+2	42	6	55466,6052	n.c.	0
517	8/11+3	42	6	67974,7256	n.c.	0
518	8/11+4	42	6	69093,7443	n.c.	0
519	8/11+5	42	6	7957,8455	n.c.	0
520	8/11+6	42	6	17843,5231	n.c.	0
521	8/11+7	42	6	130796,61	n.c.	0
522	8/11+9	42	6	62896,9586	n.c.	0
523	8/11+10	42	6	68440,766	n.c.	0
524	9/10+1	137	4	7239,9333	n.c.	0
525	9/10+2	137	4	50008,8203	8,97	321881422,2
526	9/10+3	137	4	4085,5456	n.c.	0
527	9/10+4	137	4	865,0668	n.c.	0
528	9/10+5	137	4	3203,2816	n.c.	0
529	9/10+6	137	4	912,7358	n.c.	0
530	9/10+7	137	4	13572,668	9,63	83950988,2
531	9/10+8	137	4	1317,6697	9,03	74069410,5
532	9/10+11	137	4	16721,2402	9,72	104519065,3
533	9/11+1	288	32	61174,7982	n.c.	0
534	9/11+2	288	32	63673,8657	n.c.	0
535	9/11+3	288	32	57881,3784	n.c.	0
536	9/11+4	288	32	54790,7896	n.c.	0
537	9/11+5	288	32	16924,5909	n.c.	0
538	9/11+6	288	32	16821,4333	n.c.	0
539	9/11+7	288	32	16006,9697	n.c.	0
540	9/11+8	288	32	17908,3753	n.c.	0
541	9/11+10	288	32	63638,5295	n.c.	0
542	10/11+1	268	25	50283,1862	n.c.	0
543	10/11+2	268	25	50517,2425	n.c.	0
544	10/11+3	268	25	47748,0181	n.c.	0
545	10/11+4	268	25	45494,24	n.c.	0
546	10/11+5	268	25	78274,9905	n.c.	0
547	10/11+6	268	25	7521,4545	n.c.	0
548	10/11+7	268	25	474,5485	n.c.	0
549	10/11+8	268	25	3921,4513	n.c.	0
550	10/11+9	268	25	50522,427	n.c.	0

Fronte N74 inclinato 60 SE



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Committente: ESACAVAZIONE MARMI CANALBIANCO ALTO S.r.l.

