

# **ALLEGATO 21**

## Normative di riferimento

- Legge nr. 64 del 02/02/1974.

Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.

- D.M. LL.PP. del 11/03/1988.

Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.

- D.M. 16 Gennaio 1996

Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche

- Circolare Ministero LL.PP. 15 Ottobre 1996 N. 252 AA.GG./S.T.C.

Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche di cui al D.M. 9 Gennaio 1996

- Circolare Ministero LL.PP. 10 Aprile 1997 N. 65/AA.GG.

Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche di cui al D.M. 16 Gennaio 1996.

- Norme Tecniche per le Costruzioni 2018 (D.M. 17 Gennaio 2018).

- Circolare nr. 7 del 21/01/2019

Istruzioni per l'applicazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 17 gennaio 2018.

## Dati

### Descrizione terreno

#### Simbologia adottata

Nr.	Indice del terreno
Descrizione	Descrizione terreno
$\gamma$	Peso di volume del terreno espresso in kN/mc
$\gamma_w$	Peso di volume saturo del terreno espresso in kN/mc
$\phi$	Angolo d'attrito interno 'efficace' del terreno espresso in gradi
c	Coesione 'efficace' del terreno espressa in kPa
$\phi_u$	Angolo d'attrito interno 'totale' del terreno espresso gradi
$c_u$	Coesione 'totale' del terreno espressa in kPa

n°	Descrizione	$\gamma$	$\gamma_{sat}$	$\phi'$	c'
		[kN/mc]	[kN/mc]	[°]	[kPa]
1	Sabbia limosa	17,55	18,44	15,00	6,0
2	Argilla limosa	19,80	20,20	23,00	26,0

### Profilo del piano campagna

#### Simbologia e convenzioni di segno adottate

L'ascissa è intesa positiva da sinistra verso destra e l'ordinata positiva verso l'alto.

Nr.	Identificativo del punto
X	Ascissa del punto del profilo espressa in m
Y	Ordinata del punto del profilo espressa in m

n°	X	Y
	[m]	[m]
1	0,00	30,00
2	0,36	30,12
3	0,73	30,33
4	1,09	30,60
5	1,46	30,99
6	1,82	31,41
7	2,19	31,83
8	2,56	32,03
9	2,92	32,18
10	3,29	32,32
11	3,65	32,38
12	4,02	32,44
13	4,38	32,48
14	4,75	32,53
15	5,12	32,56
16	5,48	32,58
17	5,85	32,59
18	6,21	32,58
19	6,58	32,55
20	6,94	32,51
21	7,31	32,47
22	7,68	32,45
23	8,04	32,46
24	8,41	32,46
25	8,77	32,38
26	9,14	32,26
27	9,51	32,14
28	9,87	32,04
29	10,24	31,96
30	10,60	31,89
31	10,97	31,90
32	11,33	31,94
33	11,70	32,03
34	12,07	32,24
35	12,43	32,45
36	12,80	32,64
37	13,16	32,81
38	13,53	32,98
39	13,89	33,14
40	14,26	33,28
41	14,63	33,42
42	14,99	33,57
43	15,36	33,71
44	15,72	33,85
45	16,09	34,00
46	16,46	34,14

n°	X [m]	Y [m]
47	16,82	34,27
48	17,19	34,39
49	17,55	34,51
50	17,92	34,64
51	18,28	34,70
52	18,65	34,76
53	19,02	34,81
54	19,38	34,86
55	19,75	34,90
56	20,11	34,92
57	20,48	34,95
58	20,84	34,98
59	21,21	35,02
60	21,58	35,06
61	21,94	35,10
62	22,31	35,13
63	22,67	35,15
64	23,04	35,16
65	23,40	35,22
66	23,77	35,29
67	24,14	35,36
68	24,50	35,41
69	24,87	35,46
70	25,23	35,51
71	25,60	35,58
72	25,97	35,64
73	26,33	35,71
74	26,70	35,78
75	27,06	35,86
76	27,43	35,93
77	27,79	36,00
78	28,16	36,06
79	28,53	36,16
80	28,89	36,27
81	29,26	36,39
82	29,62	36,49
83	29,99	36,59
84	30,35	36,69
85	30,72	36,79
86	31,09	36,89
87	31,45	36,99
88	31,82	37,09
89	32,18	37,20
90	32,55	37,30
91	32,92	37,40
92	33,28	37,51
93	33,65	37,60
94	34,01	37,64
95	34,38	37,69
96	34,74	37,76
97	35,11	37,85
98	35,48	37,93
99	35,84	38,01
100	36,21	38,08
101	36,57	38,15
102	36,94	38,23
103	37,30	38,31
104	37,67	38,39
105	38,04	38,46
106	38,40	38,53
107	38,77	38,59
108	39,13	38,65
109	39,50	38,71
110	39,87	38,77
111	40,23	38,83
112	40,60	38,89
113	40,96	38,96
114	41,33	39,04
115	41,69	39,12
116	42,06	39,20
117	42,43	39,29
118	42,79	39,37
119	43,16	39,43
120	43,52	39,49
121	43,89	39,55
122	44,25	39,62
123	44,62	39,68

n°	X [m]	Y [m]
124	44,99	39,75
125	45,35	39,81
126	45,72	39,88
127	46,08	39,95
128	46,45	40,02
129	46,81	40,10
130	47,18	40,18
131	47,55	40,25
132	47,91	40,31
133	48,28	40,36
134	48,64	40,42
135	49,01	40,47
136	49,37	40,51
137	49,74	40,56
138	50,11	40,62
139	50,47	40,67
140	50,84	40,73
141	51,20	40,77
142	51,57	40,81
143	51,94	40,85
144	52,30	40,89
145	52,67	40,92
146	53,03	40,96
147	53,40	40,99
148	53,76	41,01
149	54,13	41,04
150	54,50	41,06
151	54,86	41,10
152	55,23	41,13
153	55,59	41,16
154	55,96	41,20
155	56,32	41,23
156	56,69	41,26
157	57,06	41,29
158	57,42	41,31
159	57,79	41,36
160	58,15	41,42
161	58,52	41,48
162	58,89	41,54
163	59,25	41,59
164	59,62	41,65
165	59,98	41,70
166	60,35	41,75
167	60,71	41,81
168	61,08	41,87
169	61,45	41,95
170	61,81	42,02
171	62,18	42,11
172	62,54	42,19
173	62,91	42,26
174	63,27	42,34
175	63,64	42,41
176	64,01	42,48
177	64,37	42,53
178	64,74	42,59
179	65,10	42,64
180	65,47	42,69
181	65,84	42,74
182	66,20	42,79
183	66,57	42,84
184	66,93	42,90
185	67,30	42,96
186	67,66	43,02
187	68,03	43,07
188	68,40	43,14
189	68,76	43,20
190	69,13	43,27
191	69,49	43,33
192	69,86	43,39
193	70,22	43,45
194	70,59	43,51
195	70,96	43,57
196	71,32	43,62
197	71,69	43,67
198	72,05	43,72
199	72,42	43,78
200	72,78	43,85

n°	X [m]	Y [m]
201	73,15	43,92
202	73,52	44,00
203	73,88	44,08
204	74,25	44,16
205	74,61	44,24
206	74,98	44,33
207	75,34	44,41
208	75,71	44,51
209	76,08	44,60
210	76,44	44,68
211	76,81	44,77
212	77,17	44,85
213	77,54	44,92
214	77,91	45,00
215	78,27	45,08
216	78,64	45,16
217	79,00	45,25
218	79,37	45,33
219	79,73	45,41
220	80,10	45,49
221	80,47	45,57
222	80,83	45,56
223	81,20	45,77
224	81,56	45,77
225	81,93	45,83
226	82,29	45,89
227	82,66	45,95
228	83,03	46,03
229	83,39	46,10
230	83,76	46,17
231	84,12	46,23
232	84,49	46,29
233	84,86	46,35
234	85,22	46,40
235	85,59	46,45
236	85,95	46,48
237	86,32	46,52
238	86,68	46,56
239	87,05	46,58
240	87,42	46,61
241	87,78	46,64
242	88,15	46,67
243	88,51	46,69
244	88,88	46,72
245	89,24	46,73
246	89,61	46,75
247	89,98	46,75
248	90,34	46,75
249	90,71	46,74
250	91,07	46,74
251	91,44	46,76
252	91,81	46,77
253	92,17	46,78
254	92,54	46,78
255	92,90	46,79
256	93,27	46,80
257	93,63	46,81
258	94,00	46,82
259	94,37	46,83
260	94,73	46,83
261	95,10	46,84
262	95,46	46,83
263	95,83	46,83
264	96,19	46,83
265	96,56	46,84
266	96,93	46,85
267	97,29	46,87
268	97,66	46,89
269	98,02	46,91
270	98,39	46,93
271	98,75	46,96
272	99,12	46,98
273	99,49	47,01
274	99,85	47,03
275	100,22	47,07
276	100,58	47,12
277	100,95	47,18

n°	X	Y
	[m]	[m]
278	101,32	47,23
279	101,68	47,26
280	102,05	47,29
281	102,41	47,32
282	102,78	47,38
283	103,14	47,43
284	103,51	47,48
285	103,88	47,53
286	104,24	47,58
287	104,61	47,64
288	104,97	47,71
289	105,34	47,77
290	105,70	47,83
291	106,07	47,89
292	106,44	47,95
293	106,80	48,02
294	107,17	48,08
295	107,53	48,15
296	107,90	48,22
297	108,27	48,30
298	108,63	48,37
299	109,00	48,44
300	109,36	48,52
301	109,73	48,59
302	110,09	48,67
303	110,46	48,74
304	110,83	48,82
305	111,19	48,89
306	111,56	48,97
307	111,92	49,03
308	112,29	49,09
309	112,65	49,14
310	113,02	49,20
311	113,39	49,26
312	113,75	49,32
313	114,12	49,37
314	114,48	49,41
315	114,85	49,46
316	115,22	49,50
317	115,58	49,54
318	115,95	49,58
319	116,31	49,61
320	116,68	49,64
321	117,04	49,67
322	117,41	49,69
323	117,78	49,72
324	118,14	49,75
325	118,51	49,77
326	118,87	49,79
327	119,24	49,82
328	119,60	49,85
329	119,97	49,87
330	120,34	49,90
331	120,70	49,93
332	121,07	49,96
333	121,43	49,99
334	121,80	50,03
335	122,16	50,07
336	122,53	50,13
337	122,90	50,18
338	123,26	50,24
339	123,63	50,28
340	123,99	50,33
341	124,36	50,37
342	124,72	50,42
343	125,09	50,48
344	125,46	50,54
345	125,82	50,60
346	126,19	50,67
347	126,55	50,73
348	126,92	50,79
349	127,29	50,84
350	127,65	50,90
351	128,02	50,97
352	128,38	51,03
353	128,75	51,10
354	129,11	51,16

n°	X	Y
	[m]	[m]
355	129,48	51,22
356	129,85	51,27
357	130,21	51,32
358	130,58	51,36
359	130,94	51,41
360	131,31	51,46
361	131,67	51,51
362	132,04	51,56
363	132,41	51,60
364	132,77	51,65
365	133,14	51,70
366	133,50	51,75
367	133,87	51,79
368	134,24	51,84
369	134,60	51,89
370	134,97	51,94
371	135,33	51,99
372	135,70	52,04
373	136,06	52,09
374	136,43	52,13
375	136,80	52,17
376	137,16	52,22
377	137,53	52,27
378	137,89	52,31
379	138,26	52,35
380	138,62	52,39
381	138,99	52,44
382	139,36	52,48
383	139,72	52,54
384	140,09	52,59
385	140,45	52,64
386	140,82	52,69
387	141,19	52,73
388	141,55	52,76
389	141,92	52,78
390	142,28	52,81
391	142,65	52,85
392	143,01	52,89
393	143,38	52,93
394	143,75	52,97
395	144,11	53,02
396	144,48	53,07
397	144,84	53,11
398	145,21	53,15
399	145,57	53,21
400	145,94	53,27
401	146,31	53,33
402	146,67	53,37
403	147,04	53,41
404	147,40	53,46
405	147,77	53,51
406	148,13	53,56
407	148,50	53,61
408	148,87	53,66
409	149,23	53,71
410	149,60	53,76
411	149,96	53,81
412	150,33	53,86
413	150,69	53,92
414	151,06	53,98
415	151,43	54,04
416	151,79	54,10
417	152,16	54,16
418	152,52	54,21
419	152,89	54,26
420	153,26	54,31
421	153,62	54,36
422	153,99	54,43
423	154,35	54,50
424	154,72	54,57
425	155,08	54,64
426	155,45	54,72
427	155,82	54,78
428	156,18	54,82
429	156,55	54,87
430	156,91	54,93
431	157,28	55,00



