

ALLEGATO 5
VERIFICHE DI STABILITÀ INTERFERENZA 13
SEZIONE A-A' - RELAZIONI DI CALCOLO

VERIFICA DI STABILITÀ PRE-OPERAM IN ASSENZA DI FALDA ACQUIFERA

Analisi di stabilità dei pendii con BISHOP

Numero di strati	2.0
Numero dei conci	50.0
Coefficiente di sicurezza [R2]	1.1
Superficie di forma circolare	

Maglia dei Centri

Ascissa vertice sinistro inferiore xi	-8.46 m
Ordinata vertice sinistro inferiore yi	356.79 m
Ascissa vertice destro superiore xs	98.61 m
Ordinata vertice destro superiore ys	434.12 m
Passo di ricerca	10.0
Numero di celle lungo x	10.0
Numero di celle lungo y	10.0

Coefficienti sismici [N.T.C.] 2018

Dati generali

Descrizione:	
Latitudine:	41.9
Longitudine:	14.86
Tipo di costruzione:	2 - Opere ordinarie
Classe d'uso:	Classe IV
Vita nominale:	50.0 [anni]
Vita di riferimento:	100.0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo:	C
Categoria topografica:	T1

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	60.0	0.62	2.47	0.33
S.L.D.	101.0	0.78	2.52	0.34
S.L.V.	949.0	1.84	2.54	0.39
S.L.C.	1950.0	2.37	2.52	0.4

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0.93	0.2	0.019	0.0095
S.L.D.	1.17	0.2	0.0239	0.0119
S.L.V.	2.6018	0.24	0.0637	0.0318
S.L.C.	3.1629	0.28	0.0903	0.0452

Coefficiente azione sismica orizzontale 0.0637
Coefficiente azione sismica verticale 0.0318

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0.0	175.0
2	8.54	174.7
3	18.36	175.0
4	24.61	175.5
5	29.73	176.0
6	34.17	176.5
7	37.97	177.0
8	41.33	177.5
9	44.26	178.0
10	46.85	178.5
11	49.27	179.0
12	51.55	179.5
13	53.68	180.0
14	55.78	180.5
15	57.77	181.0
16	59.74	181.5
17	61.66	182.0
18	63.59	182.5
19	65.53	183.0
20	67.45	183.5
21	69.37	184.0
22	71.32	184.5
23	73.26	185.0
24	75.16	185.5
25	77.11	186.0
26	79.13	186.5
27	81.08	187.0
28	83.08	187.5
29	85.13	188.0
30	87.26	188.5
31	89.41	189.0
32	91.6	189.5
33	93.88	190.0
34	96.22	190.5
35	98.61	191.0
36	101.03	191.5
37	103.56	192.0
38	106.03	192.5
39	108.58	193.0
40	111.15	193.5
41	113.73	194.0
42	116.29	194.5
43	118.9	195.0
44	121.5	195.5
45	124.14	196.0
46	126.73	196.5
47	129.34	197.0
48	131.99	197.5
49	134.58	198.0
50	137.21	198.5
51	139.89	199.0

52	142.53	199.5
53	145.2	200.0
54	147.96	200.5
55	150.72	201.0
56	153.5	201.5
57	156.4	202.0
58	159.38	202.5
59	162.48	203.0
60	165.71	203.5
61	169.21	204.0
62	173.01	204.5
63	177.31	205.0
64	182.29	205.5
65	188.65	206.0
66	199.0	206.5
67	205.74	207.0
68	210.25	207.5
69	214.82	208.0
70	220.22	208.3
71	226.99	208.0
72	231.67	207.5
73	236.32	207.0

Vertici strato1

N	X m	y m
1	0.0	173.5
2	40.66	174.23
3	67.86	178.35
4	77.19	179.93
5	89.22	180.72
6	103.61	183.41
7	113.73	186.57
8	123.38	189.42
9	133.63	192.27
10	140.81	194.53
11	147.24	196.1
12	155.45	197.2
13	161.33	198.43
14	167.55	199.8
15	177.67	201.78
16	205.74	207.0
17	210.25	207.5
18	214.82	208.0
19	220.22	208.3
20	226.99	208.0
21	231.67	207.5
22	236.32	207.0

Stratigrafia

c: coesione; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo

Strato	c (kg/cm ²)	Fi (°)	G (Kg/m ³)	Gs (Kg/m ³)	Litologia
1	0.1	14.4	1900	1930	
2	0.31	20.1	1930	1970	

Risultati analisi pendio [A2+M2+R2]

Fs minimo individuato	1.04
Ascissa centro superficie	55.79 m
Ordinata centro superficie	356.79 m
Raggio superficie	178.05 m

B: Larghezza del concio; Alfa: Angolo di inclinazione della base del concio; Li: Lunghezza della base del concio; Wi: Peso del concio ; Ui: Forze derivanti dalle pressioni neutre; Ni: forze agenti normalmente alla direzione di scivolamento; Ti: forze agenti parallelamente alla superficie di scivolamento; Fi: Angolo di attrito; c: coesione.