Località: Subgiacimento Conca+Fossa del Lupo

Data: Aprile 2011

Riferimenti: Tecchia Strada accesso Fronte N74 inclinato 60 SE alto 31 m

Verifica di stabilità di blocchi isolati: coefficienti di sicurezza

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
1	1/2	131	31	908,0891	5,24	7626307,7
2	1/3	234	79	1018,9886	n.c.	0
3	1/4	143	61	15,9832	n.c.	0
4	1/5	284	64	1,0279434430	n.c.	0
5	1/6	158	72	6306,182	n.c.	0
6	1/7	260	76	3727,7241	n.c.	0
7	1/8	156	71	649,3581	n.c.	0
8	1/9	302	17	9818,5252	n.c.	0
9	1/10	304	5	57452,027	n.c.	0
10	1/11	298	35	35418,8185	n.c.	0
11	2/3	328	56	3697,8059	n.c.	0
12	2/4	113	70	496,2098	n.c.	0
13	2/5	350	76	1,0279434430	n.c.	0
14	2/6	118	66	6975,986	n.c.	0
15	2/7	351	76	5922,6249	n.c.	0
16	2/8	110	72	1461,9932	n.c.	0
17	2/9	136	2	96401,5389	7,89	448191947,5
18	2/10	136	3	145783,7686	4,9	389861856,5
19	2/11	322	37	42353,8438	n.c.	0
20	3/4	169	29	2106,3238	3,68	10720106,9
21	3/5	308	73	1,0279434430	n.c.	0
22	3/6	191	69	5553,892	n.c.	0
23	3/7	279	79	2759,354	n.c.	0
24	3/8	183	63	67,4089	n.c.	0
25	3/9	172	41	846,2928	1,84	1290218,4
26	3/10	167	22	11819,8628	2,21	18471434,7
27	3/11	336	36	39533,681	n.c.	0
28	4/5	42	65	1,0279434430	n.c.	0
29	4/6	125	68	6510,0095	n.c.	0
30	4/7	23	52	6853,9753	n.c.	0
31	4/8	105	71	971,173	n.c.	0
32	4/9	165	36	2534,5004	1,46	1930788
33	4/10	171	23	13417,7307	1,68	11925445,7
34	4/11	8	27	51845,9788	n.c.	0
35	5/6	73	5	1,0302894267	n.c.	0
36	5/7	351	76	1,0302894267	n.c.	0
37	5/8	59	46	1,0302894267	n.c.	0
38	5/9	269	45	1,0302894267	n.c.	0
39	5/10	261	27	1,0302894267	n.c.	0
40	5/11	259	20	1,0302894267	n.c.	0
41	6/7	228	50	3961,4256	n.c.	0
42	6/8	152	72	5659,2638	n.c.	0
43	6/9	223	55	4705,186	n.c.	0
44	6/10	239	33	2917,5016	n.c.	0
45	6/11	247	12	18,2383	n.c.	0
46	7/8	217	8	12568,0516	8,96	94644964,3
47	7/9	230	55	800,8055	n.c.	0
48	7/10	223	34	347,45	1,33	186365,9
49	7/11	34	12	56409,5404	n.c.	0
50	8/9	197	52	66,4007	0,9	-11079,3
51	8/10	208	33	2734,5536	1,11	403835,2
52	8/11	42	6	96476,0988	n.c.	0
53	9/10	137	4	58020,3629	9,91	370547169,9
54	9/11	288	32	27875,4006	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
55	10/11	268	25	16544,4545	n.c.	0
56	1/2+3	131	31	62,9882	n.c.	0
57	1/2+4	131	31	226,4137	n.c.	0
58	1/2+5	131	31	740,4159	5,19	7734318
59	1/2+6	131	31	213,1197	n.c.	0
60	1/2+7	131	31	314,3492	n.c.	0
61	1/2+8	131	31	118,1019	n.c.	0
62	1/2+9	131	31	771,6226	n.c.	0
63	1/2+10	131	31	744,3276	n.c.	0
64	1/2+11	131	31	571,2513	n.c.	0
65	1/3+2	234	79	826,2677	n.c.	0
66	1/3+4	234	79	3356,8172	n.c.	0
67	1/3+5	234	79	657,9624	n.c.	0
68	1/3+6	234	79	1068,0673	n.c.	0
69	1/3+7	234	79	8144,9957	n.c.	0
70	1/3+8	234	79	1897,0902	n.c.	0
71	1/3+9	234	79	933,8026	n.c.	0
72	1/3+10	234	79	1008,6269	n.c.	0
73	1/3+11	234	79	349,6643	n.c.	0
74	1/4+2	143	61	15,7034	n.c.	0
75	1/4+3	143	61	11,207	n.c.	0
76	1/4+5	143	61	14,9983	n.c.	0
77	1/4+6	143	61	11,94	n.c.	0
78	1/4+7	143	61	13,1456	n.c.	0
79	1/4+8	143	61	8,2304	n.c.	0
80	1/4+9	143	61	15,9206	n.c.	0
81	1/4+10	143	61	15,9798	n.c.	0
82	1/4+11	143	61	15,2127	n.c.	0
83	1/5+2	284	64	1,0443182095	n.c.	0
84	1/5+3	284	64	1,0443182095	n.c.	0
85	1/5+4	284	64	1,0443182095	n.c.	0
86	1/5+6	284	64	1,0443182095	n.c.	0
87	1/5+7	284	64	1,0443182095	n.c.	0
88	1/5+8	284	64	1,0443182095	n.c.	0
89	1/5+9	284	64	1,0443182095	n.c.	0
90	1/5+10	284	64	1,0443182095	n.c.	0
91	1/5+11	284	64	1,0443182095	n.c.	0
92	1/6+2	158	72	6314,4352	n.c.	0
93	1/6+3	158	72	6081,7799	n.c.	0
94	1/6+4	158	72	5886,7038	n.c.	0
95	1/6+5	158	72	3570,1041	n.c.	0
96	1/6+7	158	72	5804,7944	n.c.	0
97	1/6+8	158	72	8291,152	n.c.	0
98	1/6+9	158	72	6327,3019	n.c.	0
99	1/6+10	158	72	6332,7608	n.c.	0
100	1/6+11	158	72	6107,3792	n.c.	0
101	1/7+2	260	76	3534,0675	n.c.	0
102	1/7+3	260	76	11251,2408	n.c.	0
103	1/7+4	260	76	506,9247	n.c.	0
104	1/7+5	260	76	6588,9516	n.c.	0
105	1/7+6	260	76	3425,7603	n.c.	0
106	1/7+8	260	76	71190,3405	n.c.	0
107	1/7+9	260	76	3641,866	n.c.	0
108	1/7+10	260	76	3740,6627	n.c.	0
109	1/7+11	260	76	3564,0668	n.c.	0
110	1/8+2	156	71	632,898	n.c.	0
111	1/8+3	156	71	354,7441	n.c.	0
112	1/8+4	156	71	70,5504	n.c.	0
113	1/8+5	156	71	390,0256	n.c.	0
114	1/8+6	156	71	11679,0382	n.c.	0
115	1/8+7	156	71	4001,7558	n.c.	0
116	1/8+9	156	71	645,4118	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
117	1/8+10	156	71	650,5064	n.c.	0
118	1/8+11	156	71	213,6769	n.c.	0
119	1/9+2	302	17	65876,3541	n.c.	0
120	1/9+3	302	17	7701,4252	n.c.	0
121	1/9+4	302	17	3272,9063	n.c.	0
122	1/9+5	302	17	3979,5507	n.c.	0
123	1/9+6	302	17	1094,9573	n.c.	0
124	1/9+7	302	17	4357,4637	n.c.	0
125	1/9+8	302	17	2239,3055	n.c.	0
126	1/9+10	302	17	7543,5855	n.c.	0
127	1/9+11	302	17	13177,6054	n.c.	0
128	1/10+2	304	5	136163,1288	n.c.	0
129	1/10+3	304	5	27368,1798	n.c.	0
130	1/10+4	304	5	15359,231	n.c.	0
131	1/10+5	304	5	7230,1485	n.c.	0
132	1/10+6	304	5	2737,9067	n.c.	0
133	1/10+7	304	5	12556,5018	n.c.	0
134	1/10+8	304	5	8373,0937	n.c.	0
135	1/10+9	304	5	393712,5812	n.c.	0
136	1/10+11	304	5	20438,9302	n.c.	0
137	1/11+2	298	35	34174,3235	n.c.	0
138	1/11+3	298	35	17866,5657	n.c.	0
139	1/11+4	298	35	16756,5049	n.c.	0
140	1/11+5	298	35	41210,608	n.c.	0
141	1/11+6	298	35	15102,2103	n.c.	0
142	1/11+7	298	35	86054,226	n.c.	0
143	1/11+8	298	35	81539,6818	n.c.	0
144	1/11+9	298	35	33060,5075	n.c.	0
145	1/11+10	298	35	35927,9657	n.c.	0
146	2/3+1	328	56	3015,4412	n.c.	0
147	2/3+4	328	56	11531,8943	n.c.	0
148	2/3+5	328	56	7837,269	n.c.	0
149	2/3+6	328	56	1178,9601	n.c.	0
150	2/3+7	328	56	12351,3736	n.c.	0
151	2/3+8	328	56	3644,1352	n.c.	0
152	2/3+9	328	56	3772,73	n.c.	0
153	2/3+10	328	56	3752,5509	n.c.	0
154	2/3+11	328	56	6285,5895	n.c.	0
155	2/4+1	113	70	462,1145	n.c.	0
156	2/4+3	113	70	117,9552	n.c.	0
157	2/4+5	113	70	125,7126	n.c.	0
158	2/4+6	113	70	1593,0484	n.c.	0
159	2/4+7	113	70	170,0182	n.c.	0
160	2/4+8	113	70	9414,5526	n.c.	0
161	2/4+9	113	70	499,1589	n.c.	0
162	2/4+10	113	70	498,6025	n.c.	0
163	2/4+11	113	70	328,1618	n.c.	0
164	2/5+1	350	76	1,0443182095	n.c.	0
165	2/5+3	350	76	1,0443182095	n.c.	0
166	2/5+4	350	76	1,0443182095	n.c.	0
167	2/5+6	350	76	1,0443182095	n.c.	0
168	2/5+7	350	76	1,0443182095	n.c.	0
169	2/5+8	350	76	1,0443182095	n.c.	0
170	2/5+9	350	76	1,0443182095	n.c.	0
171	2/5+10	350	76	1,0443182095	n.c.	0
172	2/5+11	350	76	1,0443182095	n.c.	0
173	2/6+1	118	66	6986,3569	n.c.	0
174	2/6+3	118	66	6956,0364	n.c.	0
175	2/6+4	118	66	6108,2171	n.c.	0
176	2/6+5	118	66	3687,5683	n.c.	0
177	2/6+7	118	66	6665,4842	n.c.	0
178	2/6+8	118	66	5191,4348	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
179	2/6+9	118	66	7009,1407	n.c.	0
180	2/6+10	118	66	7008,8706	n.c.	0
181	2/6+11	118	66	6800,99	n.c.	0
182	2/7+1	351	76	5626,5946	n.c.	0
183	2/7+3	351	76	1083,477	n.c.	0
184	2/7+4	351	76	2197,0564	n.c.	0
185	2/7+5	351	76	1464494,0446	n.c.	0
186	2/7+6	351	76	3777,4535	n.c.	0
187	2/7+8	351	76	114029,6604	n.c.	0
188	2/7+9	351	76	6007,6107	n.c.	0
189	2/7+10	351	76	6000,4815	n.c.	0
190	2/7+11	351	76	8274,2404	n.c.	0
191	2/8+1	110	72	1417,5971	n.c.	0
192	2/8+3	110	72	1237,6325	n.c.	0
193	2/8+4	110	72	11092,2852	n.c.	0
194	2/8+5	110	72	199,1023	n.c.	0
195	2/8+6	110	72	3877,9869	n.c.	0
196	2/8+7	110	72	10935,8676	n.c.	0
197	2/8+9	110	72	1471,7475	n.c.	0
198	2/8+10	110	72	1470,9912	n.c.	0
199	2/8+11	110	72	99,2747	n.c.	0
200	2/9+1	136	2	22322,4633	n.c.	0
201	2/9+3	136	2	13112,0808	n.c.	0
202	2/9+4	136	2	6892,687	7,45	81232722,7
203	2/9+5	136	2	15336,4297	7,69	69234746,7
204	2/9+6	136	2	13260,5146	7,65	59437419,1
205	2/9+7	136	2	17441,2695	7,67	78469863,5
206	2/9+8	136	2	15488,7432	7,64	69353621,7
207	2/9+10	136	2	557560,1518	n.c.	0
208	2/9+11	136	2	20404,7969	7,73	92589425,3
209	2/10+1	136	3	102015,1755	n.c.	0
210	2/10+3	136	3	37243,1981	n.c.	0
211	2/10+4	136	3	22262,0781	4,61	109749416,7
212	2/10+5	136	3	29638,4336	4,78	76786512
213	2/10+6	136	3	26139,123	4,75	67213824,9
214	2/10+7	136	3	37229,0586	4,76	96180182,9
215	2/10+8	136	3	11523,6211	4,71	85769847,5
216	2/10+9	136	3	16346,6121	n.c.	0
217	2/10+11	136	3	41246,2344	4,8	107470416,8
218	2/11+1	322	37	41163,1466	n.c.	0
219	2/11+3	322	37	12575,3685	n.c.	0
220	2/11+4	322	37	22464,4173	n.c.	0
221	2/11+5	322	37	37590,3129	n.c.	0
222	2/11+6	322	37	16379,7605	n.c.	0
223	2/11+7	322	37	101112,5502	n.c.	0
224	2/11+8	322	37	90931,9621	n.c.	0
225	2/11+9	322	37	43727,1147	n.c.	0
226	2/11+10	322	37	43656,628	n.c.	0
227	3/4+1	169	29	1028,6206	3,6	10875563
228	3/4+2	169	29	1443,196	3,63	10903391,1
229	3/4+5	169	29	1600,3226	3,63	10869809,1
230	3/4+6	169	29	337,5018	n.c.	0
231	3/4+7	169	29	373,679	n.c.	0
232	3/4+8	169	29	285,0336	n.c.	0
233	3/4+9	169	29	417,0814	n.c.	0
234	3/4+10	169	29	238,3805	n.c.	0
235	3/4+11	169	29	1184,8162	n.c.	0
236	3/5+1	308	73	1,0443182095	n.c.	0
237	3/5+2	308	73	1,0443182095	n.c.	0
238	3/5+4	308	73	1,0443182095	n.c.	0
239	3/5+6	308	73	1,0443182095	n.c.	0
240	3/5+7	308	73	1,0443182095	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
241	3/5+8	308	73	1,0443182095	n.c.	0
242	3/5+9	308	73	1,0443182095	n.c.	0
243	3/5+10	308	73	1,0443182095	n.c.	0
244	3/5+11	308	73	1,0443182095	n.c.	0
245	3/6+1	191	69	5383,3516	n.c.	0
246	3/6+2	191	69	5541,8328	n.c.	0
247	3/6+4	191	69	5564,9157	n.c.	0
248	3/6+5	191	69	3313,1475	n.c.	0
249	3/6+7	191	69	5346,8066	n.c.	0
250	3/6+8	191	69	4827,1375	n.c.	0
251	3/6+9	191	69	5532,1948	n.c.	0
252	3/6+10	191	69	5560,0302	n.c.	0
253	3/6+11	191	69	5467,4798	n.c.	0
254	3/7+1	279	79	1890,867	n.c.	0
255	3/7+2	279	79	1854,5582	n.c.	0
256	3/7+4	279	79	2535,8534	n.c.	0
257	3/7+5	279	79	8444,1053	n.c.	0
258	3/7+6	279	79	1894,111	n.c.	0
259	3/7+8	279	79	22666,9741	n.c.	0
260	3/7+9	279	79	2350,5943	n.c.	0
261	3/7+10	279	79	2577,4091	n.c.	0
262	3/7+11	279	79	562,2034	n.c.	0
263	3/8+1	183	63	62,6559	n.c.	0
264	3/8+2	183	63	66,1672	n.c.	0
265	3/8+4	183	63	66,5353	n.c.	0
266	3/8+5	183	63	59,4651	n.c.	0
267	3/8+6	183	63	24,6872	n.c.	0
268	3/8+7	183	63	4,0891	n.c.	0
269	3/8+9	183	63	65,1263	n.c.	0
270	3/8+10	183	63	66,7266	n.c.	0
271	3/8+11	183	63	58,4345	n.c.	0
272	3/9+1	172	41	577,6212	n.c.	0
273	3/9+2	172	41	3953,8325	n.c.	0
274	3/9+4	172	41	627,0018	n.c.	0
275	3/9+5	172	41	854,6071	n.c.	0
276	3/9+6	172	41	854,6071	n.c.	0