n°	X	Y
	[m]	[m]
432	157,64	55,07
433	158,01	55,13
434	158,38	55,19
435	158,74	55,25
436	159,11	55,31
437	159,47	55,37
438	159,84	55,42
439	160,21	55,48
440	160,57	55,53
441	160,94	55,59
442	161,30	55,64
443	161,67	55,69
444	162,03	55,74
445	162,40	55,79
446	162,77	55,84
447	163,13	55,90
448	163,50	55,95
449	163,86	56,01
450	164,23	56,06
451	164,59	56,10
452	164,96	56,14
453	165,33	56,19
454	165,69	56,24
455	166,06	56,29
456	166,42	56,33
457	166,79	56,38
458	167,16	56,43
459	167,52	56,47
460	167,89	56,52
461	168,25	56,56
462	168,62	56,60
463	168,98	56,65
464	169,35	56,69
465	169,72	56,74
466	170,08	56,78
467	170,45	56,84
468	170,81	56,89
469	171,18	56,94
470	171,54	56,98
471	171,91	57,02
472	172,28	57,05
473	172,64	57,09
474	173,01	57,13
475	173,37	57,17
476	173,74	57,23
477	174,10	57,29
478	174,47	57,35
479	174,84	57,41
480	175,20	57,47
481	175,57	57,52
482	175,93	57,58
483	176,30	57,63
484	176,67	57,69
485	177,03	57,75
486	177,40	57,81
487	177,76	57,87
488	178,13	57,93
489	178,49	58,00
490	178,86	58,08
491	179,23	58,17
492	179,59	58,25
493	179,96	58,31
494	180,32	58,38
495	180,69	58,44
496	181,05	58,52
497	181,42	58,60
498	181,79	58,68
499	182,15	58,76
500	182,52	58,85
501	182,88	58,93
502	183,25	59,01
503	183,62	59,09
504	183,98	59,17
505	184,35	59,24
506	184,71	59,32
507	185,08	59,41
508	185,44	59,50

n°	X	Y
	[m]	[m]
509	185,81	59,59
510	186,18	59,69
511	186,54	59,79
512	186,91	59,89
513	187,27	60,11
514	187,64	60,34
515	188,00	60,54
516	188,37	60,78
517	188,74	61,02
518	189,10	61,25
519	189,47	61,37
520	189,83	61,51
521	190,20	61,62
522	190,56	61,65
523	190,93	61,68
524	191,30	61,69
525	191,66	61,67
526	192,03	61,66
527	192,39	61,67
528	192,76	61,70
529	193,13	61,71
530	193,49	61,73
531	193,86	61,75
532	194,22	61,77
533	194,59	61,80
534	194,95	61,82
535	195,32	61,84
536	195,69	61,88
537	196,05	61,92
538	196,42	61,96
539	196,78	61,97
540	197,15	61,99
541	197,51	62,03
542	197,88	62,12
543	198,25	62,19
544	198,61	62,30
545	198,98	62,46
546	199,34	62,60
547	199,71	62,78
548	200,07	62,97
549	200,44	63,18
550	200,81	63,36
551	201,17	63,54
552	201,54	63,71
553	201,90	63,81
554	202,27	63,92
555	202,63	64,04
556	203,00	64,12
557	203,37	64,21
558	203,73	64,29
559	204,10	64,35
560	204,46	64,40
561	204,83	64,47
562	205,20	64,54
563	205,56	64,61
564	205,93	64,65
565	206,29	64,68
566	206,66	64,72
567	207,02	64,74
568	207,39	64,76
569	207,76	64,78
570	208,12	64,82
571	208,49	64,88
572	208,85	64,93
573	209,22	64,98
574	209,58	65,03
575	209,95	65,09
576	210,32	65,14
577	210,68	65,19
578	211,05	65,25
579	211,41	65,31
580	211,78	65,37
581	212,14	65,43
582	212,51	65,49
583	212,88	65,54
584	213,24	65,60
585	213,61	65,65

n°	X [m]	Y [m]
586	213,97	65,70
587	214,34	65,76
588	214,71	65,81
589	215,07	65,87
590	215,44	65,90
591	215,80	65,94
592	216,17	65,97
593	216,53	66,01
594	216,90	66,05
595	217,27	66,10
596	217,63	66,14
597	218,00	66,17
598	218,36	66,21
599	218,73	66,26
600	219,09	66,30
601	219,46	66,34
602	219,83	66,38
603	220,19	66,42
604	220,56	66,45
605	220,92	66,49
606	221,29	66,52
607	221,65	66,56
608	222,02	66,60
609	222,39	66,64
610	222,75	66,67
611	223,12	66,70
612	223,48	66,74
613	223,85	66,77
614	224,21	66,79
615	224,58	66,83
616	224,95	66,87
617	225,31	66,91
618	225,68	66,95
619	226,04	66,97
620	226,41	66,99
621	226,78	67,02
622	227,14	67,05
623	227,51	67,08
624	227,87	67,11
625	228,24	67,16
626	228,60	67,20
627	228,97	67,24
628	229,34	67,28
629	229,70	67,31
630	230,07	67,35
631	230,43	67,39
632	230,80	67,43
633	231,16	67,46
634	231,53	67,49
635	231,90	67,53
636	232,26	67,56
637	232,63	67,59
638	232,99	67,62
639	233,36	67,65
640	233,72	67,68
641	234,09	67,71
642	234,46	67,75
643	234,82	67,79
644	235,19	67,82
645	235,55	67,85
646	235,92	67,88
647	236,29	67,91
648	236,65	67,93
649	237,02	67,95
650	237,38	67,98
651	237,75	68,00
652	238,11	68,03
653	238,48	68,05
654	238,85	68,08
655	239,21	68,10
656	239,58	68,14
657	239,94	68,17
658	240,31	68,20
659	240,67	68,23
660	241,04	68,26
661	241,41	68,30
662	241,77	68,34

n°	X [m]	Y [m]
663	242,14	68,38
664	242,50	68,42
665	242,87	68,45
666	243,23	68,47
667	243,60	68,50
668	243,97	68,53
669	244,33	68,56
670	244,70	68,58
671	245,06	68,61
672	245,43	68,64
673	245,79	68,67
674	246,16	68,71
675	246,53	68,74
676	246,89	68,76
677	247,26	68,79
678	247,62	68,81
679	247,99	68,84
680	248,36	68,86
681	248,72	68,89
682	249,09	68,92
683	249,45	68,95
684	249,82	68,99
685	250,18	69,03
686	250,55	69,06
687	250,92	69,08
688	251,28	69,09
689	251,65	69,11
690	252,01	69,15
691	252,38	69,19
692	252,74	69,23
693	253,11	69,26
694	253,48	69,29
695	253,84	69,32
696	254,21	69,35
697	254,57	69,37
698	254,94	69,40
699	255,31	69,42
700	255,67	69,44
701	256,04	69,47
702	256,40	69,50
703	256,77	69,54
704	257,13	69,57
705	257,50	69,60
706	257,87	69,62
707	258,23	69,66
708	258,60	69,69
709	258,96	69,72
710	259,33	69,75
711	259,69	69,77
712	260,06	69,79
713	260,43	69,83
714	260,79	69,86
715	261,16	69,89
716	261,52	69,92
717	261,89	69,95
718	262,26	69,98
719	262,62	70,00
720	262,99	70,03
721	263,35	70,05
722	263,72	70,08
723	264,08	70,11
724	264,45	70,14
725	264,82	70,17
726	265,18	70,20
727	265,55	70,23
728	265,91	70,25
729	266,28	70,28
730	266,64	70,30
731	267,01	70,31
732	267,38	70,33
733	267,74	70,35
734	268,11	70,38
735	268,47	70,40
736	268,84	70,43
737	269,20	70,45
738	269,57	70,48
739	269,94	70,50

n°	X	Y
	[m]	[m]
740	270,30	70,52
741	270,67	70,55
742	271,03	70,57
743	271,40	70,60
744	271,76	70,63
745	272,11	70,65
746	273,13	70,65

## Descrizione stratigrafia

### Simbologia e convenzioni di segno adottate

Gli strati sono descritti mediante i punti di contorno (in senso antiorario) e l'indice del terreno di cui è costituito

Strato N° 1 costituito da terreno n° 2 (Argilla limosa)

Coordinate dei vertici dello strato n° 1

n°	X	Y
	[m]	[m]
1	0,00	24,75
2	0,00	0,00
3	273,13	0,00
4	273,13	66,08
5	239,72	63,24
6	220,00	61,08
7	200,32	58,12
8	180,02	53,70
9	160,20	50,62
10	119,96	45,20
11	100,22	41,72
12	79,96	40,18
13	59,94	36,76
14	40,02	33,90
15	19,92	30,02

Strato N° 2 costituito da terreno n° 1 (Sabbia limosa)

Coordinate dei vertici dello strato n° 2

n°	X	Y
	[m]	[m]
1	273,13	66,08
2	273,13	70,65
3	272,11	70,65
4	271,76	70,63
5	271,40	70,60
6	271,03	70,57
7	270,67	70,55
8	270,30	70,52
9	269,94	70,50
10	269,57	70,48
11	269,20	70,45
12	268,84	70,43
13	268,47	70,40
14	268,11	70,38
15	267,74	70,35
16	267,38	70,33
17	267,01	70,31
18	266,64	70,30
19	266,28	70,28
20	265,91	70,25
21	265,55	70,23
22	265,18	70,20
23	264,82	70,17
24	264,45	70,14
25	264,08	70,11
26	263,72	70,08
27	263,35	70,05
28	262,99	70,03
29	262,62	70,00
30	262,26	69,98
31	261,89	69,95
32	261,52	69,92
33	261,16	69,89
34	260,79	69,86

n°	X [m]	Y [m]
35	260,43	69,83
36	260,06	69,79
37	259,69	69,77
38	259,33	69,75
39	258,96	69,72
40	258,60	69,69
41	258,23	69,66
42	257,87	69,62
43	257,50	69,60
44	257,13	69,57
45	256,77	69,54
46	256,40	69,50
47	256,04	69,47
48	255,67	69,44
49	255,31	69,42
50	254,94	69,40
51	254,57	69,37
52	254,21	69,35
53	253,84	69,32
54	253,48	69,29
55	253,11	69,26
56	252,74	69,23
57	252,38	69,19
58	252,01	69,15
59	251,65	69,11
60	251,28	69,09
61	250,92	69,08
62	250,55	69,06
63	250,18	69,03
64	249,82	68,99
65	249,45	68,95
66	249,09	68,92
67	248,72	68,89
68	248,36	68,86
69	247,99	68,84
70	247,62	68,81
71	247,26	68,79
72	246,89	68,76
73	246,53	68,74
74	246,16	68,71
75	245,79	68,67
76	245,43	68,64
77	245,06	68,61
78	244,70	68,58
79	244,33	68,56
80	243,97	68,53
81	243,60	68,50
82	243,23	68,47
83	242,87	68,45
84	242,50	68,42
85	242,14	68,38
86	241,77	68,34
87	241,41	68,30
88	241,04	68,26
89	240,67	68,23
90	240,31	68,20
91	239,94	68,17
92	239,58	68,14
93	239,21	68,10
94	238,85	68,08
95	238,48	68,05
96	238,11	68,03
97	237,75	68,00
98	237,38	67,98
99	237,02	67,95
100	236,65	67,93
101	236,29	67,91
102	235,92	67,88
103	235,55	67,85
104	235,19	67,82
105	234,82	67,79
106	234,46	67,75
107	234,09	67,71
108	233,72	67,68
109	233,36	67,65
110	232,99	67,62
111	232,63	67,59