Analisi dei concii. Superficie...xc = 55.786 yc = 356.789 Rc = 178.051 Fs=1.0402

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kg/cm ²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	0.58	-2.2	0.58	78.95	5.03	2.51	0.08	11.6	0.0	96.9	466.7
2	2.28	-1.7	2.28	1864.91	118.79	59.3	0.08	11.6	0.0	1930.2	2135.5
3	2.13	-1.0	2.13	3980.0	253.53	126.56	0.08	11.6	0.0	4024.0	2433.0
4	2.1	-0.3	2.1	6019.09	383.42	191.41	0.08	11.6	0.0	6035.9	2807.0
5	1.99	0.3	1.99	7595.76	483.85	241.55	0.08	11.6	0.0	7579.0	3027.1
6	1.97	1.0	1.97	9308.5	592.95	296.01	0.08	11.6	0.0	9254.1	3342.7
7	1.92	1.6	1.92	10739.15	684.08	341.5	0.08	11.6	0.0	10644.4	3579.2
8	1.93	2.2	1.93	12395.49	789.59	394.18	0.08	11.6	0.0	12254.5	3905.3
9	1.94	2.8	1.94	13989.7	891.14	444.87	0.08	11.6	0.0	13798.6	4218.7
10	0.9	3.3	0.9	6948.89	442.64	220.97	0.08	11.6	0.0	6843.3	2040.8
11	1.02	3.6	1.03	8332.48	530.78	264.97	0.08	11.6	0.0	8197.7	2408.6
12	1.92	4.1	1.92	16647.95	1060.47	529.4	0.08	11.6	0.0	16355.2	4710.0
13	1.95	4.7	1.96	18211.6	1160.08	579.13	0.08	11.6	0.0	17860.0	5031.6
14	1.94	5.3	1.95	19333.53	1231.55	614.81	0.08	11.6	0.0	18929.6	5236.5
15	1.9	5.9	1.91	20056.73	1277.61	637.8	0.08	11.6	0.0	19609.3	5341.4
16	1.95	6.6	1.96	21655.75	1379.47	688.65	0.08	11.6	0.0	21144.6	5685.0
17	2.02	7.2	2.04	23432.34	1492.64	745.15	0.08	11.6	0.0	22850.4	6078.2
18	1.95	7.9	1.97	23500.99	1497.01	747.33	0.08	11.6	0.0	22891.3	6034.3
19	2.0	8.5	2.02	24925.9	1587.78	792.64	0.08	11.6	0.0	24254.8	6344.8
20	1.08	9.0	1.09	13776.84	877.58	438.1	0.08	11.6	0.0	13396.3	3487.5
21	0.97	9.3	0.98	12492.51	795.77	397.26	0.08	11.6	0.0	12142.1	3152.5
22	2.13	9.8	2.16	27906.86	1777.67	887.44	0.08	11.6	0.0	27107.0	7015.4
23	2.15	10.5	2.19	28641.08	1824.44	910.79	0.08	11.6	0.0	27798.6	7171.3
24	2.19	11.2	2.23	29517.4	1880.26	938.65	0.08	11.6	0.0	28629.7	7370.8
25	2.28	12.0	2.33	30906.99	1968.78	982.84	0.08	11.6	0.0	29959.4	7708.6
26	0.92	12.5	0.95	12519.9	797.52	398.13	0.08	11.6	0.0	12131.5	3123.1
27	1.42	12.9	1.45	19168.63	1221.04	609.56	0.08	11.6	0.0	18569.2	4784.5
28	2.39	13.5	2.46	32135.45	2047.03	1021.91	0.08	11.6	0.0	31119.2	8035.6
29	1.51	14.2	1.56	20147.4	1283.39	640.69	0.08	11.6	0.0	19503.9	5052.7
30	0.91	14.6	0.94	11944.84	760.89	379.85	0.08	11.6	0.0	11561.3	3002.6
31	2.53	15.1	2.62	32831.66	2091.38	1044.05	0.08	11.6	0.0	31769.4	8289.3
32	2.47	16.0	2.57	31132.67	1983.15	990.02	0.08	11.6	0.0	30115.2	7922.8
33	1.19	16.6	1.24	14607.35	930.49	464.51	0.08	11.6	0.0	14126.5	3743.7
34	1.36	17.0	1.42	16371.16	1042.84	520.6	0.08	11.6	0.0	15829.1	4220.4
35	2.57	17.7	2.7	29787.74	1897.48	947.25	0.08	11.6	0.0	28791.0	7759.9
36	1.39	18.4	1.46	15425.58	982.61	490.53	0.08	11.6	0.0	14902.4	4069.0
37	1.19	18.8	1.26	12792.37	814.87	406.8	0.08	11.6	0.0	12353.6	3406.2
38	2.56	19.4	2.71	26135.74	1664.85	831.12	0.08	11.6	0.0	25220.8	7068.1
39	1.57	20.1	1.67	15015.89	956.51	477.51	0.08	11.6	0.0	14473.6	4144.9

40	1.04	20.6	1.11	9469.97	603.24	301.15	0.08	11.6	0.0	9118.9	2654.3
41	2.6	21.2	2.79	21990.59	1400.8	699.3	0.08	11.6	0.0	21136.3	6318.7
42	1.68	22.0	1.81	12827.07	817.08	407.9	0.08	11.6	0.0	12289.5	3821.4
43	0.96	22.4	1.04	6782.81	432.07	215.69	0.08	11.6	0.0	6480.5	2076.8
44	2.59	23.0	2.81	16356.78	1041.93	520.15	0.08	11.6	0.0	15548.0	5234.7
45	2.61	23.9	2.86	13360.65	851.07	424.87	0.08	11.6	0.0	12543.5	4673.2
46	0.94	24.6	1.03	3974.42	253.17	126.39	0.08	11.6	0.0	3676.1	1517.8
47	1.71	25.0	1.89	6092.83	388.11	193.75	0.08	11.6	0.0	5534.8	2547.5
48	2.59	25.8	2.88	6202.75	395.12	197.25	0.08	11.6	0.0	5312.7	3261.6
49	1.02	26.4	1.14	1396.8	88.98	44.42	0.08	11.6	0.0	1024.7	1076.3
50	1.77	27.0	1.99	963.74	61.39	30.65	0.08	11.6	0.0	275.4	1584.7