277	3/9+7	172	41	854,6071	n.c.	0
278	3/9+8	172	41	854,6071	n.c.	0
279	3/9+10	172	41	2664,9014	n.c.	0
280	3/9+11	172	41	854,6071	n.c.	0
281	3/10+1	167	22	28835,7747	n.c.	0
282	3/10+2	167	22	34893,156	n.c.	0
283	3/10+4	167	22	2176,405	n.c.	0
284	3/10+5	167	22	8119,1758	2,18	17046225,8
285	3/10+6	167	22	5537,5947	2,17	16586282,4
286	3/10+7	167	22	5967,0103	2,17	17565507
287	3/10+8	167	22	3968,2292	2,09	17072378,1
288	3/10+9	167	22	154985,9581	n.c.	0
289	3/10+11	167	22	9592,7334	2,19	17905471,8
290	3/11+1	336	36	26708,1661	n.c.	0
291	3/11+2	336	36	20116,5601	n.c.	0
292	3/11+4	336	36	37619,1704	n.c.	0
293	3/11+5	336	36	31042,4363	n.c.	0
294	3/11+6	336	36	12320,7948	n.c.	0
295	3/11+7	336	36	38881,5138	n.c.	0
296	3/11+8	336	36	35948,427	n.c.	0
297	3/11+9	336	36	34921,1975	n.c.	0
298	3/11+10	336	36	36867,6258	n.c.	0
299	4/5+1	42	65	1,0443182095	n.c.	0
300	4/5+2	42	65	1,0443182095	n.c.	0
301	4/5+3	42	65	1,0443182095	n.c.	0
302	4/5+6	42	65	1,0443182095	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
303	4/5+7	42	65	1,0443182095	n.c.	0
304	4/5+8	42	65	1,0443182095	n.c.	0
305	4/5+9	42	65	1,0443182095	n.c.	0
306	4/5+10	42	65	1,0443182095	n.c.	0
307	4/5+11	42	65	1,0443182095	n.c.	0
308	4/6+1	125	68	6110,7073	n.c.	0
309	4/6+2	125	68	5780,3825	n.c.	0
310	4/6+3	125	68	6524,5257	n.c.	0
311	4/6+5	125	68	3514,4904	n.c.	0
312	4/6+7	125	68	6433,996	n.c.	0
313	4/6+8	125	68	5700,6026	n.c.	0
314	4/6+9	125	68	6473,6564	n.c.	0
315	4/6+10	125	68	6503,7614	n.c.	0
316	4/6+11	125	68	6440,3495	n.c.	0
317	4/7+1	23	52	3279,3682	n.c.	0
318	4/7+2	23	52	2640,6141	n.c.	0
319	4/7+3	23	52	6286,0975	n.c.	0
320	4/7+5	23	52	15959,6967	n.c.	0
321	4/7+6	23	52	2491,5344	n.c.	0
322	4/7+8	23	52	61122,0577	n.c.	0
323	4/7+9	23	52	5148,8569	n.c.	0
324	4/7+10	23	52	5723,5681	n.c.	0
325	4/7+11	23	52	7375,6129	n.c.	0
326	4/8+1	105	71	459,6615	n.c.	0
327	4/8+2	105	71	2207,1557	n.c.	0
328	4/8+3	105	71	934,868	n.c.	0
329	4/8+5	105	71	50,5927	n.c.	0
330	4/8+6	105	71	2008,4218	n.c.	0
331	4/8+7	105	71	1741,8274	n.c.	0
332	4/8+9	105	71	847,4229	n.c.	0
333	4/8+10	105	71	903,7683	n.c.	0
334	4/8+11	105	71	481,3186	n.c.	0
335	4/9+1	165	36	7884,8462	n.c.	0
336	4/9+2	165	36	46001,5372	n.c.	0
337	4/9+3	165	36	369,4965	n.c.	0
338	4/9+5	165	36	2569,7115	n.c.	0
339	4/9+6	165	36	2569,7115	n.c.	0
340	4/9+7	165	36	2569,7115	n.c.	0
341	4/9+8	165	36	2569,7115	n.c.	0
342	4/9+10	165	36	29869,6862	n.c.	0
343	4/9+11	165	36	2569,7115	n.c.	0
344	4/10+1	171	23	62301,2646	n.c.	0
345	4/10+2	171	23	94874,9396	n.c.	0
346	4/10+3	171	23	7438,7354	n.c.	0
347	4/10+5	171	23	9487,3232	1,65	11257786,6
348	4/10+6	171	23	6645,0024	1,64	11024919,4
349	4/10+7	171	23	9380,9277	1,65	11753229,9
350	4/10+8	171	23	7340,436	1,62	11513280,7
351	4/10+9	171	23	356303,7896	n.c.	0
352	4/10+11	171	23	11175,1602	1,66	11813053,1
353	4/11+1	8	27	35162,3574	n.c.	0
354	4/11+2	8	27	36248,3716	n.c.	0
355	4/11+3	8	27	49962,0726	n.c.	0
356	4/11+5	8	27	29368,8227	n.c.	0
357	4/11+6	8	27	14231,5307	n.c.	0
358	4/11+7	8	27	55967,9667	n.c.	0
359	4/11+8	8	27	41160,2521	n.c.	0
360	4/11+9	8	27	42570,6896	n.c.	0
361	4/11+10	8	27	44950,2349	n.c.	0
362	5/6+1	73	5	3,7589640735	n.c.	0
363	5/6+2	73	5	3,9699100435	n.c.	0
364	5/6+3	73	5	4,0028001652	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
365	5/6+4	73	5	4,2864839417	n.c.	0
366	5/6+7	73	5	4,3807191494	n.c.	0
367	5/6+8	73	5	4,8171416749	n.c.	0
368	5/6+9	73	5	3,6384214621	n.c.	0
369	5/6+10	73	5	3,3532166059	n.c.	0
370	5/6+11	73	5	3,7180289201	n.c.	0
371	5/7+1	351	76	8,7795377018	n.c.	0
372	5/7+2	351	76	7,6074665178	n.c.	0
373	5/7+3	351	76	3,0548827385	n.c.	0
374	5/7+4	351	76	2,2356132028	n.c.	0
375	5/7+6	351	76	4,3807191494	n.c.	0
376	5/7+8	351	76	5,0973406732	n.c.	0
377	5/7+9	351	76	4,6525745851	n.c.	0
378	5/7+10	351	76	2,2679125804	n.c.	0
379	5/7+11	351	76	3,0421214558	n.c.	0
380	5/8+1	59	46	2,7635719838	n.c.	0
381	5/8+2	59	46	4,7426882680	n.c.	0
382	5/8+3	59	46	5,1915377359	n.c.	0
383	5/8+4	59	46	1,3632050797	n.c.	0
384	5/8+6	59	46	4,8171416749	n.c.	0
385	5/8+7	59	46	5,0973406732	n.c.	0
386	5/8+9	59	46	2,2261472745	n.c.	0
387	5/8+10	59	46	1,4231427356	n.c.	0
388	5/8+11	59	46	2,8203754637	n.c.	0
389	5/9+1	269	45	6,6684400121	n.c.	0
390	5/9+2	269	45	3,0096283255	n.c.	0
391	5/9+3	269	45	1,9999108819	n.c.	0
392	5/9+4	269	45	7,5716307576	n.c.	0
393	5/9+6	269	45	3,6384214621	n.c.	0
394	5/9+7	269	45	4,6525745851	n.c.	0
395	5/9+8	269	45	2,2261472745	n.c.	0
396	5/9+10	269	45	1,5672900902	n.c.	0
397	5/9+11	269	45	1,6887632270	n.c.	0
398	5/10+1	261	27	3,0140106909	n.c.	0
399	5/10+2	261	27	5,1514103200	n.c.	0
400	5/10+3	261	27	8,0171514074	n.c.	0
401	5/10+4	261	27	4,1236498859	n.c.	0
402	5/10+6	261	27	3,3532166059	n.c.	0
403	5/10+7	261	27	2,2679125804	n.c.	0
404	5/10+8	261	27	1,4231427356	n.c.	0
405	5/10+9	261	27	1,5672900902	n.c.	0
406	5/10+11	261	27	3,7512267192	n.c.	0
407	5/11+1	259	20	1,1984019108	n.c.	0
408	5/11+2	259	20	1,0939180697	n.c.	0
409	5/11+3	259	20	1,4495414630	n.c.	0
410	5/11+4	259	20	1,3364666636	n.c.	0
411	5/11+6	259	20	3,7180289201	n.c.	0
412	5/11+7	259	20	3,0421214558	n.c.	0
413	5/11+8	259	20	2,8203754637	n.c.	0
414	5/11+9	259	20	1,6887632270	n.c.	0
415	5/11+10	259	20	3,7512267192	n.c.	0
416	6/7+1	228	50	189866,5051	n.c.	0
417	6/7+2	228	50	156974,1887	n.c.	0
418	6/7+3	228	50	401012,7403	n.c.	0
419	6/7+4	228	50	289825,3523	n.c.	0
420	6/7+5	228	50	2583,8096	n.c.	0
421	6/7+8	228	50	1822325,3203	n.c.	0
422	6/7+9	228	50	1126847,7029	n.c.	0
423	6/7+10	228	50	216887,1319	n.c.	0
424	6/7+11	228	50	65850,1561	n.c.	0
425	6/8+1	152	72	6950126,5508	n.c.	0
426	6/8+2	152	72	1060696,907	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
427	6/8+3	152	72	1470807,1839	n.c.	0
428	6/8+4	152	72	2342435,2179	n.c.	0
429	6/8+5	152	72	3107,8902	n.c.	0
430	6/8+7	152	72	3168050,7247	n.c.	0
431	6/8+9	152	72	390834,872	n.c.	0
432	6/8+10	152	72	159408,2465	n.c.	0
433	6/8+11	152	72	115290,6404	n.c.	0
434	6/9+1	223	55	2541313,9616	n.c.	0
435	6/9+2	223	55	14593389,784	n.c.	0
436	6/9+3	223	55	1589493,8116	n.c.	0
437	6/9+4	223	55	523158,8098	n.c.	0
438	6/9+5	223	55	2985,2403	n.c.	0
439	6/9+7	223	55	1256724,2395	n.c.	0
440	6/9+8	223	55	249807,5544	n.c.	0
441	6/9+10	223	55	7795022,3415	n.c.	0
442	6/9+11	223	55	24662,2476	n.c.	0
443	6/10+1	239	33	660843,2887	n.c.	0
444	6/10+2	239	33	1226042,5531	n.c.	0
445	6/10+3	239	33	224969,1832	n.c.	0
446	6/10+4	239	33	114098,4143	n.c.	0
447	6/10+5	239	33	2142,3717	n.c.	0
448	6/10+7	239	33	116634,8423	n.c.	0
449	6/10+8	239	33	48501,3085	n.c.	0
450	6/10+9	239	33	3782134,5374	n.c.	0
451	6/10+11	239	33	15280,9999	n.c.	0
452	6/11+1	247	12	11,2805	n.c.	0
453	6/11+2	247	12	11,1644	n.c.	0
454	6/11+3	247	12	8,8548	n.c.	0
455	6/11+4	247	12	8,6649	n.c.	0
456	6/11+5	247	12	17,9176	n.c.	0
457	6/11+7	247	12	4,7282	n.c.	0
458	6/11+8	247	12	4,6585	n.c.	0
459	6/11+9	247	12	9,5769	n.c.	0
460	6/11+10	247	12	7,1782	n.c.	0
461	7/8+1	217	8	5665,9609	8,75	52472036,6
462	7/8+2	217	8	6486,5874	8,77	55248294,3
463	7/8+3	217	8	4549,9824	8,74	55192575,5
464	7/8+4	217	8	4773,815	n.c.	0
465	7/8+5	217	8	6901,0884	8,8	50915083,5
466	7/8+6	217	8	596,385	n.c.	0
467	7/8+9	217	8	2137,7078	8,66	49324150
468	7/8+10	217	8	573,8953	n.c.	0
469	7/8+11	217	8	4816,5743	n.c.	0
470	7/9+1	230	55	5771,2263	n.c.	0
471	7/9+2	230	55	27667,1255	n.c.	0
472	7/9+3	230	55	724,6852	n.c.	0
473	7/9+4	230	55	475,0964	n.c.	0
474	7/9+5	230	55	357,9496	n.c.	0
475	7/9+6	230	55	1732,044	n.c.	0
476	7/9+8	230	55	799,7258	n.c.	0
477	7/9+10	230	55	15666,8784	n.c.	0
478	7/9+11	230	55	778,7225	n.c.	0
479	7/10+1	223	34	563,5362	n.c.	0
480	7/10+2	223	34	1045,6386	n.c.	0
481	7/10+3	223	34	184,3631	n.c.	0
482	7/10+4	223	34	293,4301	n.c.	0
483	7/10+5	223	34	348,6207	n.c.	0
484	7/10+6	223	34	348,6207	n.c.	0
485	7/10+8	223	34	346,9976	n.c.	0
486	7/10+9	223	34	4093,7949	n.c.	0
487	7/10+11	223	34	348,6207	n.c.	0
488	7/11+1	34	12	11261,8313	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
489	7/11+2	34	12	9767,3742	n.c.	0
490	7/11+3	34	12	18606,8315	n.c.	0
491	7/11+4	34	12	14592,3443	n.c.	0
492	7/11+5	34	12	18605,7954	n.c.	0
493	7/11+6	34	12	7766,382	n.c.	0
494	7/11+8	34	12	53793,7249	n.c.	0
495	7/11+9	34	12	17843,1534	n.c.	0
496	7/11+10	34	12	23145,1403	n.c.	0
497	8/9+1	197	52	80,9498	n.c.	0
498	8/9+2	197	52	689,864	n.c.	0
499	8/9+3	197	52	10,8086	n.c.	0
500	8/9+4	197	52	51,2273	n.c.	0
501	8/9+5	197	52	66,4951	n.c.	0
502	8/9+6	197	52	66,4951	n.c.	0
503	8/9+7	197	52	66,4951	n.c.	0
504	8/9+10	197	52	372,339	n.c.	0
505	8/9+11	197	52	66,4951	n.c.	0
506	8/10+1	208	33	19908,8392	n.c.	0
507	8/10+2	208	33	34596,2562	n.c.	0
508	8/10+3	208	33	2910,8502	n.c.	0
509	8/10+4	208	33	652,9121	n.c.	0
510	8/10+5	208	33	2759,2824	n.c.	0
511	8/10+6	208	33	2759,2824	n.c.	0
512	8/10+7	208	33	2759,2824	n.c.	0
513	8/10+9	208	33	116521,9122	n.c.	0
514	8/10+11	208	33	2759,2824	n.c.	0
515	8/11+1	42	6	24769,6968	n.c.	0
516	8/11+2	42	6	25203,6923	n.c.	0
517	8/11+3	42	6	37075,0334	n.c.	0
518	8/11+4	42	6	38120,3253	n.c.	0
519	8/11+5	42	6	20352,4809	n.c.	0
520	8/11+6	42	6	11136,7816	n.c.	0
521	8/11+7	42	6	95654,073	n.c.	0
522	8/11+9	42	6	32247,3021	n.c.	0
523	8/11+10	42	6	37500,785	n.c.	0
524	9/10+1	137	4	7421,3888	n.c.	0
525	9/10+2	137	4	48556,2892	n.c.	0
526	9/10+3	137	4	4498,748	n.c.	0
527	9/10+4	137	4	1203,2916	n.c.	0
528	9/10+5	137	4	14188,0957	9,67	88164534,9
529	9/10+6	137	4	12196,6689	9,61	75233762,1
530	9/10+7	137	4	3491,1494	9,59	87076519,3
531	9/10+8	137	4	1656,2577	n.c.	0
532	9/10+11	137	4	17323,4551	9,7	108033346,4
533	9/11+1	288	32	26532,9092	n.c.	0
534	9/11+2	288	32	28593,0123	n.c.	0
535	9/11+3	288	32	23777,0312	n.c.	0
536	9/11+4	288	32	21226,9359	n.c.	0
537	9/11+5	288	32	38720,5612	n.c.	0
538	9/11+6	288	32	10863,7571	n.c.	0
539	9/11+7	288	32	36651,1611	n.c.	0
540	9/11+8	288	32	37385,6246	n.c.	0
541	9/11+10	288	32	28562,4409	n.c.	0
542	10/11+1	268	25	16726,6645	n.c.	0
543	10/11+2	268	25	16846,5969	n.c.	0
544	10/11+3	268	25	15350,483	n.c.	0
545	10/11+4	268	25	14143,2834	n.c.	0
546	10/11+5	268	25	52713,9543	n.c.	0
547	10/11+6	268	25	6577,6795	n.c.	0
548	10/11+7	268	25	9701,4179	n.c.	0
549	10/11+8	268	25	11676,4269	n.c.	0
550	10/11+9	268	25	16849,9566	n.c.	0