n°	X [m]	Y [m]
112	232,26	67,56
113	231,90	67,53
114	231,53	67,49
115	231,16	67,46
116	230,80	67,43
117	230,43	67,39
118	230,07	67,35
119	229,70	67,31
120	229,34	67,28
121	228,97	67,24
122	228,60	67,20
123	228,24	67,16
124	227,87	67,11
125	227,51	67,08
126	227,14	67,05
127	226,78	67,02
128	226,41	66,99
129	226,04	66,97
130	225,68	66,95
131	225,31	66,91
132	224,95	66,87
133	224,58	66,83
134	224,21	66,79
135	223,85	66,77
136	223,48	66,74
137	223,12	66,70
138	222,75	66,67
139	222,39	66,64
140	222,02	66,60
141	221,65	66,56
142	221,29	66,52
143	220,92	66,49
144	220,56	66,45
145	220,19	66,42
146	219,83	66,38
147	219,46	66,34
148	219,09	66,30
149	218,73	66,26
150	218,36	66,21
151	218,00	66,17
152	217,63	66,14
153	217,27	66,10
154	216,90	66,05
155	216,53	66,01
156	216,17	65,97
157	215,80	65,94
158	215,44	65,90
159	215,07	65,87
160	214,71	65,81
161	214,34	65,76
162	213,97	65,70
163	213,61	65,65
164	213,24	65,60
165	212,88	65,54
166	212,51	65,49
167	212,14	65,43
168	211,78	65,37
169	211,41	65,31
170	211,05	65,25
171	210,68	65,19
172	210,32	65,14
173	209,95	65,09
174	209,58	65,03
175	209,22	64,98
176	208,85	64,93
177	208,49	64,88
178	208,12	64,82
179	207,76	64,78
180	207,39	64,76
181	207,02	64,74
182	206,66	64,72
183	206,29	64,68
184	205,93	64,65
185	205,56	64,61
186	205,20	64,54
187	204,83	64,47
188	204,46	64,40

n°	X [m]	Y [m]
189	204,10	64,35
190	203,73	64,29
191	203,37	64,21
192	203,00	64,12
193	202,63	64,04
194	202,27	63,92
195	201,90	63,81
196	201,54	63,71
197	201,17	63,54
198	200,81	63,36
199	200,44	63,18
200	200,07	62,97
201	199,71	62,78
202	199,34	62,60
203	198,98	62,46
204	198,61	62,30
205	198,25	62,19
206	197,88	62,12
207	197,51	62,03
208	197,15	61,99
209	196,78	61,97
210	196,42	61,96
211	196,05	61,92
212	195,69	61,88
213	195,32	61,84
214	194,95	61,82
215	194,59	61,80
216	194,22	61,77
217	193,86	61,75
218	193,49	61,73
219	193,13	61,71
220	192,76	61,70
221	192,39	61,67
222	192,03	61,66
223	191,66	61,67
224	191,30	61,69
225	190,93	61,68
226	190,56	61,65
227	190,20	61,62
228	189,83	61,51
229	189,47	61,37
230	189,10	61,25
231	188,74	61,02
232	188,37	60,78
233	188,00	60,54
234	187,64	60,34
235	187,27	60,11
236	186,91	59,89
237	186,54	59,79
238	186,18	59,69
239	185,81	59,59
240	185,44	59,50
241	185,08	59,41
242	184,71	59,32
243	184,35	59,24
244	183,98	59,17
245	183,62	59,09
246	183,25	59,01
247	182,88	58,93
248	182,52	58,85
249	182,15	58,76
250	181,79	58,68
251	181,42	58,60
252	181,05	58,52
253	180,69	58,44
254	180,32	58,38
255	179,96	58,31
256	179,59	58,25
257	179,23	58,17
258	178,86	58,08
259	178,49	58,00
260	178,13	57,93
261	177,76	57,87
262	177,40	57,81
263	177,03	57,75
264	176,67	57,69
265	176,30	57,63



n°	X [m]	Y [m]
266	175,93	57,58
267	175,57	57,52
268	175,20	57,47
269	174,84	57,41
270	174,47	57,35
271	174,10	57,29
272	173,74	57,23
273	173,37	57,17
274	173,01	57,13
275	172,64	57,09
276	172,28	57,05
277	171,91	57,02
278	171,54	56,98
279	171,18	56,94
280	170,81	56,89
281	170,45	56,84
282	170,08	56,78
283	169,72	56,74
284	169,35	56,69
285	168,98	56,65
286	168,62	56,60
287	168,25	56,56
288	167,89	56,52
289	167,52	56,47
290	167,16	56,43
291	166,79	56,38
292	166,42	56,33
293	166,06	56,29
294	165,69	56,24
295	165,33	56,19
296	164,96	56,14
297	164,59	56,10
298	164,23	56,06
299	163,86	56,01
300	163,50	55,95
301	163,13	55,90
302	162,77	55,84
303	162,40	55,79
304	162,03	55,74
305	161,67	55,69
306	161,30	55,64
307	160,94	55,59
308	160,57	55,53
309	160,21	55,48
310	159,84	55,42
311	159,47	55,37
312	159,11	55,31
313	158,74	55,25
314	158,38	55,19
315	158,01	55,13
316	157,64	55,07
317	157,28	55,00
318	156,91	54,93
319	156,55	54,87
320	156,18	54,82
321	155,82	54,78
322	155,45	54,72
323	155,08	54,64
324	154,72	54,57
325	154,35	54,50
326	153,99	54,43
327	153,62	54,36
328	153,26	54,31
329	152,89	54,26
330	152,52	54,21
331	152,16	54,16
332	151,79	54,10
333	151,43	54,04
334	151,06	53,98
335	150,69	53,92
336	150,33	53,86
337	149,96	53,81
338	149,60	53,76
339	149,23	53,71
340	148,87	53,66
341	148,50	53,61
342	148,13	53,56

n°	X	Y
	[m]	[m]
343	147,77	53,51
344	147,40	53,46
345	147,04	53,41
346	146,67	53,37
347	146,31	53,33
348	145,94	53,27
349	145,57	53,21
350	145,21	53,15
351	144,84	53,11
352	144,48	53,07
353	144,11	53,02
354	143,75	52,97
355	143,38	52,93
356	143,01	52,89
357	142,65	52,85
358	142,28	52,81
359	141,92	52,78
360	141,55	52,76
361	141,19	52,73
362	140,82	52,69
363	140,45	52,64
364	140,09	52,59
365	139,72	52,54
366	139,36	52,48
367	138,99	52,44
368	138,62	52,39
369	138,26	52,35
370	137,89	52,31
371	137,53	52,27
372	137,16	52,22
373	136,80	52,17
374	136,43	52,13
375	136,06	52,09
376	135,70	52,04
377	135,33	51,99
378	134,97	51,94
379	134,60	51,89
380	134,24	51,84
381	133,87	51,79
382	133,50	51,75
383	133,14	51,70
384	132,77	51,65
385	132,41	51,60
386	132,04	51,56
387	131,67	51,51
388	131,31	51,46
389	130,94	51,41
390	130,58	51,36
391	130,21	51,32
392	129,85	51,27
393	129,48	51,22
394	129,11	51,16
395	128,75	51,10
396	128,38	51,03
397	128,02	50,97
398	127,65	50,90
399	127,29	50,84
400	126,92	50,79
401	126,55	50,73
402	126,19	50,67
403	125,82	50,60
404	125,46	50,54
405	125,09	50,48
406	124,72	50,42
407	124,36	50,37
408	123,99	50,33
409	123,63	50,28
410	123,26	50,24
411	122,90	50,18
412	122,53	50,13
413	122,16	50,07
414	121,80	50,03
415	121,43	49,99
416	121,07	49,96
417	120,70	49,93
418	120,34	49,90
419	119,97	49,87

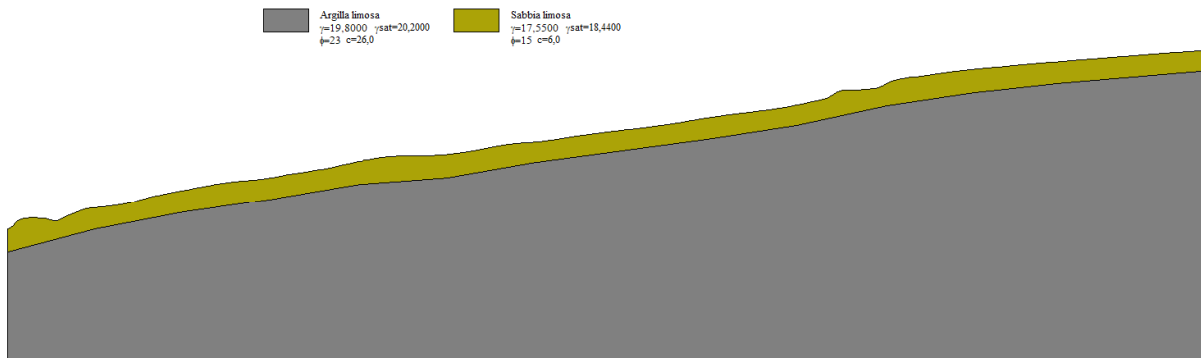
n°	X	Y
	[m]	[m]
420	119,60	49,85
421	119,24	49,82
422	118,87	49,79
423	118,51	49,77
424	118,14	49,75
425	117,78	49,72
426	117,41	49,69
427	117,04	49,67
428	116,68	49,64
429	116,31	49,61
430	115,95	49,58
431	115,58	49,54
432	115,22	49,50
433	114,85	49,46
434	114,48	49,41
435	114,12	49,37
436	113,75	49,32
437	113,39	49,26
438	113,02	49,20
439	112,65	49,14
440	112,29	49,09
441	111,92	49,03
442	111,56	48,97
443	111,19	48,89
444	110,83	48,82
445	110,46	48,74
446	110,09	48,67
447	109,73	48,59
448	109,36	48,52
449	109,00	48,44
450	108,63	48,37
451	108,27	48,30
452	107,90	48,22
453	107,53	48,15
454	107,17	48,08
455	106,80	48,02
456	106,44	47,95
457	106,07	47,89
458	105,70	47,83
459	105,34	47,77
460	104,97	47,71
461	104,61	47,64
462	104,24	47,58
463	103,88	47,53
464	103,51	47,48
465	103,14	47,43
466	102,78	47,38
467	102,41	47,32
468	102,05	47,29
469	101,68	47,26
470	101,32	47,23
471	100,95	47,18
472	100,58	47,12
473	100,22	47,07
474	99,85	47,03
475	99,49	47,01
476	99,12	46,98
477	98,75	46,96
478	98,39	46,93
479	98,02	46,91
480	97,66	46,89
481	97,29	46,87
482	96,93	46,85
483	96,56	46,84
484	96,19	46,83
485	95,83	46,83
486	95,46	46,83
487	95,10	46,84
488	94,73	46,83
489	94,37	46,83
490	94,00	46,82
491	93,63	46,81
492	93,27	46,80
493	92,90	46,79
494	92,54	46,78
495	92,17	46,78
496	91,81	46,77

n°	X [m]	Y [m]
497	91,44	46,76
498	91,07	46,74
499	90,71	46,74
500	90,34	46,75
501	89,98	46,75
502	89,61	46,75
503	89,24	46,73
504	88,88	46,72
505	88,51	46,69
506	88,15	46,67
507	87,78	46,64
508	87,42	46,61
509	87,05	46,58
510	86,68	46,56
511	86,32	46,52
512	85,95	46,48
513	85,59	46,45
514	85,22	46,40
515	84,86	46,35
516	84,49	46,29
517	84,12	46,23
518	83,76	46,17
519	83,39	46,10
520	83,03	46,03
521	82,66	45,95
522	82,29	45,89
523	81,93	45,83
524	81,56	45,77
525	81,20	45,77
526	80,83	45,56
527	80,47	45,57
528	80,10	45,49
529	79,73	45,41
530	79,37	45,33
531	79,00	45,25
532	78,64	45,16
533	78,27	45,08
534	77,91	45,00
535	77,54	44,92
536	77,17	44,85
537	76,81	44,77
538	76,44	44,68
539	76,08	44,60
540	75,71	44,51
541	75,34	44,41
542	74,98	44,33
543	74,61	44,24
544	74,25	44,16
545	73,88	44,08
546	73,52	44,00
547	73,15	43,92
548	72,78	43,85
549	72,42	43,78
550	72,05	43,72
551	71,69	43,67
552	71,32	43,62
553	70,96	43,57
554	70,59	43,51
555	70,22	43,45
556	69,86	43,39
557	69,49	43,33
558	69,13	43,27
559	68,76	43,20
560	68,40	43,14
561	68,03	43,07
562	67,66	43,02
563	67,30	42,96
564	66,93	42,90
565	66,57	42,84
566	66,20	42,79
567	65,84	42,74
568	65,47	42,69
569	65,10	42,64
570	64,74	42,59
571	64,37	42,53
572	64,01	42,48
573	63,64	42,41