Fronte N130 inclinato 60 SW



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Committente: ESACAVAZIONE MARMI CANALBIANCO ALTO S.r.l.

Località: Subgiacimento Conca+Fossa del Lupo

Data: Aprile 2011

Riferimenti: Tecchia Strada accesso Fronte N130 inclinato 60SW alto 31 m

Verifica di stabilità di blocchi isolati: coefficienti di sicurezza

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
1	1/2	131	31	30294,8661	n.c.	0
2	1/3	234	79	9978,6761	n.c.	0
3	1/4	143	61	12057,2254	n.c.	0
4	1/5	284	64	6882,3923	n.c.	0
5	1/6	158	72	9591,3127	n.c.	0
6	1/7	260	76	8394,9516	n.c.	0
7	1/8	156	71	10197,5339	n.c.	0
8	1/9	302	17	1501,2944	n.c.	0
9	1/10	304	5	161624,379	1,16	42246783,1
10	1/11	298	35	4271,2455	n.c.	0
11	2/3	328	56	23825,6037	n.c.	0
12	2/4	113	70	19551,3796	n.c.	0
13	2/5	350	76	26904,7697	n.c.	0
14	2/6	118	66	22200,9742	n.c.	0
15	2/7	351	76	24912,3692	n.c.	0
16	2/8	110	72	21732,9946	n.c.	0
17	2/9	136	2	77063,9211	7,99	363451482,7
18	2/10	136	3	358222,5033	4,82	944934830,1
19	2/11	322	37	34140,6413	n.c.	0
20	3/4	169	29	997,9008	3,8	5321328,4
21	3/5	308	73	3464,2327	n.c.	0
22	3/6	191	69	653,4838	n.c.	0
23	3/7	279	79	1635,3007	n.c.	0
24	3/8	183	63	215,947	n.c.	0
25	3/9	172	41	2142,7182	1,78	3107748,9
26	3/10	167	22	244892,6408	2,04	340732608,8
27	3/11	336	36	11265,9743	n.c.	0
28	4/5	42	65	8159,3563	n.c.	0
29	4/6	125	68	2678,6803	n.c.	0
30	4/7	23	52	6768,5461	n.c.	0
31	4/8	105	71	2186,8242	n.c.	0
32	4/9	165	36	2722,5029	1,46	2128041,2
33	4/10	171	23	245382,0857	1,55	185439178,7
34	4/11	8	27	24856,5378	n.c.	0
35	5/6	73	5	24802,9127	n.c.	0
36	5/7	351	76	1992,4953	n.c.	0
37	5/8	59	46	6930,4498	n.c.	0
38	5/9	269	45	394,8093	0,73	-243594,5
39	5/10	261	27	224393,7494	1,2	73547934
40	5/11	259	20	5743,7893	2,81	13261757,2
41	6/7	228	50	210,2602	1,49	202474,7
42	6/8	152	72	608,613	n.c.	0
43	6/9	223	55	1095,875	0,71	-543713,7
44	6/10	239	33	231065,6916	1,19	72471426,2
45	6/11	247	12	25669,0562	2,85	48488407,9
46	7/8	217	8	13879,1385	8,92	103977541,9
47	7/9	230	55	944,1522	0,72	-614817,8
48	7/10	223	34	232258,7396	1,2	77334301
49	7/11	34	12	28783,0941	n.c.	0
50	8/9	197	52	1512,4247	0,79	-581904,1
51	8/10	208	33	235956,9302	0,99	-4586080,8
52	8/11	42	6	60835,4764	n.c.	0
53	9/10	137	4	289796,7154	9,35	1740002417,4
54	9/11	288	32	37,8202	0,89	-9406,2



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
55	10/11	268	25	219674,6067	1,25	90931362,9
56	1/2+3	131	31	151667,2236	n.c.	0
57	1/2+4	131	31	214222,3535	n.c.	0
58	1/2+5	131	31	65048,1892	n.c.	0
59	1/2+6	131	31	119092,876	n.c.	0
60	1/2+7	131	31	97035,1141	n.c.	0
61	1/2+8	131	31	139574,6093	n.c.	0
62	1/2+9	131	31	182003,6087	n.c.	0
63	1/2+10	131	31	11224,6705	n.c.	0
64	1/2+11	131	31	41395,2679	n.c.	0
65	1/3+2	234	79	60608,1693	n.c.	0
66	1/3+4	234	79	1443175,001	n.c.	0
67	1/3+5	234	79	541288,9108	n.c.	0
68	1/3+6	234	79	687568,9555	n.c.	0
69	1/3+7	234	79	3011095,9456	n.c.	0
70	1/3+8	234	79	962825,0518	n.c.	0
71	1/3+9	234	79	17998,8849	n.c.	0
72	1/3+10	234	79	5566,2426	n.c.	0
73	1/3+11	234	79	207446,237	n.c.	0
74	1/4+2	143	61	124388,1379	n.c.	0
75	1/4+3	143	61	2078546,5457	n.c.	0
76	1/4+5	143	61	422562,5543	n.c.	0
77	1/4+6	143	61	1787445,3056	n.c.	0
78	1/4+7	143	61	1240129,2072	n.c.	0
79	1/4+8	143	61	3435999,6336	n.c.	0
80	1/4+9	143	61	18752,3856	n.c.	0
81	1/4+10	143	61	6374,0639	n.c.	0
82	1/4+11	143	61	321709,973	n.c.	0
83	1/5+2	284	64	21190,0341	n.c.	0
84	1/5+3	284	64	411173,4616	n.c.	0
85	1/5+4	284	64	222217,5438	n.c.	0
86	1/5+6	284	64	4938118,413	n.c.	0
87	1/5+7	284	64	1551074,7461	n.c.	0
88	1/5+8	284	64	629105,6387	n.c.	0
89	1/5+9	284	64	10137,7898	n.c.	0
90	1/5+10	284	64	4130,8315	n.c.	0
91	1/5+11	284	64	694376,5086	n.c.	0
92	1/6+2	158	72	62021,3915	n.c.	0
93	1/6+3	158	72	852132,6943	n.c.	0
94	1/6+4	158	72	1535603,5383	n.c.	0
95	1/6+5	158	72	8045882,9368	n.c.	0
96	1/6+7	158	72	1805064,4062	n.c.	0
97	1/6+8	158	72	50222481,965	n.c.	0
98	1/6+9	158	72	12831,0633	n.c.	0
99	1/6+10	158	72	5326,6216	n.c.	0
100	1/6+11	158	72	782950,8261	n.c.	0
101	1/7+2	260	76	37272,9363	n.c.	0
102	1/7+3	260	76	2783599,0925	n.c.	0
103	1/7+4	260	76	795990,0663	n.c.	0
104	1/7+5	260	76	1890251,8214	n.c.	0
105	1/7+6	260	76	1349161,6263	n.c.	0
106	1/7+8	260	76	14806963,001	n.c.	0
107	1/7+9	260	76	12891,7577	n.c.	0
108	1/7+10	260	76	4842,8149	n.c.	0
109	1/7+11	260	76	1260715,0912	n.c.	0
110	1/8+2	156	71	72115,7374	n.c.	0
111	1/8+3	156	71	1204776,1184	n.c.	0
112	1/8+4	156	71	2983128,9399	n.c.	0
113	1/8+5	156	71	1037226,5844	n.c.	0
114	1/8+6	156	71	50774382,719	n.c.	0
115	1/8+7	156	71	20011375,963	n.c.	0
116	1/8+9	156	71	14626,9381	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
117	1/8+10	156	71	5603,2875	n.c.	0
118	1/8+11	156	71	1598513,0351	n.c.	0
119	1/9+2	302	17	207,3141	n.c.	0
120	1/9+3	302	17	921,7348	n.c.	0
121	1/9+4	302	17	1058,0769	n.c.	0
122	1/9+5	302	17	1036,8932	n.c.	0
123	1/9+6	302	17	1126,038	n.c.	0
124	1/9+7	302	17	1024,5724	n.c.	0
125	1/9+8	302	17	1090,1313	n.c.	0
126	1/9+10	302	17	1180,1619	n.c.	0
127	1/9+11	302	17	751,8925	n.c.	0
128	1/10+2	304	5	135594,7813	1,16	34750459,3
129	1/10+3	304	5	146881,375	1,16	37982123,2
130	1/10+4	304	5	148619,1094	1,16	38479341,9
131	1/10+5	304	5	143153,164	n.c.	0
132	1/10+6	304	5	144127,9345	n.c.	0
133	1/10+7	304	5	149033,9531	1,16	38598080,2
134	1/10+8	304	5	142854,0562	n.c.	0
135	1/10+9	304	5	105382,0234	1,15	26072557,4
136	1/10+11	304	5	147883,5781	1,16	38268916,2
137	1/11+2	298	35	5367,9202	n.c.	0
138	1/11+3	298	35	70995,6349	n.c.	0
139	1/11+4	298	35	76039,0714	n.c.	0
140	1/11+5	298	35	315832,2959	n.c.	0
141	1/11+6	298	35	217808,7747	n.c.	0
142	1/11+7	298	35	471089,7266	n.c.	0
143	1/11+8	298	35	441606,7478	n.c.	0
144	1/11+9	298	35	8247,9159	n.c.	0
145	1/11+10	298	35	2833,5189	n.c.	0
146	2/3+1	328	56	104246,8637	n.c.	0
147	2/3+4	328	56	2421343,9293	n.c.	0
148	2/3+5	328	56	1835084,1786	n.c.	0
149	2/3+6	328	56	779482,0223	n.c.	0
150	2/3+7	328	56	2554461,9201	n.c.	0
151	2/3+8	328	56	1173274,6807	n.c.	0
152	2/3+9	328	56	21572,8837	n.c.	0
153	2/3+10	328	56	16306,4036	n.c.	0
154	2/3+11	328	56	1552986,1791	n.c.	0
155	2/4+1	113	70	148504,7685	n.c.	0
156	2/4+3	113	70	1590322,4238	n.c.	0
157	2/4+5	113	70	1590150,4954	n.c.	0
158	2/4+6	113	70	9132409,7253	n.c.	0
159	2/4+7	113	70	2868778,3396	n.c.	0
160	2/4+8	113	70	43212101,201	n.c.	0
161	2/4+9	113	70	17967,7598	n.c.	0
162	2/4+10	113	70	13971,9656	n.c.	0
163	2/4+11	113	70	700384,2033	n.c.	0
164	2/5+1	350	76	177351,7249	n.c.	0
165	2/5+3	350	76	1517390,4144	n.c.	0
166	2/5+4	350	76	2004234,8133	n.c.	0
167	2/5+6	350	76	36491043,203	n.c.	0
168	2/5+7	350	76	646200156,61	n.c.	0
169	2/5+8	350	76	5388890,9881	n.c.	0
170	2/5+9	350	76	24883,7913	n.c.	0
171	2/5+10	350	76	19068,7491	n.c.	0
172	2/5+11	350	76	3534088,6865	n.c.	0
173	2/6+1	118	66	208541,9097	n.c.	0
174	2/6+3	118	66	483380,5434	n.c.	0
175	2/6+4	118	66	8727267,6531	n.c.	0
176	2/6+5	118	66	27645297,45	n.c.	0
177	2/6+7	118	66	3315144,8968	n.c.	0
178	2/6+8	118	66	17659762,871	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
179	2/6+9	118	66	20626,1585	n.c.	0
180	2/6+10	118	66	16097,4927	n.c.	0
181	2/6+11	118	66	2051980,6625	n.c.	0
182	2/7+1	351	76	152145,7451	n.c.	0
183	2/7+3	351	76	2113630,1685	n.c.	0
184	2/7+4	351	76	3613840,7028	n.c.	0
185	2/7+5	351	76	645166259,82	n.c.	0
186	2/7+6	351	76	4372966,0386	n.c.	0
187	2/7+8	351	76	56236433,196	n.c.	0
188	2/7+9	351	76	22924,9379	n.c.	0
189	2/7+10	351	76	17557,5255	n.c.	0
190	2/7+11	351	76	5885268,2605	n.c.	0
191	2/8+1	110	72	175466,1676	n.c.	0
192	2/8+3	110	72	778278,5591	n.c.	0
193	2/8+4	110	72	43861910,271	n.c.	0
194	2/8+5	110	72	4334983,958	n.c.	0
195	2/8+6	110	72	18752514,233	n.c.	0
196	2/8+7	110	72	45309964,153	n.c.	0
197	2/8+9	110	72	20091,9284	n.c.	0
198	2/8+10	110	72	15612,2529	n.c.	0
199	2/8+11	110	72	4286681,3971	n.c.	0
200	2/9+1	136	2	36958,4883	7,83	170457491,9
201	2/9+3	136	2	43909,9606	n.c.	0
202	2/9+4	136	2	41435,1468	n.c.	0
203	2/9+5	136	2	40156,2969	7,8	213409318
204	2/9+6	136	2	39255,6289	7,79	209614599,4
205	2/9+7	136	2	41090,799	n.c.	0
206	2/9+8	136	2	40240,1719	7,79	213381349,2
207	2/9+10	136	2	192430,6698	n.c.	0
208	2/9+11	136	2	42375,3916	n.c.	0
209	2/10+1	136	3	286446,6563	4,68	783247275,3
210	2/10+3	136	3	332802,6409	n.c.	0
211	2/10+4	136	3	328632,5617	n.c.	0
212	2/10+5	136	3	324287,6875	4,69	860289896,6
213	2/10+6	136	3	323180,7813	4,69	857031584,3
214	2/10+7	136	3	326819,4888	n.c.	0
215	2/10+8	136	3	325572,8438	4,69	861919021,6
216	2/10+9	136	3	282377,3745	n.c.	0
217	2/10+11	136	3	328081,6035	n.c.	0
218	2/11+1	322	37	145520,0096	n.c.	0
219	2/11+3	322	37	1985115,7068	n.c.	0
220	2/11+4	322	37	1366153,9268	n.c.	0
221	2/11+5	322	37	5455087,3273	n.c.	0
222	2/11+6	322	37	4185966,2252	n.c.	0
223	2/11+7	322	37	9090902,0161	n.c.	0
224	2/11+8	322	37	8221671,7267	n.c.	0
225	2/11+9	322	37	31206,7002	n.c.	0
226	2/11+10	322	37	23180,9583	n.c.	0
227	3/4+1	169	29	393,4178	n.c.	0
228	3/4+2	169	29	843,6443	3,78	5373045,6
229	3/4+5	169	29	303,237	n.c.	0
230	3/4+6	169	29	10,6396	n.c.	0
231	3/4+7	169	29	33,5145	n.c.	0
232	3/4+8	169	29	335,2067	n.c.	0
233	3/4+9	169	29	416,1567	n.c.	0
234	3/4+10	169	29	342,9281	n.c.	0
235	3/4+11	169	29	485,7648	n.c.	0
236	3/5+1	308	73	10502,9452	n.c.	0
237	3/5+2	308	73	3609,2665	n.c.	0
238	3/5+4	308	73	2761,513	n.c.	0
239	3/5+6	308	73	151057,8334	n.c.	0
240	3/5+7	308	73	39972,6517	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
241	3/5+8	308	73	7543,1456	n.c.	0
242	3/5+9	308	73	1280,2236	n.c.	0
243	3/5+10	308	73	2267,3241	n.c.	0
244	3/5+11	308	73	8444,4866	n.c.	0
245	3/6+1	191	69	652,8155	n.c.	0
246	3/6+2	191	69	417,9063	n.c.	0
247	3/6+4	191	69	567,4378	n.c.	0
248	3/6+5	191	69	12507,144	n.c.	0
249	3/6+7	191	69	912,6727	n.c.	0
250	3/6+8	191	69	4429,1332	n.c.	0
251	3/6+9	191	69	341,1866	n.c.	0
252	3/6+10	191	69	529,0605	n.c.	0
253	3/6+11	191	69	120,2249	n.c.	0
254	3/7+1	279	79	9276,1351	n.c.	0
255	3/7+2	279	79	508,2236	n.c.	0
256	3/7+4	279	79	1038,498	n.c.	0
257	3/7+5	279	79	24373,266	n.c.	0
258	3/7+6	279	79	9378,6629	n.c.	0
259	3/7+8	279	79	61212,5184	n.c.	0
260	3/7+9	279	79	598,0698	n.c.	0
261	3/7+10	279	79	1123,4158	n.c.	0
262	3/7+11	279	79	5769,2683	n.c.	0
263	3/8+1	183	63	39,231	n.c.	0
264	3/8+2	183	63	167,8504	n.c.	0
265	3/8+4	183	63	179,671	n.c.	0
266	3/8+5	183	63	73,2973	n.c.	0
267	3/8+6	183	63	1350,951	n.c.	0
268	3/8+7	183	63	2540,269	n.c.	0
269	3/8+9	183	63	127,3589	n.c.	0
270	3/8+10	183	63	186,0773	n.c.	0
271	3/8+11	183	63	87,022	n.c.	0
272	3/9+1	172	41	2149,6889	n.c.	0
273	3/9+2	172	41	1449,3816	n.c.	0
274	3/9+4	172	41	2149,6889	n.c.	0
275	3/9+5	172	41	2149,6889	n.c.	0
276	3/9+6	172	41	2149,6889	n.c.	0
277	3/9+7	172	41	2088,5308	n.c.	0
278	3/9+8	172	41	2149,6889	n.c.	0
279	3/9+10	172	41	1499,5012	n.c.	0
280	3/9+11	172	41	2114,7258	n.c.	0
281	3/10+1	167	22	215267,6406	1,99	340112390,1
282	3/10+2	167	22	225368,5156	2,01	341885733,8
283	3/10+4	167	22	241999,4146	n.c.	0
284	3/10+5	167	22	242905,7813	2,0	343962952,4
285	3/10+6	167	22	241600,625	1,97	343311358,7
286	3/10+7	167	22	244661,4309	n.c.	0
287	3/10+8	167	22	243251,2656	1,96	343358108,7
288	3/10+9	167	22	156327,8578	n.c.	0
289	3/10+11	167	22	245541,1173	n.c.	0
290	3/11+1	336	36	8604,3921	n.c.	0
291	3/11+2	336	36	17417,9675	n.c.	0
292	3/11+4	336	36	6781,4633	n.c.	0
293	3/11+5	336	36	91700,6052	n.c.	0
294	3/11+6	336	36	67285,7025	n.c.	0
295	3/11+7	336	36	95582,1937	n.c.	0
296	3/11+8	336	36	88429,6212	n.c.	0
297	3/11+9	336	36	2829,9826	n.c.	0
298	3/11+10	336	36	5445,425	n.c.	0
299	4/5+1	42	65	8291,8643	n.c.	0
300	4/5+2	42	65	11916,0816	n.c.	0
301	4/5+3	42	65	6717,1652	n.c.	0
302	4/5+6	42	65	335615,6411	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
303	4/5+7	42	65	25372,5892	n.c.	0
304	4/5+8	42	65	25545,1495	n.c.	0
305	4/5+9	42	65	2139,1082	n.c.	0
306	4/5+10	42	65	4136,9213	n.c.	0
307	4/5+11	42	65	8191,2101	n.c.	0
308	4/6+1	125	68	8699,7061	n.c.	0
309	4/6+2	125	68	17336,1743	n.c.	0
310	4/6+3	125	68	2275,767	n.c.	0
311	4/6+5	125	68	66542,5944	n.c.	0
312	4/6+7	125	68	127,581	n.c.	0
313	4/6+8	125	68	19510,346	n.c.	0
314	4/6+9	125	68	903,456	n.c.	0
315	4/6+10	125	68	1694,2072	n.c.	0
316	4/6+11	125	68	85,7266	n.c.	0
317	4/7+1	23	52	4254,2681	n.c.	0
318	4/7+2	23	52	6112,2285	n.c.	0
319	4/7+3	23	52	4761,7982	n.c.	0
320	4/7+5	23	52	61499,5588	n.c.	0
321	4/7+6	23	52	21675,6746	n.c.	0
322	4/7+8	23	52	207726,8737	n.c.	0
323	4/7+9	23	52	1308,2923	n.c.	0
324	4/7+10	23	52	3001,6109	n.c.	0
325	4/7+11	23	52	34211,3419	n.c.	0
326	4/8+1	105	71	4065,9344	n.c.	0
327	4/8+2	105	71	36204,3374	n.c.	0
328	4/8+3	105	71	1684,2726	n.c.	0
329	4/8+5	105	71	8865,5451	n.c.	0
330	4/8+6	105	71	33896,7001	n.c.	0
331	4/8+7	105	71	32365,7238	n.c.	0
332	4/8+9	105	71	613,7644	n.c.	0
333	4/8+10	105	71	1291,3258	n.c.	0
334	4/8+11	105	71	3326,3459	n.c.	0
335	4/9+1	165	36	2732,2371	n.c.	0
336	4/9+2	165	36	1582,4051	n.c.	0
337	4/9+3	165	36	2652,4967	n.c.	0
338	4/9+5	165	36	2732,237	n.c.	0
339	4/9+6	165	36	2732,237	n.c.	0
340	4/9+7	165	36	2711,8277	n.c.	0
341	4/9+8	165	36	2732,237	n.c.	0
342	4/9+10	165	36	1791,4711	n.c.	0
343	4/9+11	165	36	2715,4451	n.c.	0
344	4/10+1	171	23	218676,0313	1,51	187744178,6
345	4/10+2	171	23	222382,2188	1,52	187850881,7
346	4/10+3	171	23	242342,7427	n.c.	0
347	4/10+5	171	23	246225,9375	1,52	188219834,8
348	4/10+6	171	23	245553,4063	1,51	188131037,9
349	4/10+7	171	23	247983,0373	n.c.	0
350	4/10+8	171	23	247287,2969	1,52	188177053,6
351	4/10+9	171	23	149482,3451	n.c.	0
352	4/10+11	171	23	248057,601	n.c.	0
353	4/11+1	8	27	9600,0714	n.c.	0
354	4/11+2	8	27	7289,4264	n.c.	0
355	4/11+3	8	27	18083,3822	n.c.	0
356	4/11+5	8	27	132426,445	n.c.	0
357	4/11+6	8	27	107196,4438	n.c.	0
358	4/11+7	8	27	168384,6472	n.c.	0
359	4/11+8	8	27	136531,151	n.c.	0
360	4/11+9	8	27	4048,0816	n.c.	0
361	4/11+10	8	27	8249,7899	n.c.	0
362	5/6+1	73	5	1067,7692	n.c.	0
363	5/6+2	73	5	3111,5664	n.c.	0
364	5/6+3	73	5	3418,0432	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
365	5/6+4	73	5	6176,385	n.c.	0
366	5/6+7	73	5	7104,4444	n.c.	0
367	5/6+8	73	5	11360,8635	n.c.	0
368	5/6+9	73	5	115,0197	n.c.	0
369	5/6+10	73	5	2889,8986	n.c.	0
370	5/6+11	73	5	717,341	n.c.	0
371	5/7+1	351	76	1634,4248	n.c.	0
372	5/7+2	351	76	317992,4113	n.c.	0
373	5/7+3	351	76	10777,1266	n.c.	0
374	5/7+4	351	76	7450,0917	n.c.	0
375	5/7+6	351	76	1994,1074	n.c.	0
376	5/7+8	351	76	21160,1713	n.c.	0
377	5/7+9	351	76	105,7491	n.c.	0
378	5/7+10	351	76	1107,8975	n.c.	0
379	5/7+11	351	76	871,657	n.c.	0
380	5/8+1	59	46	1746,5403	n.c.	0
381	5/8+2	59	46	8264,4865	n.c.	0
382	5/8+3	59	46	9686,2207	n.c.	0
383	5/8+4	59	46	37562,1014	n.c.	0
384	5/8+6	59	46	6905,9047	n.c.	0
385	5/8+7	59	46	168285,8965	n.c.	0
386	5/8+9	59	46	53,8085	n.c.	0
387	5/8+10	59	46	2702,8206	n.c.	0
388	5/8+11	59	46	810,6324	n.c.	0
389	5/9+1	269	45	395,3173	n.c.	0
390	5/9+2	269	45	323,6291	n.c.	0
391	5/9+3	269	45	395,3172	n.c.	0
392	5/9+4	269	45	395,3172	n.c.	0
393	5/9+6	269	45	395,2994	n.c.	0
394	5/9+7	269	45	395,3172	n.c.	0
395	5/9+8	269	45	394,4886	n.c.	0
396	5/9+10	269	45	352,8461	n.c.	0
397	5/9+11	269	45	394,7378	n.c.	0
398	5/10+1	261	27	219813,6563	1,2	74673230,8
399	5/10+2	261	27	219247,7969	1,2	74670613,6
400	5/10+3	261	27	226197,7031	1,2	74702824,6
401	5/10+4	261	27	227026,2656	1,2	74706801,1
402	5/10+6	261	27	227909,5441	n.c.	0
403	5/10+7	261	27	227437,1875	1,2	74708691,8
404	5/10+8	261	27	226877,6316	n.c.	0
405	5/10+9	261	27	140585,1507	n.c.	0
406	5/10+11	261	27	225346,887	n.c.	0
407	5/11+1	259	20	3293,6042	2,76	12281953,5
408	5/11+2	259	20	1698,3984	n.c.	0
409	5/11+3	259	20	383,1012	n.c.	0
410	5/11+4	259	20	784,6428	n.c.	0
411	5/11+6	259	20	5701,542	n.c.	0
412	5/11+7	259	20	5289,8183	n.c.	0
413	5/11+8	259	20	4315,6402	n.c.	0
414	5/11+9	259	20	463,5416	n.c.	0
415	5/11+10	259	20	7962,1585	n.c.	0
416	6/7+1	228	50	211,1959	n.c.	0
417	6/7+2	228	50	151,0391	n.c.	0
418	6/7+3	228	50	61,6577	n.c.	0
419	6/7+4	228	50	102,0355	n.c.	0
420	6/7+5	228	50	211,1959	n.c.	0
421	6/7+8	228	50	502,997	n.c.	0
422	6/7+9	228	50	202,9225	n.c.	0
423	6/7+10	228	50	131,9512	n.c.	0
424	6/7+11	228	50	189,1882	n.c.	0
425	6/8+1	152	72	8179,8141	n.c.	0
426	6/8+2	152	72	742,829	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
427	6/8+3	152	72	1245,8952	n.c.	0
428	6/8+4	152	72	2366,4327	n.c.	0
429	6/8+5	152	72	609,2449	n.c.	0
430	6/8+7	152	72	3540,51	n.c.	0
431	6/8+9	152	72	119,0581	n.c.	0
432	6/8+10	152	72	411,7115	n.c.	0
433	6/8+11	152	72	488,1181	n.c.	0
434	6/9+1	223	55	1098,232	n.c.	0
435	6/9+2	223	55	747,0963	n.c.	0
436	6/9+3	223	55	1098,2319	n.c.	0
437	6/9+4	223	55	1098,2318	n.c.	0
438	6/9+5	223	55	1098,2318	n.c.	0
439	6/9+7	223	55	1053,1225	n.c.	0
440	6/9+8	223	55	1088,9713	n.c.	0
441	6/9+10	223	55	883,6873	n.c.	0
442	6/9+11	223	55	1097,2741	n.c.	0
443	6/10+1	239	33	226649,125	1,19	73614707,4
444	6/10+2	239	33	225406,9844	1,19	73611582,4
445	6/10+3	239	33	232585,1875	1,19	73629785,6
446	6/10+4	239	33	233633,5938	1,19	73632480,9
447	6/10+5	239	33	234765,4844	1,19	73635590,3
448	6/10+7	239	33	230960,6362	n.c.	0
449	6/10+8	239	33	233106,1148	n.c.	0
450	6/10+9	239	33	139913,7646	n.c.	0
451	6/10+11	239	33	234245,7485	n.c.	0
452	6/11+1	247	12	11743,2764	2,79	30138811,1
453	6/11+2	247	12	3262,6668	n.c.	0
454	6/11+3	247	12	4052,5446	n.c.	0
455	6/11+4	247	12	4712,8299	n.c.	0
456	6/11+5	247	12	25855,1875	2,82	49898157,8
457	6/11+7	247	12	45225,784	n.c.	0
458	6/11+8	247	12	43760,0625	n.c.	0
459	6/11+9	247	12	1641,8381	n.c.	0
460	6/11+10	247	12	9049,9003	n.c.	0
461	7/8+1	217	8	738,7326	n.c.	0
462	7/8+2	217	8	6614,3276	8,71	48384005,5
463	7/8+3	217	8	4647,4136	8,68	48303052,4
464	7/8+4	217	8	7362,5088	8,73	56954524,6
465	7/8+5	217	8	210,6217	n.c.	0
466	7/8+6	217	8	2211,6886	n.c.	0
467	7/8+9	217	8	168,0873	n.c.	0
468	7/8+10	217	8	2272,1693	n.c.	0
469	7/8+11	217	8	3586,6498	n.c.	0
470	7/9+1	230	55	946,0811	n.c.	0
471	7/9+2	230	55	699,7659	n.c.	0
472	7/9+3	230	55	946,0807	n.c.	0
473	7/9+4	230	55	946,0806	n.c.	0
474	7/9+5	230	55	946,0806	n.c.	0
475	7/9+6	230	55	912,929	n.c.	0
476	7/9+8	230	55	946,0179	n.c.	0
477	7/9+10	230	55	778,2231	n.c.	0
478	7/9+11	230	55	945,7045	n.c.	0
479	7/10+1	223	34	236021,592	n.c.	0
480	7/10+2	223	34	236021,5919	n.c.	0
481	7/10+3	223	34	236021,5918	n.c.	0
482	7/10+4	223	34	236021,5917	n.c.	0
483	7/10+5	223	34	236021,5917	n.c.	0
484	7/10+6	223	34	232247,0617	n.c.	0
485	7/10+8	223	34	235983,4212	n.c.	0
486	7/10+9	223	34	145875,8433	n.c.	0
487	7/10+11	223	34	235845,1646	n.c.	0
488	7/11+1	34	12	3465,4051	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
489	7/11+2	34	12	4493,3134	n.c.	0
490	7/11+3	34	12	2052,2006	n.c.	0
491	7/11+4	34	12	818,5027	n.c.	0
492	7/11+5	34	12	26308,2989	n.c.	0
493	7/11+6	34	12	18761,4966	n.c.	0
494	7/11+8	34	12	27906,4004	n.c.	0
495	7/11+9	34	12	1374,9684	n.c.	0
496	7/11+10	34	12	5218,9502	n.c.	0
497	8/9+1	197	52	1516,3269	n.c.	0
498	8/9+2	197	52	993,072	n.c.	0
499	8/9+3	197	52	1516,3269	n.c.	0
500	8/9+4	197	52	1516,3269	n.c.	0
501	8/9+5	197	52	1516,3269	n.c.	0
502	8/9+6	197	52	1516,3269	n.c.	0
503	8/9+7	197	52	1516,1965	n.c.	0
504	8/9+10	197	52	1159,5889	n.c.	0
505	8/9+11	197	52	1515,9815	n.c.	0
506	8/10+1	208	33	239808,1155	n.c.	0
507	8/10+2	208	33	239808,1155	n.c.	0
508	8/10+3	208	33	239808,1155	n.c.	0
509	8/10+4	208	33	239808,1155	n.c.	0
510	8/10+5	208	33	239808,1155	n.c.	0
511	8/10+6	208	33	239808,1155	n.c.	0
512	8/10+7	208	33	239768,9559	n.c.	0
513	8/10+9	208	33	144312,6832	n.c.	0
514	8/10+11	208	33	239722,4308	n.c.	0
515	8/11+1	42	6	5222,8349	n.c.	0
516	8/11+2	42	6	4646,7989	n.c.	0
517	8/11+3	42	6	7488,3929	n.c.	0
518	8/11+4	42	6	8653,59	n.c.	0
519	8/11+5	42	6	52969,5765	n.c.	0
520	8/11+6	42	6	44573,6171	n.c.	0
521	8/11+7	42	6	64549,446	n.c.	0
522	8/11+9	42	6	2373,1422	n.c.	0
523	8/11+10	42	6	7589,8491	n.c.	0
524	9/10+1	137	4	192957,7344	8,76	1203053817,9
525	9/10+2	137	4	243830,9638	n.c.	0
526	9/10+3	137	4	214679,6805	n.c.	0
527	9/10+4	137	4	209899,575	n.c.	0
528	9/10+5	137	4	213306,7403	n.c.	0
529	9/10+6	137	4	209885,8259	n.c.	0
530	9/10+7	137	4	213248,3129	n.c.	0
531	9/10+8	137	4	210555,6189	n.c.	0
532	9/10+11	137	4	218752,8985	n.c.	0
533	9/11+1	288	32	23,2071	n.c.	0
534	9/11+2	288	32	37,8355	n.c.	0
535	9/11+3	288	32	0,0493	n.c.	0
536	9/11+4	288	32	19,8429	n.c.	0
537	9/11+5	288	32	482,0624	n.c.	0
538	9/11+6	288	32	279,8687	n.c.	0
539	9/11+7	288	32	440,5296	n.c.	0
540	9/11+8	288	32	432,3082	n.c.	0
541	9/11+10	288	32	37,2979	n.c.	0
542	10/11+1	268	25	5912304,8312	n.c.	0
543	10/11+2	268	25	2366070,8058	n.c.	0
544	10/11+3	268	25	95185151,832	n.c.	0
545	10/11+4	268	25	167745150,73	n.c.	0
546	10/11+5	268	25	4082323366,4	n.c.	0
547	10/11+6	268	25	1437946455,6	n.c.	0
548	10/11+7	268	25	1506409365,5	n.c.	0
549	10/11+8	268	25	1571064326,8	n.c.	0
550	10/11+9	268	25	1715438,2642	n.c.	0