n°	X [m]	Y [m]
574	63,27	42,34
575	62,91	42,26
576	62,54	42,19
577	62,18	42,11
578	61,81	42,02
579	61,45	41,95
580	61,08	41,87
581	60,71	41,81
582	60,35	41,75
583	59,98	41,70
584	59,62	41,65
585	59,25	41,59
586	58,89	41,54
587	58,52	41,48
588	58,15	41,42
589	57,79	41,36
590	57,42	41,31
591	57,06	41,29
592	56,69	41,26
593	56,32	41,23
594	55,96	41,20
595	55,59	41,16
596	55,23	41,13
597	54,86	41,10
598	54,50	41,06
599	54,13	41,04
600	53,76	41,01
601	53,40	40,99
602	53,03	40,96
603	52,67	40,92
604	52,30	40,89
605	51,94	40,85
606	51,57	40,81
607	51,20	40,77
608	50,84	40,73
609	50,47	40,67
610	50,11	40,62
611	49,74	40,56
612	49,37	40,51
613	49,01	40,47
614	48,64	40,42
615	48,28	40,36
616	47,91	40,31
617	47,55	40,25
618	47,18	40,18
619	46,81	40,10
620	46,45	40,02
621	46,08	39,95
622	45,72	39,88
623	45,35	39,81
624	44,99	39,75
625	44,62	39,68
626	44,25	39,62
627	43,89	39,55
628	43,52	39,49
629	43,16	39,43
630	42,79	39,37
631	42,43	39,29
632	42,06	39,20
633	41,69	39,12
634	41,33	39,04
635	40,96	38,96
636	40,60	38,89
637	40,23	38,83
638	39,87	38,77
639	39,50	38,71
640	39,13	38,65
641	38,77	38,59
642	38,40	38,53
643	38,04	38,46
644	37,67	38,39
645	37,30	38,31
646	36,94	38,23
647	36,57	38,15
648	36,21	38,08
649	35,84	38,01
650	35,48	37,93

n°	X [m]	Y [m]
651	35,11	37,85
652	34,74	37,76
653	34,38	37,69
654	34,01	37,64
655	33,65	37,60
656	33,28	37,51
657	32,92	37,40
658	32,55	37,30
659	32,18	37,20
660	31,82	37,09
661	31,45	36,99
662	31,09	36,89
663	30,72	36,79
664	30,35	36,69
665	29,99	36,59
666	29,62	36,49
667	29,26	36,39
668	28,89	36,27
669	28,53	36,16
670	28,16	36,06
671	27,79	36,00
672	27,43	35,93
673	27,06	35,86
674	26,70	35,78
675	26,33	35,71
676	25,97	35,64
677	25,60	35,58
678	25,23	35,51
679	24,87	35,46
680	24,50	35,41
681	24,14	35,36
682	23,77	35,29
683	23,40	35,22
684	23,04	35,16
685	22,67	35,15
686	22,31	35,13
687	21,94	35,10
688	21,58	35,06
689	21,21	35,02
690	20,84	34,98
691	20,48	34,95
692	20,11	34,92
693	19,75	34,90
694	19,38	34,86
695	19,02	34,81
696	18,65	34,76
697	18,28	34,70
698	17,92	34,64
699	17,55	34,51
700	17,19	34,39
701	16,82	34,27
702	16,46	34,14
703	16,09	34,00
704	15,72	33,85
705	15,36	33,71
706	14,99	33,57
707	14,63	33,42
708	14,26	33,28
709	13,89	33,14
710	13,53	32,98
711	13,16	32,81
712	12,80	32,64
713	12,43	32,45
714	12,07	32,24
715	11,70	32,03
716	11,33	31,94
717	10,97	31,90
718	10,60	31,89
719	10,24	31,96
720	9,87	32,04
721	9,51	32,14
722	9,14	32,26
723	8,77	32,38
724	8,41	32,46
725	8,04	32,46
726	7,68	32,45
727	7,31	32,47

n°	X [m]	Y [m]
728	6,94	32,51
729	6,58	32,55
730	6,21	32,58
731	5,85	32,59
732	5,48	32,58
733	5,12	32,56
734	4,75	32,53
735	4,38	32,48
736	4,02	32,44
737	3,65	32,38
738	3,29	32,32
739	2,92	32,18
740	2,56	32,03
741	2,19	31,83
742	1,82	31,41
743	1,46	30,99
744	1,09	30,60
745	0,73	30,33
746	0,36	30,12
747	0,00	30,00
748	0,00	24,75
749	19,92	30,02
750	40,02	33,90
751	59,94	36,76
752	79,96	40,18
753	100,22	41,72
754	119,96	45,20
755	160,20	50,62
756	180,02	53,70
757	200,32	58,12
758	220,00	61,08
759	239,72	63,24



### Dati zona sismica

#### *Identificazione del sito*

Latitudine

37.781855

Longitudine 14.043099  
 Comune Castellana Sicula  
 Provincia Palermo  
 Regione Sicilia

Punti di interpolazione del reticolo 46740 - 46739 - 46961 - 46962

### Tipo di opera

Tipo di costruzione Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari  
 Vita nominale 50 anni  
 Classe d'uso IV - Opere strategiche ed industrie molto pericolose  
 Vita di riferimento 100 anni

	Simbolo	U.M.		SLV	SLD
Accelerazione al suolo	$a_g$	[m/s <sup>2</sup> ]		1.560	0.672
Accelerazione al suolo	$a_g/g$	[%]		0.159	0.069
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale	F0			2.515	2.405
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante	Tc*			0.336	0.294
Tipo di sottosuolo - Coefficiente stratigrafico	Ss		C	1.460	1.500
Categoria topografica - Coefficiente amplificazione topografica	St		T1	1.000	1.000
Coefficiente riduzione pendio naturale	$\beta_s$			0.240	0.240
Coefficiente riduzione fronti di scavo	$\beta_s$			0.380	0.470
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale				0.50	0.50

### Pendio naturale

	Simbolo	SLV	SLD
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h=(a_g/g*\beta_s*St*S)$	5.57	2.47
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v=0.50 * k_h$	2.79	1.23

### Fronti di scavo

	Simbolo	SLV	SLD
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h=(a_g/g*\beta_s*St*S)$	8.82	4.83
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v=0.50 * k_h$	4.41	2.41

## Dati normativa

### Normativa :

#### Norme Tecniche sulle Costruzioni 2018 - D.M. 17/01/2018

### Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

Carichi	Effetto	Simbologia	A2 Statico	A2 Sismico
Permanenti	Favorevole	$\gamma_{Gfav}$	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	$\gamma_{Gsfav}$	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	$\gamma_{Qfav}$	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	$\gamma_{Qsfav}$	1.30	1.00

### Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri	Simbologia	M2 Statico	M2 Sismico
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan\phi}$	1.25	1.00
Coesione efficace	$\gamma_c$	1.25	1.00
Resistenza non drenata	$\gamma_{cu}$	1.40	1.00
Peso dell'unità di volume	$\gamma_f$	1.00	1.00

### Coefficiente di sicurezza richiesto

Tipo calcolo	Simbolo	Statico	Sismico
Pendio naturale	$\gamma_R$	1.00	1.00
Fronte di scavo	$\gamma_R$	1.10	1.20



Impostazioni delle superfici di rottura*Superfici di rottura generiche*

Si considerano 6 superfici di rottura definite per punti

**Coordinate superficie di rottura n° 1**

n°	X	Y
	[m]	[m]
1	25,41	35,54
2	28,82	35,04
3	35,52	35,20
4	43,06	35,52
5	59,10	36,84
6	65,16	37,82
7	80,56	40,76
8	85,96	42,56
9	89,88	44,86
10	91,43	46,76

**Coordinate superficie di rottura n° 2**

n°	X	Y
	[m]	[m]
1	93,29	46,80
2	100,38	45,90
3	104,72	45,72
4	111,20	45,62
5	120,62	46,00
6	130,82	46,98
7	149,30	49,28
8	164,54	51,58
9	171,42	53,04
10	176,52	54,48
11	180,04	56,24
12	182,54	58,12
13	184,21	59,21

**Coordinate superficie di rottura n° 3**

n°	X	Y
	[m]	[m]
1	28,37	36,12
2	31,84	35,82
3	39,14	36,12
4	48,66	36,56
5	59,36	37,46
6	70,68	39,10
7	89,58	41,32
8	119,78	45,78
9	158,16	51,00
10	171,10	53,66
11	179,00	55,46
12	183,32	57,08
13	185,54	58,58
14	186,66	59,82

**Coordinate superficie di rottura n° 4**

n°	X	Y
	[m]	[m]
1	32,76	37,36
2	39,14	37,62
3	48,66	38,06
4	59,36	38,96
5	70,68	40,60
6	89,58	42,82
7	119,78	47,28
8	158,16	52,50
9	171,10	55,16

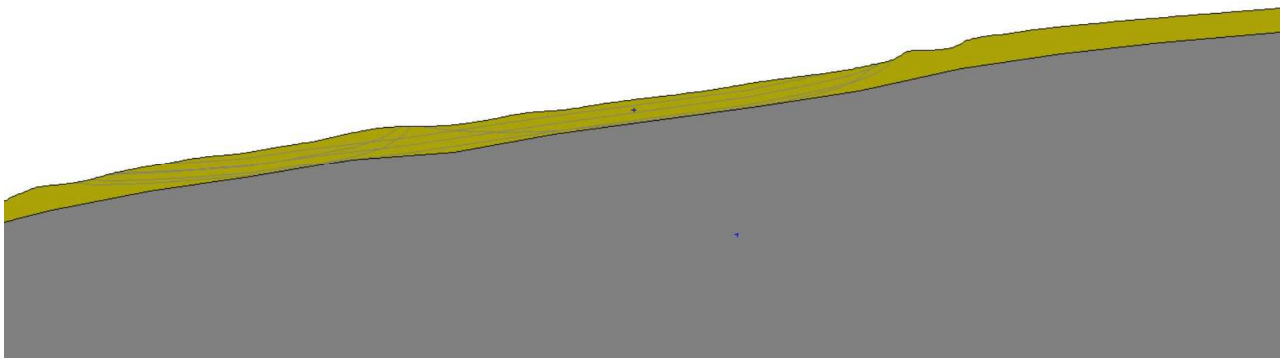
n°	X	Y
	[m]	[m]
10	179,00	56,96
11	183,32	58,58
12	184,28	59,23

#### Coordinate superficie di rottura n° 5

n°	X	Y
	[m]	[m]
1	42,34	39,27
2	48,66	39,56
3	59,36	40,46
4	70,68	42,10
5	89,58	44,32
6	119,78	48,78
7	158,16	54,00
8	171,10	56,66
9	173,31	57,16

#### Coordinate superficie di rottura n° 6

n°	X	Y
	[m]	[m]
1	31,90	37,11
2	35,52	37,20
3	43,06	37,52
4	59,10	38,84
5	65,16	39,82
6	80,56	42,76
7	85,96	44,56
8	89,69	46,75



#### Opzioni di calcolo

Per l'analisi sono stati utilizzati i seguenti metodi di calcolo:

- JANBU

Le superfici sono state analizzate sia in condizioni **statiche** che **sismiche**.

Le superfici sono state analizzate per i casi:

- Pendio naturale [PC] - Parametri caratteristici
- Fronte di scavo [A2-M2] - Parametri di progetto
- Sisma orizzontale e Sisma verticale (verso il basso e verso l'alto)

Analisi condotta in termini di **tensioni efficaci**

#### Condizioni di esclusione

Sono state escluse dall'analisi le superfici aventi:

- lunghezza di corda inferiore a	1,00	m
- freccia inferiore a	0,50	m
- volume inferiore a	2,00	mc
- pendenza media della superficie inferiore a	1.00	[%]

## Risultati analisi

Numero di superfici analizzate	60
Coefficiente di sicurezza minimo	1.426
Superficie con coefficiente di sicurezza minimo	1

## Quadro sintetico coefficienti di sicurezza

Metodo	Nr. superfici	FS <sub>min</sub>	S <sub>min</sub>	FS <sub>max</sub>	S <sub>max</sub>
JANBU	60	1.426	1	4.101	60

## Caratteristiche delle superfici analizzate

### Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

N° numero d'ordine della superficie cerchio

F forma (C: circolare, S: spirale logaritmica, G: generica)

x<sub>v</sub> ascissa del punto di intersezione con il profilo (valle) espresse in m

x<sub>m</sub> ascissa del punto di intersezione con il profilo (monte) espresse in m

V volume interessato dalla superficie espresso [mc]

FS coefficiente di sicurezza. Tra parentesi il metodo di calcolo usato (F: Fellenius, B: Bishop, J: Janbu, C: Janbu completo, L: Bell, M: Morgenstern-Price P: Spencer, S: Sarma, V: Maksimovic, G: GLE)

caso caso di calcolo

La colonna FS (fattore di sicurezza) potrebbe contenere più valori. Questo è dovuto alla presenza degli interventi quando considerati come incremento delle forze di interstriscia. In questo caso vengono analizzate più superfici di scorrimento ed ogni superficie è separata dalla successiva dall'intervento.