Fronte N148 inclinato 60 SW



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Committente: ESACAVAZIONE MARMI CANALBIANCO ALTO S.r.l.

Località: Subgiacimento Conca+Fossa del Lupo

Data: Aprile 2011

Riferimenti: Tecchia Strada accesso Fronte N148 inclinato 60SW alto 31 m

Verifica di stabilità di blocchi isolati: coefficienti di sicurezza

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
1	1/2	131	31	12559,0755	n.c.	0
2	1/3	234	79	4565,2724	n.c.	0
3	1/4	143	61	7555,4475	n.c.	0
4	1/5	284	64	557,4017	n.c.	0
5	1/6	158	72	2821,5545	n.c.	0
6	1/7	260	76	1610,6646	n.c.	0
7	1/8	156	71	3654,9804	n.c.	0
8	1/9	302	17	6639,4225	39,3	62812989,2
9	1/10	304	5	90829,4045	11,7	362582264
10	1/11	298	35	243,7388	1,26	91103
11	2/3	328	56	13652,2259	n.c.	0
12	2/4	113	70	18837,5854	n.c.	0
13	2/5	350	76	9663,6702	n.c.	0
14	2/6	118	66	13922,6274	n.c.	0
15	2/7	351	76	11200,8354	n.c.	0
16	2/8	110	72	14619,4017	n.c.	0
17	2/9	136	2	92150,6242	n.c.	0
18	2/10	136	3	127292,5139	n.c.	0
19	2/11	322	37	4591,5592	n.c.	0
20	3/4	169	29	33,6117	4,45	220776,1
21	3/5	308	73	4378,8224	n.c.	0
22	3/6	191	69	2008,2867	n.c.	0
23	3/7	279	79	3006,3574	n.c.	0
24	3/8	183	63	1341,8258	n.c.	0
25	3/9	172	41	511,23	n.c.	0
26	3/10	167	22	2070,7003	1,23	786279,1
27	3/11	336	36	10048,0859	n.c.	0
28	4/5	42	65	9979,4424	n.c.	0
29	4/6	125	68	4943,6758	n.c.	0
30	4/7	23	52	9048,1107	n.c.	0
31	4/8	105	71	4223,3412	n.c.	0
32	4/9	165	36	892,188	n.c.	0
33	4/10	171	23	2545,5446	1,27	1135925,1
34	4/11	8	27	24788,9157	n.c.	0
35	5/6	73	5	23280,346	n.c.	0
36	5/7	351	76	1537,2607	n.c.	0
37	5/8	59	46	6709,7767	n.c.	0
38	5/9	269	45	1343,0441	2,03	2518590,5
39	5/10	261	27	21651,4094	1,43	17121801,9
40	5/11	259	20	8082,8515	2,78	18287411,2
41	6/7	228	50	192,9747	1,49	187019,2
42	6/8	152	72	835,7922	n.c.	0
43	6/9	223	55	188,2379	0,73	-116331,2
44	6/10	239	33	14525,7267	1,11	3133266,7
45	6/11	247	12	28461,8588	2,84	53513962,3
46	7/8	217	8	13627,9823	8,92	102189401,4
47	7/9	230	55	322,6751	0,59	-370265,5
48	7/10	223	34	13315,3931	0,9	-2709941,3
49	7/11	34	12	26825,4361	n.c.	0
50	8/9	197	52	5,5589	0,87	-1713,2
51	8/10	208	33	9868,3588	1,22	3589877,8
52	8/11	42	6	59827,8281	n.c.	0
53	9/10	137	4	40174,3186	n.c.	0
54	9/11	288	32	4039,0954	2,27	4706652,1