N°	F	C <sub>x</sub> [m]	C <sub>y</sub> [m]	R [m]	x <sub>v</sub> [m]	x <sub>m</sub> [m]	V [mc]	FS	Caso	Sisma
1	G	--	--	--	25,41	91,43	249,89	1,426 (J)	[A2M2]	[SLV] H+V
2	G	--	--	--	25,41	91,43	249,89	1,438 (J)	[A2M2]	[SLV] H-V
3	G	--	--	--	28,37	186,66	608,72	1,547 (J)	[A2M2]	[SLV] H+V
4	G	--	--	--	28,37	186,66	608,72	1,566 (J)	[A2M2]	[SLV] H-V
5	G	--	--	--	93,29	184,21	314,93	1,626 (J)	[A2M2]	[SLV] H+V
6	G	--	--	--	93,29	184,21	314,93	1,644 (J)	[A2M2]	[SLV] H-V
7	G	--	--	--	25,41	91,43	249,89	1,647 (J)	[PC]	[SLV] H-V
8	G	--	--	--	25,41	91,43	249,89	1,648 (J)	[PC]	[SLV] H+V
9	G	--	--	--	31,90	89,69	125,55	1,698 (J)	[A2M2]	[SLV] H-V
10	G	--	--	--	31,90	89,69	125,55	1,702 (J)	[A2M2]	[SLV] H+V
11	G	--	--	--	25,41	91,43	249,89	1,704 (J)	[A2M2]	[SLD] H-V
12	G	--	--	--	25,41	91,43	249,89	1,707 (J)	[A2M2]	[SLD] H+V
13	G	--	--	--	25,41	91,43	249,89	1,769 (J)	[A2M2]	--
14	G	--	--	--	32,76	184,28	375,85	1,791 (J)	[A2M2]	[SLV] H+V
15	G	--	--	--	32,76	184,28	375,85	1,799 (J)	[A2M2]	[SLV] H-V
16	G	--	--	--	28,37	186,66	608,72	1,818 (J)	[PC]	[SLV] H+V
17	G	--	--	--	28,37	186,66	608,72	1,821 (J)	[PC]	[SLV] H-V
18	G	--	--	--	28,37	186,66	608,72	1,892 (J)	[A2M2]	[SLD] H+V
19	G	--	--	--	28,37	186,66	608,72	1,892 (J)	[A2M2]	[SLD] H-V
20	G	--	--	--	93,29	184,21	314,93	1,914 (J)	[PC]	[SLV] H+V
21	G	--	--	--	93,29	184,21	314,93	1,915 (J)	[PC]	[SLV] H-V
22	G	--	--	--	25,41	91,43	249,89	1,918 (J)	[PC]	[SLD] H-V
23	G	--	--	--	25,41	91,43	249,89	1,924 (J)	[PC]	[SLD] H+V
24	G	--	--	--	31,90	89,69	125,55	1,950 (J)	[PC]	[SLV] H-V
25	G	--	--	--	31,90	89,69	125,55	1,963 (J)	[PC]	[SLV] H+V
26	G	--	--	--	93,29	184,21	314,93	1,991 (J)	[A2M2]	[SLD] H-V
27	G	--	--	--	93,29	184,21	314,93	1,992 (J)	[A2M2]	[SLD] H+V
28	G	--	--	--	31,90	89,69	125,55	2,019 (J)	[A2M2]	[SLD] H-V
29	G	--	--	--	31,90	89,69	125,55	2,033 (J)	[A2M2]	[SLD] H+V
30	G	--	--	--	28,37	186,66	608,72	2,040 (J)	[A2M2]	--

## Analisi della superficie critica

### Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso destra

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Le strisce sono numerate da valle verso monte

N° numero d'ordine della striscia

X<sub>s</sub> ascissa sinistra della striscia espressa in m

Y<sub>ss</sub> ordinata superiore sinistra della striscia espressa in m

Y<sub>si</sub> ordinata inferiore sinistra della striscia espressa in m

X<sub>g</sub> ascissa del baricentro della striscia espressa in m

- Y<sub>g</sub> ordinata del baricentro della striscia espressa in m
- α angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso °(positivo antiorario)
- φ angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
- c coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in kPa
- L sviluppo della base della striscia espressa in m(L=b/cosα)
- u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in kPa
- W peso della striscia espresso in kN
- Q carico applicato sulla striscia espresso in kN
- N sforzo normale alla base della striscia espresso in kN
- T sforzo tangenziale alla base della striscia espresso in kN
- U pressione neutra alla base della striscia espressa in kN
- E<sub>s</sub>, E<sub>d</sub> forze orizzontali sulla striscia a sinistra e a destra espresse in kN
- X<sub>s</sub>, X<sub>d</sub> forze verticali sulla striscia a sinistra e a destra espresse in kN
- ID Indice della superficie interessata dall'intervento

Superficie n° 1

**Analisi della superficie 1 - coefficienti parziali caso A2M2 e sisma verso l'alto**

Numero di strisce 180  
 Intersezione a valle con il profilo topografico X<sub>v</sub>[m]= 25,41 Y<sub>v</sub>[m]= 35,54  
 Intersezione a monte con il profilo topografico X<sub>m</sub>[m]= 91,43 Y<sub>m</sub>[m]= 46,76

**Geometria e caratteristiche strisce**

N°	X <sub>s</sub> [m]	Y <sub>ss</sub> [m]	Y <sub>si</sub> [m]	X <sub>d</sub> [m]	Y <sub>ds</sub> [m]	Y <sub>di</sub> [m]	X <sub>g</sub> [m]	Y <sub>g</sub> [m]	L [m]	α [°]	φ [°]	c [kPa]
1	25,41	35,54	35,54	25,60	35,58	35,51	25,54	35,55	0,20	-8,39	15,00	6
2	25,60	35,58	35,51	25,97	35,64	35,46	25,81	35,55	0,37	-8,39	15,00	6
3	25,97	35,64	35,46	26,33	35,71	35,41	26,17	35,55	0,36	-8,39	15,00	6
4	26,33	35,71	35,41	26,70	35,78	35,35	26,53	35,56	0,37	-8,39	15,00	6
5	26,70	35,78	35,35	27,06	35,86	35,30	26,89	35,57	0,36	-8,39	15,00	6
6	27,06	35,86	35,30	27,43	35,93	35,25	27,25	35,58	0,37	-8,39	15,00	6
7	27,43	35,93	35,25	27,79	36,00	35,19	27,61	35,59	0,36	-8,39	15,00	6
8	27,79	36,00	35,19	28,16	36,06	35,14	27,98	35,60	0,37	-8,39	15,00	6
9	28,16	36,06	35,14	28,53	36,16	35,08	28,35	35,61	0,37	-8,39	15,00	6
10	28,53	36,16	35,08	28,82	36,25	35,04	28,68	35,63	0,29	-8,39	15,00	6
11	28,82	36,25	35,04	28,89	36,27	35,04	28,86	35,65	0,07	1,37	15,00	6
12	28,89	36,27	35,04	29,26	36,39	35,05	29,08	35,69	0,37	1,37	15,00	6
13	29,26	36,39	35,05	29,62	36,49	35,06	29,44	35,75	0,36	1,37	15,00	6
14	29,62	36,49	35,06	29,99	36,59	35,07	29,81	35,80	0,37	1,37	15,00	6
15	29,99	36,59	35,07	30,35	36,69	35,08	30,17	35,86	0,36	1,37	15,00	6
16	30,35	36,69	35,08	31,09	36,89	35,09	30,73	35,94	0,74	1,37	15,00	6
17	31,09	36,89	35,09	31,45	36,99	35,10	31,27	36,02	0,36	1,37	15,00	6
18	31,45	36,99	35,10	31,82	37,09	35,11	31,64	36,07	0,37	1,37	15,00	6
19	31,82	37,09	35,11	32,18	37,20	35,12	32,00	36,13	0,36	1,37	15,00	6
20	32,18	37,20	35,12	32,92	37,40	35,14	32,56	36,22	0,74	1,37	15,00	6
21	32,92	37,40	35,14	33,28	37,51	35,15	33,10	36,30	0,36	1,37	15,00	6
22	33,28	37,51	35,15	33,65	37,60	35,16	33,47	36,35	0,37	1,37	15,00	6
23	33,65	37,60	35,16	34,01	37,64	35,16	33,83	36,39	0,36	1,37	15,00	6
24	34,01	37,64	35,16	34,38	37,69	35,17	34,20	36,42	0,37	1,37	15,00	6
25	34,38	37,69	35,17	34,74	37,76	35,18	34,56	36,45	0,36	1,37	15,00	6
26	34,74	37,76	35,18	35,11	37,85	35,19	34,93	36,50	0,37	1,37	15,00	6
27	35,11	37,85	35,19	35,48	37,93	35,20	35,30	36,54	0,37	1,37	15,00	6
28	35,48	37,93	35,20	35,82	37,94	35,20	35,50	36,57	0,04	1,37	15,00	6
29	35,82	38,01	35,21	36,21	38,08	35,21	35,68	36,59	0,32	2,43	15,00	6
30	36,21	38,08	35,23	36,57	38,15	35,24	36,39	36,68	0,36	2,43	15,00	6
31	36,57	38,15	35,24	36,94	38,23	35,26	36,76	36,72	0,37	2,43	15,00	6
32	36,94	38,23	35,26	37,30	38,31	35,28	37,12	36,77	0,36	2,43	15,00	6
33	37,30	38,31	35,28	37,67	38,39	35,29	37,49	36,82	0,37	2,43	15,00	6
34	37,67	38,39	35,29	38,04	38,46	35,31	37,86	36,86	0,37	2,43	15,00	6
35	38,04	38,46	35,31	38,40	38,53	35,32	38,22	36,90	0,36	2,43	15,00	6
36	38,40	38,53	35,32	38,77	38,59	35,34	38,59	36,95	0,37	2,43	15,00	6
37	38,77	38,59	35,34	39,13	38,65	35,35	38,95	36,98	0,36	2,43	15,00	6
38	39,13	38,65	35,35	39,87	38,77	35,38	39,50	37,04	0,74	2,43	15,00	6
39	39,87	38,77	35,38	40,02	38,80	35,39	39,95	37,09	0,15	2,43	15,00	6
40	40,02	38,80	35,39	40,23	38,83	35,40	40,13	37,10	0,21	2,43	15,00	6
41	40,23	38,83	35,40	40,60	38,89	35,42	40,42	37,13	0,37	2,43	15,00	6
42	40,60	38,89	35,42	40,96	38,96	35,43	40,78	37,17	0,36	2,43	15,00	6
43	40,96	38,96	35,43	41,33	39,04	35,45	41,15	37,22	0,37	2,43	15,00	6
44	41,33	39,04	35,45	41,69	39,12	35,46	41,51	37,27	0,36	2,43	15,00	6
45	41,69	39,12	35,46	42,06	39,20	35,48	41,88	37,31	0,37	2,43	15,00	6
46	42,06	39,20	35,48	42,43	39,29	35,49	42,25	37,37	0,37	2,43	15,00	6
47	42,43	39,29	35,49	42,79	39,37	35,51	42,61	37,42	0,36	2,43	15,00	6
48	42,79	39,37	35,51	43,06	39,41	35,52	42,93	37,45	0,27	2,43	15,00	6
49	43,06	39,41	35,52	43,16	39,43	35,53	43,11	37,47	0,10	4,70	15,00	6

N°	Xs [m]	Yss [m]	Ysi [m]	Xd [m]	Yds [m]	Ydi [m]	Xg [m]	Yg [m]	L [m]	α [°]	φ [°]	c [kPa]
51	43,16	39,43	35,53	43,52	39,49	35,56	43,34	37,50	0,36	4,70	15,00	6
52	43,52	39,49	35,56	43,89	39,55	35,59	43,71	37,55	0,37	4,70	15,00	6
53	43,89	39,55	35,59	44,25	39,62	35,62	44,07	37,59	0,36	4,70	15,00	6
54	44,25	39,62	35,62	44,62	39,68	35,65	44,44	37,64	0,37	4,70	15,00	6
55	44,62	39,68	35,65	44,99	39,75	35,68	44,81	37,69	0,37	4,70	15,00	6
56	44,99	39,75	35,68	45,35	39,81	35,71	45,17	37,74	0,36	4,70	15,00	6
57	45,35	39,81	35,71	45,72	39,88	35,74	45,54	37,78	0,37	4,70	15,00	6
58	45,72	39,88	35,74	46,08	39,95	35,77	45,90	37,83	0,36	4,70	15,00	6
59	46,08	39,95	35,77	46,45	40,02	35,80	46,27	37,88	0,37	4,70	15,00	6
60	46,45	40,02	35,80	46,81	40,10	35,83	46,63	37,94	0,36	4,70	15,00	6
61	46,81	40,10	35,83	47,18	40,18	35,86	47,00	37,99	0,37	4,70	15,00	6
62	47,18	40,18	35,86	47,55	40,25	35,89	47,37	38,04	0,37	4,70	15,00	6
63	47,55	40,25	35,89	47,91	40,31	35,92	47,73	38,09	0,36	4,70	15,00	6
64	47,91	40,31	35,92	48,28	40,36	35,95	48,10	38,13	0,37	4,70	15,00	6
65	48,28	40,36	35,95	48,64	40,42	35,98	48,46	38,18	0,36	4,70	15,00	6
66	48,64	40,42	35,98	49,01	40,47	36,01	48,83	38,22	0,37	4,70	15,00	6
67	49,01	40,47	36,01	49,37	40,51	36,04	49,19	38,26	0,36	4,70	15,00	6
68	49,37	40,51	36,04	49,74	40,56	36,07	49,56	38,29	0,37	4,70	15,00	6
69	49,74	40,56	36,07	50,11	40,62	36,10	49,93	38,34	0,37	4,70	15,00	6
70	50,11	40,62	36,10	50,47	40,67	36,13	50,29	38,38	0,36	4,70	15,00	6
71	50,47	40,67	36,13	50,84	40,73	36,16	50,66	38,42	0,37	4,70	15,00	6
72	50,84	40,73	36,16	51,20	40,77	36,19	51,02	38,46	0,36	4,70	15,00	6
73	51,20	40,77	36,19	51,94	40,85	36,25	51,57	38,52	0,74	4,70	15,00	6
74	51,94	40,85	36,25	52,30	40,89	36,28	52,12	38,57	0,36	4,70	15,00	6
75	52,30	40,89	36,28	52,67	40,92	36,31	52,48	38,60	0,37	4,70	15,00	6
76	52,67	40,92	36,31	53,03	40,96	36,34	52,85	38,63	0,36	4,70	15,00	6
77	53,03	40,96	36,34	53,40	40,99	36,37	53,21	38,67	0,37	4,70	15,00	6
78	53,40	40,99	36,37	53,76	41,01	36,40	53,58	38,69	0,36	4,70	15,00	6
79	53,76	41,01	36,40	54,13	41,04	36,43	53,94	38,72	0,37	4,70	15,00	6
80	54,13	41,04	36,43	54,50	41,06	36,46	54,31	38,75	0,37	4,70	15,00	6
81	54,50	41,06	36,46	54,86	41,10	36,49	54,68	38,78	0,36	4,70	15,00	6
82	54,86	41,10	36,49	55,23	41,13	36,52	55,04	38,81	0,37	4,70	15,00	6
83	55,23	41,13	36,52	55,59	41,16	36,55	55,41	38,84	0,36	4,70	15,00	6
84	55,59	41,16	36,55	55,96	41,20	36,58	55,78	38,87	0,37	4,70	15,00	6
85	55,96	41,20	36,58	56,32	41,23	36,61	56,14	38,91	0,36	4,70	15,00	6
86	56,32	41,23	36,61	57,06	41,29	36,67	56,69	38,95	0,74	4,70	15,00	6
87	57,06	41,29	36,67	57,42	41,31	36,70	57,24	38,99	0,36	4,70	15,00	6
88	57,42	41,31	36,70	57,79	41,36	36,73	57,61	39,03	0,37	4,70	15,00	6
89	57,79	41,36	36,73	58,15	41,42	36,76	57,97	39,07	0,36	4,70	15,00	6
90	58,15	41,42	36,76	58,89	41,54	36,82	58,52	39,14	0,74	4,70	15,00	6
91	58,89	41,54	36,82	59,10	41,57	36,84	59,00	39,19	0,21	4,70	15,00	6
92	59,10	41,57	36,84	59,25	41,59	36,86	59,17	39,22	0,15	9,19	15,00	6
93	59,25	41,59	36,86	59,62	41,65	36,92	59,44	39,26	0,37	9,19	15,00	6
94	59,62	41,65	36,92	59,94	41,69	36,98	59,78	39,31	0,32	9,19	15,00	6
95	59,94	41,69	36,98	59,98	41,70	36,98	59,96	39,34	0,04	9,19	15,00	6
96	59,98	41,70	36,98	60,35	41,75	37,04	60,16	39,37	0,37	9,19	15,00	6
97	60,35	41,75	37,04	60,71	41,81	37,10	60,53	39,43	0,36	9,19	15,00	6
98	60,71	41,81	37,10	61,08	41,87	37,16	60,90	39,49	0,37	9,19	15,00	6
99	61,08	41,87	37,16	61,45	41,95	37,22	61,27	39,55	0,37	9,19	15,00	6
100	61,45	41,95	37,22	61,81	42,02	37,28	61,63	39,62	0,36	9,19	15,00	6
101	61,81	42,02	37,28	62,18	42,11	37,34	62,00	39,69	0,37	9,19	15,00	6
102	62,18	42,11	37,34	62,54	42,19	37,40	62,36	39,76	0,36	9,19	15,00	6
103	62,54	42,19	37,40	62,91	42,26	37,46	62,73	39,83	0,37	9,19	15,00	6
104	62,91	42,26	37,46	63,27	42,34	37,51	63,09	39,89	0,36	9,19	15,00	6
105	63,27	42,34	37,51	64,01	42,48	37,63	63,64	39,99	0,75	9,19	15,00	6
106	64,01	42,48	37,63	64,37	42,53	37,69	64,19	40,08	0,36	9,19	15,00	6
107	64,37	42,53	37,69	64,74	42,59	37,75	64,56	40,14	0,37	9,19	15,00	6
108	64,74	42,59	37,75	65,10	42,64	37,81	64,92	40,20	0,36	9,19	15,00	6
109	65,10	42,64	37,81	65,16	42,65	37,82	65,13	40,23	0,06	9,19	15,00	6
110	65,16	42,65	37,82	65,84	42,74	37,95	65,50	40,29	0,69	10,81	15,00	6
111	65,84	42,74	37,95	66,20	42,79	38,02	66,02	40,37	0,37	10,81	15,00	6
112	66,20	42,79	38,02	66,57	42,84	38,09	66,38	40,43	0,38	10,81	15,00	6
113	66,57	42,84	38,09	66,93	42,90	38,16	66,75	40,50	0,37	10,81	15,00	6
114	66,93	42,90	38,16	67,30	42,96	38,23	67,11	40,56	0,38	10,81	15,00	6
115	67,30	42,96	38,23	67,66	43,02	38,30	67,48	40,63	0,37	10,81	15,00	6
116	67,66	43,02	38,30	68,03	43,07	38,37	67,84	40,69	0,38	10,81	15,00	6
117	68,03	43,07	38,37	68,40	43,14	38,44	68,21	40,75	0,38	10,81	15,00	6
118	68,40	43,14	38,44	68,76	43,20	38,51	68,58	40,82	0,37	10,81	15,00	6
119	68,76	43,20	38,51	69,13	43,27	38,58	68,94	40,89	0,38	10,81	15,00	6
120	69,13	43,27	38,58	69,49	43,33	38,65	69,31	40,96	0,37	10,81	15,00	6
121	69,49	43,33	38,65	69,86	43,39	38,72	69,67	41,02	0,38	10,81	15,00	6
122	69,86	43,39	38,72	70,22	43,45	38,79	70,04	41,09	0,37	10,81	15,00	6
123	70,22	43,45	38,79	70,96	43,57	38,93	70,59	41,18	0,75	10,81	15,00	6
124	70,96	43,57	38,93	71,32	43,62	39,00	71,14	41,28	0,37	10,81	15,00	6
125	71,32	43,62	39,00	71,69	43,67	39,07	71,50	41,34	0,38	10,81	15,00	6
126	71,69	43,67	39,07	72,05	43,72	39,14	71,87	41,40	0,37	10,81	15,00	6
127	72,05	43,72	39,14	72,42	43,78	39,21	72,23	41,46	0,38	10,81	15,00	6

N°	Xs [m]	Yss [m]	Ysi [m]	Xd [m]	Yds [m]	Ydi [m]	Xg [m]	Yg [m]	L [m]	$\alpha$ [°]	$\phi$ [°]	c [kPa]
128	72,42	43,78	39,21	72,78	43,85	39,27	72,60	41,53	0,37	10,81	15,00	6
129	72,78	43,85	39,27	73,15	43,92	39,35	72,96	41,60	0,38	10,81	15,00	6
130	73,15	43,92	39,35	73,52	44,00	39,42	73,34	41,67	0,38	10,81	15,00	6
131	73,52	44,00	39,42	73,88	44,08	39,48	73,70	41,75	0,37	10,81	15,00	6
132	73,88	44,08	39,48	74,25	44,16	39,56	74,07	41,82	0,38	10,81	15,00	6
133	74,25	44,16	39,56	74,61	44,24	39,62	74,43	41,89	0,37	10,81	15,00	6
134	74,61	44,24	39,62	74,98	44,33	39,69	74,80	41,97	0,38	10,81	15,00	6
135	74,98	44,33	39,69	75,34	44,41	39,76	75,16	42,05	0,37	10,81	15,00	6
136	75,34	44,41	39,76	75,71	44,51	39,83	75,53	42,13	0,38	10,81	15,00	6
137	75,71	44,51	39,83	76,08	44,60	39,90	75,90	42,21	0,38	10,81	15,00	6
138	76,08	44,60	39,90	76,44	44,68	39,97	76,26	42,29	0,37	10,81	15,00	6
139	76,44	44,68	39,97	76,81	44,77	40,04	76,63	42,37	0,38	10,81	15,00	6
140	76,81	44,77	40,04	77,17	44,85	40,11	76,99	42,44	0,37	10,81	15,00	6
141	77,17	44,85	40,11	77,54	44,92	40,18	77,35	42,52	0,38	10,81	15,00	6
142	77,54	44,92	40,18	77,91	45,00	40,25	77,73	42,59	0,38	10,81	15,00	6
143	77,91	45,00	40,25	78,27	45,08	40,32	78,09	42,66	0,37	10,81	15,00	6
144	78,27	45,08	40,32	78,64	45,16	40,39	78,46	42,74	0,38	10,81	15,00	6
145	78,64	45,16	40,39	79,00	45,25	40,46	78,82	42,82	0,37	10,81	15,00	6
146	79,00	45,25	40,46	79,37	45,33	40,53	79,19	42,89	0,38	10,81	15,00	6
147	79,37	45,33	40,53	79,73	45,41	40,60	79,55	42,97	0,37	10,81	15,00	6
148	79,73	45,41	40,60	79,96	45,46	40,65	79,85	43,03	0,23	10,81	15,00	6
149	79,96	45,46	40,65	80,47	45,57	40,74	80,22	43,10	0,52	10,81	15,00	6
150	80,47	45,57	40,74	80,56	45,57	40,76	80,51	43,16	0,09	10,81	15,00	6
151	80,56	45,57	40,76	80,83	45,56	40,85	80,69	43,18	0,28	18,43	15,00	6
152	80,83	45,56	40,85	81,20	45,77	40,97	81,02	43,29	0,39	18,43	15,00	6
153	81,20	45,77	40,97	81,56	45,77	41,09	81,38	43,40	0,38	18,43	15,00	6
154	81,56	45,77	41,09	81,93	45,83	41,22	81,74	43,48	0,39	18,43	15,00	6
155	81,93	45,83	41,22	82,29	45,89	41,34	82,11	43,57	0,38	18,43	15,00	6
156	82,29	45,89	41,34	82,66	45,95	41,46	82,47	43,66	0,39	18,43	15,00	6
157	82,66	45,95	41,46	83,03	46,03	41,58	82,84	43,76	0,39	18,43	15,00	6
158	83,03	46,03	41,58	83,39	46,10	41,70	83,21	43,85	0,38	18,43	15,00	6
159	83,39	46,10	41,70	83,76	46,17	41,83	83,57	43,95	0,39	18,43	15,00	6
160	83,76	46,17	41,83	84,12	46,23	41,95	83,94	44,04	0,38	18,43	15,00	6
161	84,12	46,23	41,95	84,86	46,35	42,19	84,49	44,18	0,78	18,43	15,00	6
162	84,86	46,35	42,19	85,22	46,40	42,31	85,04	44,31	0,38	18,43	15,00	6
163	85,22	46,40	42,31	85,59	46,45	42,44	85,40	44,40	0,39	18,43	15,00	6
164	85,59	46,45	42,44	85,95	46,48	42,56	85,77	44,48	0,38	18,43	15,00	6
165	85,95	46,48	42,56	85,96	46,48	42,56	85,95	44,52	0,01	18,43	15,00	6
166	85,96	46,48	42,56	86,32	46,52	42,77	86,14	44,58	0,42	30,40	15,00	6
167	86,32	46,52	42,77	86,68	46,56	42,98	86,50	44,71	0,42	30,40	15,00	6
168	86,68	46,56	42,98	87,05	46,58	43,20	86,86	44,83	0,43	30,40	15,00	6
169	87,05	46,58	43,20	87,42	46,61	43,42	87,23	44,95	0,43	30,40	15,00	6
170	87,42	46,61	43,42	87,78	46,64	43,63	87,60	45,07	0,42	30,40	15,00	6
171	87,78	46,64	43,63	88,15	46,67	43,84	87,96	45,20	0,43	30,40	15,00	6
172	88,15	46,67	43,84	88,51	46,69	44,06	88,33	45,31	0,42	30,40	15,00	6
173	88,51	46,69	44,06	88,88	46,72	44,27	88,69	45,43	0,43	30,40	15,00	6
174	88,88	46,72	44,27	89,24	46,73	44,48	89,06	45,55	0,42	30,40	15,00	6
175	89,24	46,73	44,48	89,61	46,75	44,70	89,42	45,67	0,43	30,40	15,00	6
176	89,61	46,75	44,70	89,88	46,75	44,86	89,74	45,76	0,31	30,40	15,00	6
177	89,88	46,75	44,86	90,34	46,75	45,42	90,10	45,94	0,73	50,84	15,00	6
178	90,34	46,75	45,42	90,71	46,74	45,88	90,51	46,19	0,59	50,84	15,00	6
179	90,71	46,74	45,88	91,07	46,74	46,32	90,87	46,41	0,57	50,84	15,00	6
180	91,07	46,74	46,32	91,43	46,76	46,76	91,19	46,61	0,57	50,84	15,00	6