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
55	10/11	268	25	28709,6142	1,34	12863882,2
56	1/2+3	131	31	1863,7211	n.c.	0
57	1/2+4	131	31	6913,14	n.c.	0
58	1/2+5	131	31	5156,2114	n.c.	0
59	1/2+6	131	31	785,228	n.c.	0
60	1/2+7	131	31	2569,7257	n.c.	0
61	1/2+8	131	31	870,8584	n.c.	0
62	1/2+9	131	31	1664,2145	n.c.	0
63	1/2+10	131	31	11575,9344	n.c.	0
64	1/2+11	131	31	7070,1626	n.c.	0
65	1/3+2	234	79	3831,969	n.c.	0
66	1/3+4	234	79	10763,113	n.c.	0
67	1/3+5	234	79	1229,2454	n.c.	0
68	1/3+6	234	79	2811,4097	n.c.	0
69	1/3+7	234	79	27399,3715	n.c.	0
70	1/3+8	234	79	5728,802	n.c.	0
71	1/3+9	234	79	4311,7201	n.c.	0
72	1/3+10	234	79	4556,196	n.c.	0
73	1/3+11	234	79	2309,5066	n.c.	0
74	1/4+2	143	61	3543,5011	n.c.	0
75	1/4+3	143	61	53528,4632	n.c.	0
76	1/4+5	143	61	5139,1901	n.c.	0
77	1/4+6	143	61	45546,9607	n.c.	0
78	1/4+7	143	61	29340,9435	n.c.	0
79	1/4+8	143	61	94350,0243	n.c.	0
80	1/4+9	143	61	6764,9252	n.c.	0
81	1/4+10	143	61	7492,5219	n.c.	0
82	1/4+11	143	61	2139,0359	n.c.	0
83	1/5+2	284	64	474,416	n.c.	0
84	1/5+3	284	64	686,6161	n.c.	0
85	1/5+4	284	64	126,7147	n.c.	0
86	1/5+6	284	64	13909,0911	n.c.	0
87	1/5+7	284	64	4076,414	n.c.	0
88	1/5+8	284	64	1338,5697	n.c.	0
89	1/5+9	284	64	510,532	n.c.	0
90	1/5+10	284	64	552,4319	n.c.	0
91	1/5+11	284	64	1513,3086	n.c.	0
92	1/6+2	158	72	1367,2884	n.c.	0
93	1/6+3	158	72	14650,4916	n.c.	0
94	1/6+4	158	72	28698,0101	n.c.	0
95	1/6+5	158	72	156908,987	n.c.	0
96	1/6+7	158	72	33996,8547	n.c.	0
97	1/6+8	158	72	1020406,7048	n.c.	0
98	1/6+9	158	72	2406,6008	n.c.	0
99	1/6+10	158	72	2770,9622	n.c.	0
100	1/6+11	158	72	13165,5574	n.c.	0
101	1/7+2	260	76	1254,5954	n.c.	0
102	1/7+3	260	76	20317,9218	n.c.	0
103	1/7+4	260	76	4746,6459	n.c.	0
104	1/7+5	260	76	13239,407	n.c.	0
105	1/7+6	260	76	9075,1745	n.c.	0
106	1/7+8	260	76	114137,1528	n.c.	0
107	1/7+9	260	76	1458,7932	n.c.	0
108	1/7+10	260	76	1595,8971	n.c.	0
109	1/7+11	260	76	8261,8452	n.c.	0
110	1/8+2	156	71	1936,4263	n.c.	0
111	1/8+3	156	71	21689,6566	n.c.	0
112	1/8+4	156	71	59258,0874	n.c.	0
113	1/8+5	156	71	18121,2565	n.c.	0
114	1/8+6	156	71	1061103,8974	n.c.	0
115	1/8+7	156	71	411261,2727	n.c.	0
116	1/8+9	156	71	3187,5927	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
117	1/8+10	156	71	3604,6133	n.c.	0
118	1/8+11	156	71	29677,4787	n.c.	0
119	1/9+2	302	17	3104,0209	n.c.	0
120	1/9+3	302	17	3906,9741	38,65	56460278,6
121	1/9+4	302	17	4347,7915	38,75	58107532,4
122	1/9+5	302	17	3745,4211	n.c.	0
123	1/9+6	302	17	4308,2301	n.c.	0
124	1/9+7	302	17	3667,3684	38,28	57593505,1
125	1/9+8	302	17	4081,3071	38,54	58430829,3
126	1/9+10	302	17	5076,0879	n.c.	0
127	1/9+11	302	17	1945,4705	n.c.	0
128	1/10+2	304	5	26714,6247	n.c.	0
129	1/10+3	304	5	18406,998	11,37	140052899,6
130	1/10+4	304	5	26179,7773	11,39	163917757,8
131	1/10+5	304	5	31720,8455	n.c.	0
132	1/10+6	304	5	34684,527	n.c.	0
133	1/10+7	304	5	28006,1465	11,19	168413726,4
134	1/10+8	304	5	30798,3477	11,29	177357944,7
135	1/10+9	304	5	152931,1381	n.c.	0
136	1/10+11	304	5	22796,07	n.c.	0
137	1/11+2	298	35	244,343	n.c.	0
138	1/11+3	298	35	137,9226	n.c.	0
139	1/11+4	298	35	130,1076	n.c.	0
140	1/11+5	298	35	206,501	n.c.	0
141	1/11+6	298	35	71,0687	n.c.	0
142	1/11+7	298	35	426,1935	n.c.	0
143	1/11+8	298	35	387,2398	n.c.	0
144	1/11+9	298	35	227,2327	n.c.	0
145	1/11+10	298	35	242,549	n.c.	0
146	2/3+1	328	56	7234,2928	n.c.	0
147	2/3+4	328	56	108251,2749	n.c.	0
148	2/3+5	328	56	79416,0327	n.c.	0
149	2/3+6	328	56	26655,6333	n.c.	0
150	2/3+7	328	56	115379,5358	n.c.	0
151	2/3+8	328	56	46344,8403	n.c.	0
152	2/3+9	328	56	13625,5337	n.c.	0
153	2/3+10	328	56	13317,4812	n.c.	0
154	2/3+11	328	56	64752,3851	n.c.	0
155	2/4+1	113	70	13440,4152	n.c.	0
156	2/4+3	113	70	282795,7492	n.c.	0
157	2/4+5	113	70	287008,195	n.c.	0
158	2/4+6	113	70	1728826,4053	n.c.	0
159	2/4+7	113	70	531005,8639	n.c.	0
160	2/4+8	113	70	8230701,8463	n.c.	0
161	2/4+9	113	70	18655,3766	n.c.	0
162	2/4+10	113	70	17762,9527	n.c.	0
163	2/4+11	113	70	117079,1139	n.c.	0
164	2/5+1	350	76	10141,0373	n.c.	0
165	2/5+3	350	76	136787,1482	n.c.	0
166	2/5+4	350	76	184807,159	n.c.	0
167	2/5+6	350	76	3419705,4719	n.c.	0
168	2/5+7	350	76	61586124,398	n.c.	0
169	2/5+8	350	76	508214,4261	n.c.	0
170	2/5+9	350	76	9485,3361	n.c.	0
171	2/5+10	350	76	8819,8398	n.c.	0
172	2/5+11	350	76	327800,4034	n.c.	0
173	2/6+1	118	66	36430,6947	n.c.	0
174	2/6+3	118	66	93873,5768	n.c.	0
175	2/6+4	118	66	1872523,1871	n.c.	0
176	2/6+5	118	66	5809046,387	n.c.	0
177	2/6+7	118	66	702882,8153	n.c.	0
178	2/6+8	118	66	3798612,2837	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
179	2/6+9	118	66	13610,1748	n.c.	0
180	2/6+10	118	66	12445,8119	n.c.	0
181	2/6+11	118	66	429824,6142	n.c.	0
182	2/7+1	351	76	5997,8018	n.c.	0
183	2/7+3	351	76	192497,3986	n.c.	0
184	2/7+4	351	76	339585,777	n.c.	0
185	2/7+5	351	76	61801345,428	n.c.	0
186	2/7+6	351	76	412422,5415	n.c.	0
187	2/7+8	351	76	5355950,3573	n.c.	0
188	2/7+9	351	76	11048,0044	n.c.	0
189	2/7+10	351	76	10436,4925	n.c.	0
190	2/7+11	351	76	550986,3973	n.c.	0
191	2/8+1	110	72	21855,3048	n.c.	0
192	2/8+3	110	72	130100,3448	n.c.	0
193	2/8+4	110	72	8022143,8108	n.c.	0
194	2/8+5	110	72	779024,785	n.c.	0
195	2/8+6	110	72	3426443,6706	n.c.	0
196	2/8+7	110	72	8181916,0045	n.c.	0
197	2/8+9	110	72	14372,4311	n.c.	0
198	2/8+10	110	72	13401,4118	n.c.	0
199	2/8+11	110	72	765701,9269	n.c.	0
200	2/9+1	136	2	85559,309	n.c.	0
201	2/9+3	136	2	23932,5651	n.c.	0
202	2/9+4	136	2	33970,8891	n.c.	0
203	2/9+5	136	2	39164,6803	n.c.	0
204	2/9+6	136	2	42837,3945	n.c.	0
205	2/9+7	136	2	35347,3141	n.c.	0
206	2/9+8	136	2	38817,0563	n.c.	0
207	2/9+10	136	2	996194,9457	n.c.	0
208	2/9+11	136	2	30105,2775	n.c.	0
209	2/10+1	136	3	381717,229	n.c.	0
210	2/10+3	136	3	57008,9247	n.c.	0
211	2/10+4	136	3	84161,1424	n.c.	0
212	2/10+5	136	3	112687,5539	n.c.	0
213	2/10+6	136	3	119981,5787	n.c.	0
214	2/10+7	136	3	95921,6558	n.c.	0
215	2/10+8	136	3	104150,3226	n.c.	0
216	2/10+9	136	3	458646,7997	n.c.	0
217	2/10+11	136	3	87575,8449	n.c.	0
218	2/11+1	322	37	1410,3802	n.c.	0
219	2/11+3	322	37	30532,9529	n.c.	0
220	2/11+4	322	37	20016,308	n.c.	0
221	2/11+5	322	37	91474,751	n.c.	0
222	2/11+6	322	37	69804,1838	n.c.	0
223	2/11+7	322	37	154892,8189	n.c.	0
224	2/11+8	322	37	140360,1984	n.c.	0
225	2/11+9	322	37	4549,1001	n.c.	0
226	2/11+10	322	37	4381,604	n.c.	0
227	3/4+1	169	29	27,4064	n.c.	0
228	3/4+2	169	29	29,7699	n.c.	0
229	3/4+5	169	29	26,4888	n.c.	0
230	3/4+6	169	29	23,4813	n.c.	0
231	3/4+7	169	29	23,7166	n.c.	0
232	3/4+8	169	29	19,9268	n.c.	0
233	3/4+9	169	29	19,08	n.c.	0
234	3/4+10	169	29	19,6899	n.c.	0
235	3/4+11	169	29	28,3666	n.c.	0
236	3/5+1	308	73	71629,9393	n.c.	0
237	3/5+2	308	73	33875,2508	n.c.	0
238	3/5+4	308	73	346,0567	n.c.	0
239	3/5+6	308	73	818324,5938	n.c.	0
240	3/5+7	308	73	231074,7526	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
241	3/5+8	308	73	55621,1832	n.c.	0
242	3/5+9	308	73	7781,0492	n.c.	0
243	3/5+10	308	73	2469,0308	n.c.	0
244	3/5+11	308	73	59895,4129	n.c.	0
245	3/6+1	191	69	24444,0503	n.c.	0
246	3/6+2	191	69	2763,451	n.c.	0
247	3/6+4	191	69	191,0931	n.c.	0
248	3/6+5	191	69	258286,6078	n.c.	0
249	3/6+7	191	69	29700,966	n.c.	0
250	3/6+8	191	69	101203,8404	n.c.	0
251	3/6+9	191	69	4428,5363	n.c.	0
252	3/6+10	191	69	627,2275	n.c.	0
253	3/6+11	191	69	13612,8097	n.c.	0
254	3/7+1	279	79	71767,4052	n.c.	0
255	3/7+2	279	79	11641,9756	n.c.	0
256	3/7+4	279	79	1230,478	n.c.	0
257	3/7+5	279	79	174646,1571	n.c.	0
258	3/7+6	279	79	72614,7794	n.c.	0
259	3/7+8	279	79	425160,7247	n.c.	0
260	3/7+9	279	79	4240,026	n.c.	0
261	3/7+10	279	79	655,3518	n.c.	0
262	3/7+11	279	79	47325,8698	n.c.	0
263	3/8+1	183	63	6622,4002	n.c.	0
264	3/8+2	183	63	826,8718	n.c.	0
265	3/8+4	183	63	340,5311	n.c.	0
266	3/8+5	183	63	11650,8769	n.c.	0
267	3/8+6	183	63	69293,583	n.c.	0
268	3/8+7	183	63	121533,7066	n.c.	0
269	3/8+9	183	63	2702,9735	n.c.	0
270	3/8+10	183	63	55,8025	n.c.	0
271	3/8+11	183	63	12202,8959	n.c.	0
272	3/9+1	172	41	283,7725	n.c.	0
273	3/9+2	172	41	903,3917	n.c.	0
274	3/9+4	172	41	390,7381	n.c.	0
275	3/9+5	172	41	333,3002	n.c.	0
276	3/9+6	172	41	213,2063	n.c.	0
277	3/9+7	172	41	370,8935	n.c.	0
278	3/9+8	172	41	237,6992	n.c.	0
279	3/9+10	172	41	910,9543	n.c.	0
280	3/9+11	172	41	431,8787	n.c.	0
281	3/10+1	167	22	3710,6187	n.c.	0
282	3/10+2	167	22	1320,714	n.c.	0
283	3/10+4	167	22	948,7808	n.c.	0
284	3/10+5	167	22	1098,5475	n.c.	0
285	3/10+6	167	22	887,4246	n.c.	0
286	3/10+7	167	22	1383,7007	n.c.	0
287	3/10+8	167	22	1155,3674	n.c.	0
288	3/10+9	167	22	11741,9881	n.c.	0
289	3/10+11	167	22	1526,3684	n.c.	0
290	3/11+1	336	36	41623,3044	n.c.	0
291	3/11+2	336	36	63791,5088	n.c.	0
292	3/11+4	336	36	2192,8949	n.c.	0
293	3/11+5	336	36	254996,5289	n.c.	0
294	3/11+6	336	36	193549,9534	n.c.	0
295	3/11+7	336	36	265014,5581	n.c.	0
296	3/11+8	336	36	247884,5521	n.c.	0
297	3/11+9	336	36	12406,4675	n.c.	0
298	3/11+10	336	36	5824,4901	n.c.	0
299	4/5+1	42	65	40070,7851	n.c.	0
300	4/5+2	42	65	50809,8488	n.c.	0
301	4/5+3	42	65	5283,5625	n.c.	0
302	4/5+6	42	65	1005038,3295	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
303	4/5+7	42	65	90640,2957	n.c.	0
304	4/5+8	42	65	91639,3221	n.c.	0
305	4/5+9	42	65	8675,2657	n.c.	0
306	4/5+10	42	65	2718,075	n.c.	0
307	4/5+11	42	65	39053,4835	n.c.	0
308	4/6+1	125	68	57336,968	n.c.	0
309	4/6+2	125	68	104187,1654	n.c.	0
310	4/6+3	125	68	2618,8746	n.c.	0
311	4/6+5	125	68	363925,0331	n.c.	0
312	4/6+7	125	68	10361,6458	n.c.	0
313	4/6+8	125	68	116042,5228	n.c.	0
314	4/6+9	125	68	4938,9214	n.c.	0
315	4/6+10	125	68	637,9107	n.c.	0
316	4/6+11	125	68	10108,0766	n.c.	0
317	4/7+1	23	52	18352,6631	n.c.	0
318	4/7+2	23	52	22866,5335	n.c.	0
319	4/7+3	23	52	3832,3276	n.c.	0
320	4/7+5	23	52	158548,6681	n.c.	0
321	4/7+6	23	52	61153,6481	n.c.	0
322	4/7+8	23	52	513929,2545	n.c.	0
323	4/7+9	23	52	4721,0392	n.c.	0
324	4/7+10	23	52	587,883	n.c.	0
325	4/7+11	23	52	90823,5518	n.c.	0
326	4/8+1	105	71	23766,5521	n.c.	0
327	4/8+2	105	71	166888,6434	n.c.	0
328	4/8+3	105	71	1887,8599	n.c.	0
329	4/8+5	105	71	44917,057	n.c.	0
330	4/8+6	105	71	156700,9513	n.c.	0
331	4/8+7	105	71	147616,2985	n.c.	0
332	4/8+9	105	71	2915,7011	n.c.	0
333	4/8+10	105	71	98,7082	n.c.	0
334	4/8+11	105	71	20151,9628	n.c.	0
335	4/9+1	165	36	11,1323	n.c.	0
336	4/9+2	165	36	1309,5256	n.c.	0
337	4/9+3	165	36	719,6668	n.c.	0
338	4/9+5	165	36	795,8311	n.c.	0
339	4/9+6	165	36	750,9152	n.c.	0
340	4/9+7	165	36	850,8279	n.c.	0
341	4/9+8	165	36	816,582	n.c.	0
342	4/9+10	165	36	1031,4995	n.c.	0
343	4/9+11	165	36	858,7591	n.c.	0
344	4/10+1	171	23	1635,2673	n.c.	0
345	4/10+2	171	23	546,9766	n.c.	0
346	4/10+3	171	23	1652,7807	n.c.	0
347	4/10+5	171	23	2560,0942	n.c.	0
348	4/10+6	171	23	2560,0942	n.c.	0
349	4/10+7	171	23	2369,6764	n.c.	0
350	4/10+8	171	23	2281,0137	n.c.	0
351	4/10+9	171	23	9232,988	n.c.	0
352	4/10+11	171	23	2379,3266	n.c.	0
353	4/11+1	8	27	37557,4562	n.c.	0
354	4/11+2	8	27	33281,6582	n.c.	0
355	4/11+3	8	27	11569,9963	n.c.	0
356	4/11+5	8	27	254455,8151	n.c.	0
357	4/11+6	8	27	211083,5151	n.c.	0
358	4/11+7	8	27	316488,8761	n.c.	0
359	4/11+8	8	27	262102,7664	n.c.	0
360	4/11+9	8	27	13549,9235	n.c.	0
361	4/11+10	8	27	6289,5626	n.c.	0
362	5/6+1	73	5	214,732	n.c.	0
363	5/6+2	73	5	1727,1806	n.c.	0
364	5/6+3	73	5	2012,7159	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
365	5/6+4	73	5	4635,4831	n.c.	0
366	5/6+7	73	5	5510,619	n.c.	0
367	5/6+8	73	5	9561,5856	n.c.	0
368	5/6+9	73	5	1343,75	n.c.	0
369	5/6+10	73	5	3984,2997	n.c.	0
370	5/6+11	73	5	571,8726	n.c.	0
371	5/7+1	351	76	205,0059	n.c.	0
372	5/7+2	351	76	153077,0906	n.c.	0
373	5/7+3	351	76	4619,4416	n.c.	0
374	5/7+4	351	76	3030,954	n.c.	0
375	5/7+6	351	76	1543,3125	n.c.	0
376	5/7+8	351	76	9581,8476	n.c.	0
377	5/7+9	351	76	636,5761	n.c.	0
378	5/7+10	351	76	1120,5986	n.c.	0
379	5/7+11	351	76	1005,9091	n.c.	0
380	5/8+1	59	46	655,9903	n.c.	0
381	5/8+2	59	46	3958,518	n.c.	0
382	5/8+3	59	46	4944,9711	n.c.	0
383	5/8+4	59	46	24689,9288	n.c.	0
384	5/8+6	59	46	6740,8418	n.c.	0
385	5/8+7	59	46	116028,6404	n.c.	0
386	5/8+9	59	46	1938,4111	n.c.	0
387	5/8+10	59	46	3814,6984	n.c.	0
388	5/8+11	59	46	1336,3122	n.c.	0
389	5/9+1	269	45	455,1208	n.c.	0
390	5/9+2	269	45	861,9024	n.c.	0
391	5/9+3	269	45	1349,4571	n.c.	0
392	5/9+4	269	45	1349,457	n.c.	0
393	5/9+6	269	45	1348,8057	n.c.	0
394	5/9+7	269	45	1349,457	n.c.	0
395	5/9+8	269	45	1349,457	n.c.	0
396	5/9+10	269	45	11,502	n.c.	0
397	5/9+11	269	45	1329,2507	n.c.	0
398	5/10+1	261	27	23416,8277	n.c.	0
399	5/10+2	261	27	19076,9246	n.c.	0
400	5/10+3	261	27	12870,6943	1,41	17288891,8
401	5/10+4	261	27	17243,4922	1,41	17373694,5
402	5/10+6	261	27	22065,5513	n.c.	0
403	5/10+7	261	27	19372,8789	1,4	17400565,6
404	5/10+8	261	27	20359,2813	1,41	17431600,7
405	5/10+9	261	27	110524,4175	n.c.	0
406	5/10+11	261	27	17853,1659	n.c.	0
407	5/11+1	259	20	2136,9651	2,7	16511331,2
408	5/11+2	259	20	5159,9395	2,73	16723411,3
409	5/11+3	259	20	838,9507	n.c.	0
410	5/11+4	259	20	1369,6899	n.c.	0
411	5/11+6	259	20	8084,1246	n.c.	0
412	5/11+7	259	20	6904,8337	n.c.	0
413	5/11+8	259	20	5620,2028	n.c.	0
414	5/11+9	259	20	287,1216	n.c.	0
415	5/11+10	259	20	10400,0983	n.c.	0
416	6/7+1	228	50	193,8202	n.c.	0
417	6/7+2	228	50	193,8202	n.c.	0
418	6/7+3	228	50	96,7775	n.c.	0
419	6/7+4	228	50	122,7857	n.c.	0
420	6/7+5	228	50	193,8202	n.c.	0
421	6/7+8	228	50	265,78	n.c.	0
422	6/7+9	228	50	74,2496	n.c.	0
423	6/7+10	228	50	142,7678	n.c.	0
424	6/7+11	228	50	179,7316	n.c.	0
425	6/8+1	152	72	10055,1447	n.c.	0
426	6/8+2	152	72	839,4697	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
427	6/8+3	152	72	1458,2175	n.c.	0
428	6/8+4	152	72	2853,7636	n.c.	0
429	6/8+5	152	72	838,5322	n.c.	0
430	6/8+7	152	72	4253,6046	n.c.	0
431	6/8+9	152	72	233,074	n.c.	0
432	6/8+10	152	72	595,7989	n.c.	0
433	6/8+11	152	72	690,5645	n.c.	0
434	6/9+1	223	55	151,8708	n.c.	0
435	6/9+2	223	55	73,982	n.c.	0
436	6/9+3	223	55	188,5712	n.c.	0
437	6/9+4	223	55	188,571	n.c.	0
438	6/9+5	223	55	188,5708	n.c.	0
439	6/9+7	223	55	171,9047	n.c.	0
440	6/9+8	223	55	188,5709	n.c.	0
441	6/9+10	223	55	115,7074	n.c.	0
442	6/9+11	223	55	188,2203	n.c.	0
443	6/10+1	239	33	9762,0614	n.c.	0
444	6/10+2	239	33	9127,3294	n.c.	0
445	6/10+3	239	33	10890,9482	1,09	3186891,2
446	6/10+4	239	33	12208,7988	1,1	3187549,9
447	6/10+5	239	33	14749,0322	1,11	3188375,6
448	6/10+7	239	33	11376,403	n.c.	0
449	6/10+8	239	33	13288,5283	1,1	3187883,4
450	6/10+9	239	33	63385,7636	n.c.	0
451	6/10+11	239	33	14310,9833	n.c.	0
452	6/11+1	247	12	7171,291	2,76	36090662,3
453	6/11+2	247	12	15411,6807	2,78	35806017,8
454	6/11+3	247	12	479,434	n.c.	0
455	6/11+4	247	12	1179,2822	n.c.	0
456	6/11+5	247	12	29040,6738	2,81	55635329,4
457	6/11+7	247	12	40967,1426	n.c.	0
458	6/11+8	247	12	39701,2257	n.c.	0
459	6/11+9	247	12	1947,8806	n.c.	0
460	6/11+10	247	12	5239,0283	n.c.	0
461	7/8+1	217	8	395,2626	n.c.	0
462	7/8+2	217	8	1223,2515	n.c.	0
463	7/8+3	217	8	5046,3486	8,69	45926134,5
464	7/8+4	217	8	7439,3877	8,74	54593743,5
465	7/8+5	217	8	131,0358	n.c.	0
466	7/8+6	217	8	2569,81	n.c.	0
467	7/8+9	217	8	518,7213	n.c.	0
468	7/8+10	217	8	2637,4784	n.c.	0
469	7/8+11	217	8	3276,5952	n.c.	0
470	7/9+1	230	55	189,3398	n.c.	0
471	7/9+2	230	55	9,0729	n.c.	0
472	7/9+3	230	55	323,3673	n.c.	0
473	7/9+4	230	55	323,367	n.c.	0
474	7/9+5	230	55	323,367	n.c.	0
475	7/9+6	230	55	275,1711	n.c.	0
476	7/9+8	230	55	323,3669	n.c.	0
477	7/9+10	230	55	97,8556	n.c.	0
478	7/9+11	230	55	322,8229	n.c.	0
479	7/10+1	223	34	18073,7871	n.c.	0
480	7/10+2	223	34	11751,6433	n.c.	0
481	7/10+3	223	34	13519,029	n.c.	0
482	7/10+4	223	34	13519,029	n.c.	0
483	7/10+5	223	34	13519,029	n.c.	0
484	7/10+6	223	34	9550,6631	n.c.	0
485	7/10+8	223	34	13519,029	n.c.	0
486	7/10+9	223	34	73723,9961	n.c.	0
487	7/10+11	223	34	13334,7676	n.c.	0
488	7/11+1	34	12	5983,9136	n.c.	0