## Metodo di JANBU

Coefficiente di sicurezza  $F_s = 1.426$ 

## Forze applicate sulle strisce

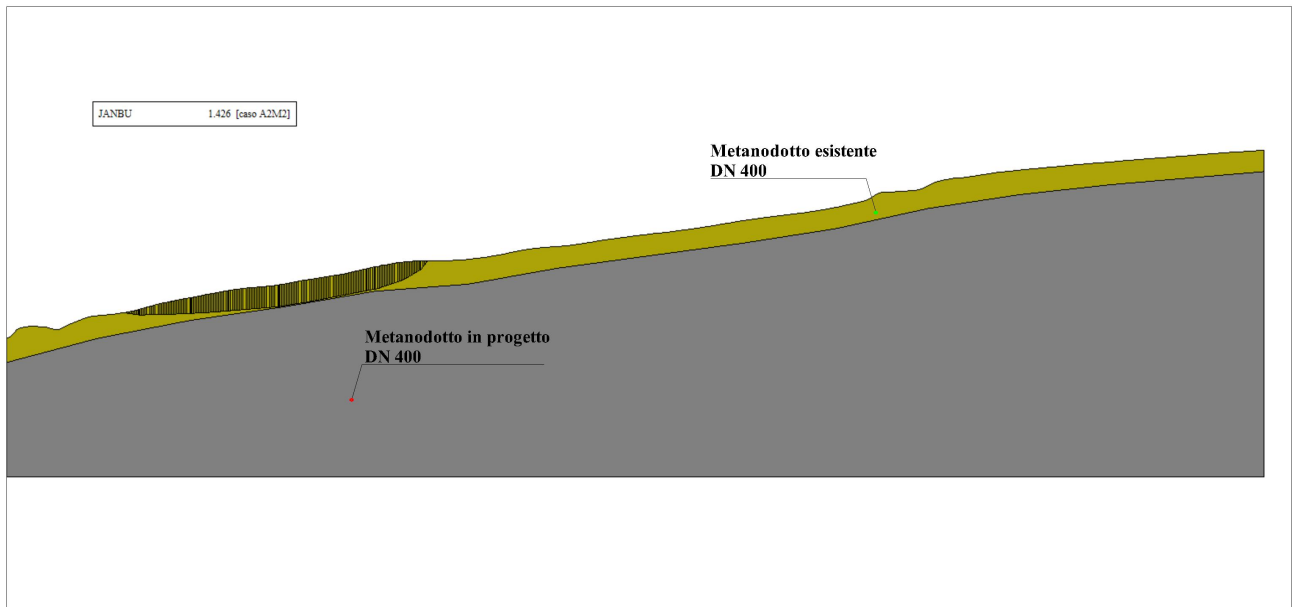
N°	W [kN]	Q [kN]	N [kN]	T [kN]	U [kN]	Es [kN]	Ed [kN]	Xs [kN]	Xd [kN]	ID
1	0,11	0,00	0,23	0,87	0,00	0,00	0,88	0,00	0,00	
2	0,79	0,00	1,03	1,77	0,00	0,88	2,71	0,00	0,00	
3	1,52	0,00	1,75	1,86	0,00	2,71	4,67	0,00	0,00	
4	2,37	0,00	2,59	2,06	0,00	4,67	6,88	0,00	0,00	
5	3,12	0,00	3,33	2,16	0,00	6,88	9,22	0,00	0,00	
6	4,04	0,00	4,26	2,37	0,00	9,22	11,84	0,00	0,00	
7	4,72	0,00	4,92	2,46	0,00	11,84	14,57	0,00	0,00	
8	5,62	0,00	5,82	2,67	0,00	14,57	17,56	0,00	0,00	
9	6,49	0,00	6,69	2,83	0,00	17,56	20,76	0,00	0,00	
10	5,82	0,00	5,97	2,35	0,00	20,76	23,45	0,00	0,00	
11	1,50	0,00	1,42	0,56	0,00	23,45	23,85	0,00	0,00	
12	8,34	0,00	7,90	3,04	0,00	23,85	25,96	0,00	0,00	
13	8,75	0,00	8,29	3,07	0,00	25,96	28,06	0,00	0,00	
14	9,59	0,00	9,09	3,27	0,00	28,06	30,27	0,00	0,00	
15	9,91	0,00	9,39	3,28	0,00	30,27	32,45	0,00	0,00	

N°	W [kN]	Q [kN]	N [kN]	T [kN]	U [kN]	E <sub>s</sub> [kN]	E <sub>d</sub> [kN]	X <sub>s</sub> [kN]	X <sub>d</sub> [kN]	ID
16	22,14	0,00	21,00	7,06	0,00	32,45	37,05	0,00	0,00	
17	11,63	0,00	11,04	3,59	0,00	37,05	39,35	0,00	0,00	
18	12,55	0,00	11,91	3,80	0,00	39,35	41,75	0,00	0,00	
19	12,82	0,00	12,17	3,80	0,00	41,75	44,13	0,00	0,00	
20	28,19	0,00	26,76	8,14	0,00	44,13	49,14	0,00	0,00	
21	14,61	0,00	13,87	4,12	0,00	49,14	51,64	0,00	0,00	
22	15,61	0,00	14,82	4,34	0,00	51,64	54,25	0,00	0,00	
23	15,54	0,00	14,76	4,29	0,00	54,25	56,82	0,00	0,00	
24	16,21	0,00	15,39	4,45	0,00	56,82	59,47	0,00	0,00	
25	16,10	0,00	15,29	4,39	0,00	59,47	62,07	0,00	0,00	
26	17,01	0,00	16,15	4,59	0,00	62,07	64,77	0,00	0,00	
27	17,50	0,00	16,62	4,68	0,00	64,77	67,51	0,00	0,00	
28	1,92	0,00	1,82	0,51	0,00	67,51	67,81	0,00	0,00	
29	15,54	0,00	14,70	4,11	0,00	67,81	69,92	0,00	0,00	
30	18,33	0,00	17,34	4,82	0,00	69,92	72,38	0,00	0,00	
31	18,18	0,00	17,20	4,75	0,00	72,38	74,79	0,00	0,00	
32	19,08	0,00	18,04	4,95	0,00	74,79	77,28	0,00	0,00	
33	18,97	0,00	17,94	4,89	0,00	77,28	79,73	0,00	0,00	
34	19,91	0,00	18,84	5,10	0,00	79,73	82,27	0,00	0,00	
35	20,30	0,00	19,20	5,17	0,00	82,27	84,82	0,00	0,00	
36	20,09	0,00	19,01	5,09	0,00	84,82	87,33	0,00	0,00	
37	20,97	0,00	19,84	5,29	0,00	87,33	89,92	0,00	0,00	
38	20,69	0,00	19,57	5,19	0,00	89,92	92,45	0,00	0,00	
39	43,39	0,00	41,05	10,83	0,00	92,45	97,70	0,00	0,00	
40	8,94	0,00	8,46	2,22	0,00	97,70	98,77	0,00	0,00	
41	12,59	0,00	11,92	3,12	0,00	98,77	100,28	0,00	0,00	
42	22,42	0,00	21,21	5,54	0,00	100,28	102,94	0,00	0,00	
43	22,12	0,00	20,94	5,45	0,00	102,94	105,54	0,00	0,00	
44	23,13	0,00	21,88	5,67	0,00	105,54	108,24	0,00	0,00	
45	22,91	0,00	21,68	5,59	0,00	108,24	110,89	0,00	0,00	
46	23,96	0,00	22,68	5,82	0,00	110,89	113,62	0,00	0,00	
47	24,41	0,00	23,11	5,90	0,00	113,62	116,38	0,00	0,00	
48	24,19	0,00	22,90	5,82	0,00	116,38	119,09	0,00	0,00	
49	18,37	0,00	17,39	4,41	0,00	119,09	121,13	0,00	0,00	
50	6,84	0,00	6,43	1,63	0,00	121,13	121,63	0,00	0,00	
51	24,75	0,00	23,25	5,89	0,00	121,63	123,41	0,00	0,00	
52	25,63	0,00	24,08	6,09	0,00	123,41	125,24	0,00	0,00	
53	25,16	0,00	23,64	5,96	0,00	125,24	127,02	0,00	0,00	
54	26,08	0,00	24,51	6,17	0,00	127,02	128,85	0,00	0,00	
55	26,31	0,00	24,72	6,21	0,00	128,85	130,69	0,00	0,00	
56	25,82	0,00	24,26	6,08	0,00	130,69	132,48	0,00	0,00	
57	26,76	0,00	25,15	6,29	0,00	132,48	134,32	0,00	0,00	
58	26,29	0,00	24,71	6,16	0,00	134,32	136,12	0,00	0,00	
59	27,28	0,00	25,64	6,38	0,00	136,12	137,97	0,00	0,00	
60	26,83	0,00	25,22	6,26	0,00	137,97	139,77	0,00	0,00	
61	27,90	0,00	26,22	6,49	0,00	139,77	141,62	0,00	0,00	
62	28,19	0,00	26,50	6,54	0,00	141,62	143,48	0,00	0,00	
63	27,65	0,00	25,99	6,40	0,00	143,48	145,29	0,00	0,00	
64	28,58	0,00	26,86	6,61	0,00	145,29	147,16	0,00	0,00	
65	27,96	0,00	26,29	6,46	0,00	147,16	148,97	0,00	0,00	
66	28,90	0,00	27,17	6,67	0,00	148,97	150,84	0,00	0,00	
67	28,21	0,00	26,52	6,50	0,00	150,84	152,65	0,00	0,00	
68	29,09	0,00	27,35	6,70	0,00	152,65	154,52	0,00	0,00	
69	29,25	0,00	27,50	6,73	0,00	154,52	156,39	0,00	0,00	
70	28,62	0,00	26,91	6,58	0,00	156,39	158,21	0,00	0,00	
71	29,58	0,00	27,81	6,79	0,00	158,21	160,09	0,00	0,00	
72	28,90	0,00	27,18	6,63	0,00	160,09	161,91	0,00	0,00	
73	59,61	0,00	56,05	13,66	0,00	161,91	165,66	0,00	0,00	
74	29,09	0,00	27,35	6,66	0,00	165,66	167,49	0,00	0,00	
75	29,93	0,00	28,14	6,85	0,00	167,49	169,37	0,00	0,00	
76	29,15	0,00	27,41	6,67	0,00	169,37	171,20	0,00	0,00	
77	30,00	0,00	28,20	6,86	0,00	171,20	173,07	0,00	0,00	
78	29,15	0,00	27,41	6,67	0,00	173,07	174,90	0,00	0,00	
79	29,93	0,00	28,14	6,85	0,00	174,90	176,78	0,00	0,00	
80	29,89	0,00	28,11	6,84	0,00	176,78	178,66	0,00	0,00	
81	29,09	0,00	27,35	6,66	0,00	178,66	180,48	0,00	0,00	
82	29,93	0,00	28,14	6,85	0,00	180,48	182,36	0,00	0,00	
83	29,12	0,00	27,38	6,66	0,00	182,36	184,19	0,00	0,00	
84	29,96	0,00	28,17	6,86	0,00	184,19	186,07	0,00	0,00	
85	29,18	0,00	27,44	6,68	0,00	186,07	187,89	0,00	0,00	
86	59,98	0,00	56,40	13,72	0,00	187,89	191,65	0,00	0,00	
87	29,15	0,00	27,40	6,67	0,00	191,65	193,48	0,00	0,00	
88	29,99	0,00	28,20	6,86	0,00	193,48	195,36	0,00	0,00	
89	29,33	0,00	27,58	6,70	0,00	195,36	197,19	0,00	0,00	
90	60,88	0,00	57,25	13,88	0,00	197,19	200,95	0,00	0,00	
91	17,41	0,00	16,37	3,96	0,00	200,95	202,02	0,00	0,00	
92	12,45	0,00	11,59	2,82	0,00	202,02	201,86	0,00	0,00	



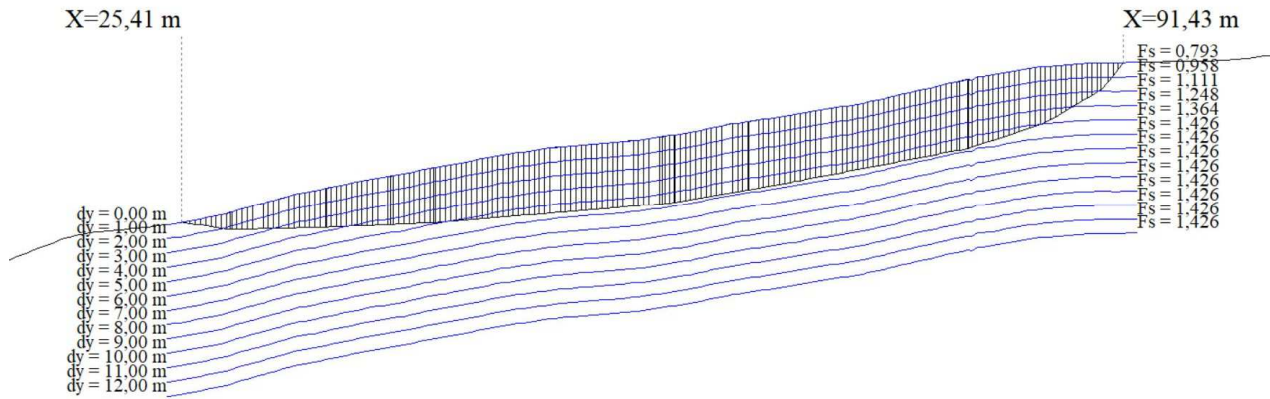
N°	W [kN]	Q [kN]	N [kN]	T [kN]	U [kN]	E <sub>s</sub> [kN]	E <sub>d</sub> [kN]	X <sub>s</sub> [kN]	X <sub>d</sub> [kN]	ID
93	30,69	0,00	28,59	6,95	0,00	201,86	201,44	0,00	0,00	
94	26,52	0,00	24,71	6,01	0,00	201,44	201,09	0,00	0,00	
95	3,31	0,00	3,09	0,75	0,00	201,09	201,05	0,00	0,00	
96	30,60	0,00	28,51	6,93	0,00	201,05	200,64	0,00	0,00	
97	29,75	0,00	27,72	6,74	0,00	200,64	200,24	0,00	0,00	
98	30,58	0,00	28,49	6,93	0,00	200,24	199,84	0,00	0,00	
99	30,65	0,00	28,55	6,94	0,00	199,84	199,43	0,00	0,00	
100	29,92	0,00	27,88	6,77	0,00	199,43	199,02	0,00	0,00	
101	30,89	0,00	28,78	6,98	0,00	199,02	198,60	0,00	0,00	
102	30,22	0,00	28,16	6,83	0,00	198,60	198,18	0,00	0,00	
103	31,16	0,00	29,04	7,03	0,00	198,18	197,73	0,00	0,00	
104	30,42	0,00	28,35	6,86	0,00	197,73	197,30	0,00	0,00	
105	62,80	0,00	58,52	14,15	0,00	197,30	196,38	0,00	0,00	
106	30,59	0,00	28,51	6,89	0,00	196,38	195,93	0,00	0,00	
107	31,41	0,00	29,27	7,08	0,00	195,93	195,48	0,00	0,00	
108	30,54	0,00	28,46	6,88	0,00	195,48	195,03	0,00	0,00	
109	5,08	0,00	4,74	1,15	0,00	195,03	194,96	0,00	0,00	
110	57,39	0,00	53,38	12,94	0,00	194,96	192,60	0,00	0,00	
111	30,21	0,00	28,09	6,82	0,00	192,60	191,36	0,00	0,00	
112	30,92	0,00	28,75	6,99	0,00	191,36	190,11	0,00	0,00	
113	29,99	0,00	27,89	6,78	0,00	190,11	188,89	0,00	0,00	
114	30,76	0,00	28,60	6,96	0,00	188,89	187,65	0,00	0,00	
115	29,87	0,00	27,77	6,76	0,00	187,65	186,45	0,00	0,00	
116	30,60	0,00	28,45	6,93	0,00	186,45	185,22	0,00	0,00	
117	30,53	0,00	28,39	6,92	0,00	185,22	184,00	0,00	0,00	
118	29,68	0,00	27,59	6,73	0,00	184,00	182,81	0,00	0,00	
119	30,47	0,00	28,33	6,91	0,00	182,81	181,60	0,00	0,00	
120	29,62	0,00	27,54	6,72	0,00	181,60	180,42	0,00	0,00	
121	30,38	0,00	28,25	6,89	0,00	180,42	179,21	0,00	0,00	
122	29,49	0,00	27,42	6,70	0,00	179,21	178,04	0,00	0,00	
123	60,43	0,00	56,19	13,73	0,00	178,04	175,66	0,00	0,00	
124	29,27	0,00	27,22	6,66	0,00	175,66	174,51	0,00	0,00	
125	29,96	0,00	27,85	6,82	0,00	174,51	173,34	0,00	0,00	
126	29,02	0,00	26,98	6,61	0,00	173,34	172,21	0,00	0,00	
127	29,74	0,00	27,64	6,78	0,00	172,21	171,06	0,00	0,00	
128	28,90	0,00	26,87	6,59	0,00	171,06	169,95	0,00	0,00	
129	29,71	0,00	27,62	6,77	0,00	169,95	168,80	0,00	0,00	
130	29,74	0,00	27,64	6,78	0,00	168,80	167,65	0,00	0,00	
131	29,00	0,00	26,96	6,61	0,00	167,65	166,53	0,00	0,00	
132	29,87	0,00	27,77	6,80	0,00	166,53	165,37	0,00	0,00	
133	29,13	0,00	27,08	6,63	0,00	165,37	164,23	0,00	0,00	
134	30,04	0,00	27,93	6,83	0,00	164,23	163,06	0,00	0,00	
135	29,32	0,00	27,26	6,66	0,00	163,06	161,91	0,00	0,00	
136	30,27	0,00	28,14	6,87	0,00	161,91	160,71	0,00	0,00	
137	30,43	0,00	28,29	6,90	0,00	160,71	159,50	0,00	0,00	
138	29,70	0,00	27,62	6,73	0,00	159,50	158,31	0,00	0,00	
139	30,62	0,00	28,48	6,94	0,00	158,31	157,08	0,00	0,00	
140	29,89	0,00	27,80	6,77	0,00	157,08	155,87	0,00	0,00	
141	30,76	0,00	28,60	6,96	0,00	155,87	154,63	0,00	0,00	
142	30,79	0,00	28,63	6,96	0,00	154,63	153,39	0,00	0,00	
143	30,02	0,00	27,92	6,79	0,00	153,39	152,17	0,00	0,00	
144	30,92	0,00	28,76	6,99	0,00	152,17	150,91	0,00	0,00	
145	30,18	0,00	28,07	6,82	0,00	150,91	149,68	0,00	0,00	
146	31,12	0,00	28,94	7,02	0,00	149,68	148,41	0,00	0,00	
147	30,34	0,00	28,22	6,85	0,00	148,41	147,16	0,00	0,00	
148	19,42	0,00	18,06	4,38	0,00	147,16	146,36	0,00	0,00	
149	43,15	0,00	40,13	9,73	0,00	146,36	144,58	0,00	0,00	
150	7,61	0,00	7,08	1,72	0,00	144,58	144,27	0,00	0,00	
151	22,55	0,00	21,01	5,14	0,00	144,27	140,52	0,00	0,00	
152	30,87	0,00	28,75	7,04	0,00	140,52	135,38	0,00	0,00	
153	29,93	0,00	27,88	6,83	0,00	135,38	130,41	0,00	0,00	
154	30,16	0,00	28,09	6,92	0,00	130,41	125,43	0,00	0,00	
155	28,96	0,00	26,96	6,66	0,00	125,43	120,67	0,00	0,00	
156	29,36	0,00	27,33	6,78	0,00	120,67	115,87	0,00	0,00	
157	29,02	0,00	27,00	6,71	0,00	115,87	111,14	0,00	0,00	
158	27,94	0,00	25,99	6,48	0,00	111,14	106,60	0,00	0,00	
159	28,38	0,00	26,39	6,60	0,00	106,60	102,02	0,00	0,00	
160	27,25	0,00	25,34	6,36	0,00	102,02	97,63	0,00	0,00	
161	54,81	0,00	50,94	12,85	0,00	97,63	88,88	0,00	0,00	
162	26,04	0,00	24,19	6,14	0,00	88,88	84,76	0,00	0,00	
163	26,30	0,00	24,42	6,23	0,00	84,76	80,63	0,00	0,00	
164	25,07	0,00	23,27	5,97	0,00	80,63	76,72	0,00	0,00	
165	0,69	0,00	0,64	0,16	0,00	76,72	76,61	0,00	0,00	
166	24,23	0,00	23,26	6,13	0,00	76,61	67,99	0,00	0,00	
167	23,14	0,00	22,17	5,92	0,00	67,99	59,83	0,00	0,00	
168	22,59	0,00	21,60	5,86	0,00	59,83	51,97	0,00	0,00	
169	21,34	0,00	20,35	5,63	0,00	51,97	44,64	0,00	0,00	

N°	W [kN]	Q [kN]	N [kN]	T [kN]	U [kN]	E <sub>s</sub> [kN]	E <sub>d</sub> [kN]	X <sub>s</sub> [kN]	X <sub>d</sub> [kN]	ID
170	19,60	0,00	18,64	5,26	0,00	44,64	38,01	0,00	0,00	
171	18,95	0,00	17,96	5,18	0,00	38,01	31,72	0,00	0,00	
172	17,24	0,00	16,29	4,82	0,00	31,72	26,11	0,00	0,00	
173	16,50	0,00	15,51	4,72	0,00	26,11	20,87	0,00	0,00	
174	14,82	0,00	13,87	4,36	0,00	20,87	16,31	0,00	0,00	
175	13,94	0,00	12,96	4,24	0,00	16,31	12,18	0,00	0,00	
176	9,33	0,00	8,62	2,94	0,00	12,18	9,52	0,00	0,00	
177	12,98	0,00	12,90	5,49	0,00	9,52	1,84	0,00	0,00	
178	7,10	0,00	6,27	3,64	0,00	1,84	-1,35	0,00	0,00	
179	4,04	0,00	2,58	2,88	0,00	-1,35	-1,88	0,00	0,00	
180	1,31	0,00	-0,76	2,24	0,00	-1,88	0,00	0,00	0,00	



## Back-Analisi

La figura seguente riporta il variare di FS al variare della quota della falda (riferita al piano campagna):



N°	Dy_f[m]	Fs
1	0,00	0,793
2	1,00	0,958
3	2,00	1,111
4	3,00	1,248
5	4,00	1,364
6	5,00	1,426
7	6,00	1,426
8	7,00	1,426
9	8,00	1,426
10	9,00	1,426
11	10,00	1,426
12	11,00	1,426
13	12,00	1,426