Studio di Geologia-Tecnica Dott. Fiorenzo Dumas

Codena 2-Carrara-0585/776919

Blocco	Famiglie	Immersione	Inclinazione	Volume (mc)	Fs	Deficit di forza(kg):
489	7/11+2	34	12	6979,8196	n.c.	0
490	7/11+3	34	12	432,5804	n.c.	0
491	7/11+4	34	12	3237,686	n.c.	0
492	7/11+5	34	12	28888,0383	n.c.	0
493	7/11+6	34	12	21465,2131	n.c.	0
494	7/11+8	34	12	25442,6927	n.c.	0
495	7/11+9	34	12	1164,957	n.c.	0
496	7/11+10	34	12	2640,257	n.c.	0
497	8/9+1	197	52	5,4136	n.c.	0
498	8/9+2	197	52	5,1525	n.c.	0
499	8/9+3	197	52	5,5607	n.c.	0
500	8/9+4	197	52	5,5605	n.c.	0
501	8/9+5	197	52	5,5605	n.c.	0
502	8/9+6	197	52	5,5605	n.c.	0
503	8/9+7	197	52	5,5603	n.c.	0
504	8/9+10	197	52	5,268	n.c.	0
505	8/9+11	197	52	5,5601	n.c.	0
506	8/10+1	208	33	8704,3179	n.c.	0
507	8/10+2	208	33	6124,338	n.c.	0
508	8/10+3	208	33	9999,4446	n.c.	0
509	8/10+4	208	33	9999,4446	n.c.	0
510	8/10+5	208	33	9999,4446	n.c.	0
511	8/10+6	208	33	9999,4446	n.c.	0
512	8/10+7	208	33	9974,3982	n.c.	0
513	8/10+9	208	33	45679,6633	n.c.	0
514	8/10+11	208	33	9945,7002	n.c.	0
515	8/11+1	42	6	11479,4487	n.c.	0
516	8/11+2	42	6	10822,0925	n.c.	0
517	8/11+3	42	6	1933,2966	n.c.	0
518	8/11+4	42	6	3248,5337	n.c.	0
519	8/11+5	42	6	61741,7059	n.c.	0
520	8/11+6	42	6	53166,9346	n.c.	0
521	8/11+7	42	6	62120,8589	n.c.	0
522	8/11+9	42	6	3536,0289	n.c.	0
523	8/11+10	42	6	1869,9173	n.c.	0
524	9/10+1	137	4	22002,3991	n.c.	0
525	9/10+2	137	4	5753,7139	n.c.	0
526	9/10+3	137	4	6510,8384	n.c.	0
527	9/10+4	137	4	9642,2904	n.c.	0
528	9/10+5	137	4	7382,4787	n.c.	0
529	9/10+6	137	4	9639,8005	n.c.	0
530	9/10+7	137	4	7418,2968	n.c.	0
531	9/10+8	137	4	9195,5975	n.c.	0
532	9/10+11	137	4	3783,7673	n.c.	0
533	9/11+1	288	32	1541,7377	2,22	4390503,7
534	9/11+2	288	32	4020,7974	2,27	4734432,4
535	9/11+3	288	32	2788,425	n.c.	0
536	9/11+4	288	32	6399,5778	n.c.	0
537	9/11+5	288	32	88482,9344	n.c.	0
538	9/11+6	288	32	52954,1928	n.c.	0
539	9/11+7	288	32	81539,3829	n.c.	0
540	9/11+8	288	32	80402,2473	n.c.	0
541	9/11+10	288	32	3957,563	n.c.	0
542	10/11+1	268	25	25628,9785	1,32	11818061
543	10/11+2	268	25	27159,916	1,33	12351404,7
544	10/11+3	268	25	39448,0883	n.c.	0
545	10/11+4	268	25	91411,6239	n.c.	0
546	10/11+5	268	25	2812086,2017	n.c.	0
547	10/11+6	268	25	980815,2305	n.c.	0
548	10/11+7	268	25	1031913,4823	n.c.	0
549	10/11+8	268	25	1081199,4296	n.c.	0
550	10/11+9	268	25	27779,6602	1,32	12361699,6

Appendice A

EdiLus-MS

Mappe Sismiche

EdiLus

Calcolo Strutturale

Provalo GRATIS

EdiLus-MS è il software ACCA per individuare la pericolosità sismica di tutte le località italiane direttamente dalla mappa. Scrivi l'indirizzo e/o sposta il segnalino sul sito che ti interessa e otterrai dinamicamente tutti i parametri di pericolosità sismica.

ad es. "Contrada Rosole, 13 BAGNOLI IRPINO"

Contrada Rosole, 13 BAGNOLI IRPINO

Cerca

MappaSatellite

Google

Scorriatore da tastiera | Dati mappa ©2025 Immagini ©2025 Airbus, Maxar Technologies | 20 m | Termini | Segnala un errore nella mappa

44.10705995, 10.13401861

IMPOSTAZIONI DEI COOKIE

Latitudine (WGS84)
44.10701373

Longitudine (WGS84)
10.13718362

Latitudine (ED50)
44.108778

Longitudine (ED50)
10.138265

Altitudine (mt)
808

Classe dell'edificio
II: Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti

Vita Nominale Struttura
50

Periodo di Riferimento per l'azione sismica
50

Parametri di pericolosità Sismica

Stato Limite	T_r [anni]	a_p/g [-]	F_a [-]	T_c [s]
Operatività	30	0.052	2.448	0.240
Danno	50	0.065	2.461	0.253
Salvaguardia Vita	475	0.164	2.395	0.287
Prevenzione Collasso	975	0.210	2.387	0.296

[Termini e Condizioni di utilizzo di EdiLus-MS](#)

ACCA

ACCA SOFTWARE

Tel.: 0827/69.504 - Fax: 0827/60.12.35
P.IVA 01883740647 - E-mail: info@acca.it

