

Tabella 1. *Prove in sito eseguite*

Prova	Tipologia	Quota [m]
DISS_1_1	Prova di dissipazione	3.36
DISS_1_2	Prova di dissipazione	4.28
DISS_3_1	Prova di dissipazione	3.39
DISS_3_2	Prova di dissipazione	5.53
DISS_3_3	Prova di dissipazione	6.58
DISS_3_4	Prova di dissipazione	8.02
DISS_3_5	Prova di dissipazione	12.91
DISS_3_6	Prova di dissipazione	27.08
DISS_2_1	Prova di dissipazione	2.14
DISS_2_2	Prova di dissipazione	3.15
DISS_2_4	Prova di dissipazione	5.15
DISS_2_5	Prova di dissipazione	7.15
DISS_4_1	Prova di dissipazione	3.14
DISS_4_2	Prova di dissipazione	7.44
S1_PP1	Prova di permeabilità	4.46-4.61
S2_PP1	Prova di permeabilità	5.5-5.65
S1_C11	Campione indisturbato	1.60-1.90
S1_C12	Campione indisturbato	3.00-3.60
S1_C13	Campione indisturbato	4.65-5.20
S1_C14	Campione indisturbato	6.00-6.60
S1_C15	Campione indisturbato	10.00-10.60
S1_C16	Campione indisturbato	16.30-16.80
S2_C11	Campione indisturbato	1.50-2.00
S2_C12	Campione indisturbato	3.00-3.60
S2_C13	Campione indisturbato	4.50-5.10
S2_C14	Campione indisturbato	6.00-6.60
S2_C15	Campione indisturbato	12.50-13.10
S2_C16	Campione indisturbato	16.00-16.40

Tabella 2. Prove di laboratorio eseguite

Sondaggio	Campione	z (m)	Granulometria Limiti Atterberg	INDISTURBATO					RICOSTRUITO					NOTE
				TxCIU	RC	Permeabilità	CTx	Permeazione	Permeazione	TxCIU	TxCIU	CTx DR=60%	Permeabilità	
Scavo	1	1-2	1											
Scavo	2	2-3	1							1	2	4	1	
Scavo	2	2-3							2	2		4		trattato
S1	CI1	1.6 - 1.9	1	2										
S1	CI2	3 - 3.6	1	1	1									
S1	CI3	4.65 - 5.2	3	2		1		1						
S1	CI4	6 - 6.6	2			1	1	1						
S1	CI5	10 - 10.0	1 1			1								
S1	CI6	16.3 - 16.8	1 1			1								
S2	CI1	1.5-2	1											
S2	CI2	3-3.6	1											
S2	CI3	4.0-5.1	1											
S2	CI4	6-6.6	2			1	1					5		
S2	CI4	6 -6.6							1			4		trattato
S2	CI5	12.5 - 13.1												
S2	CI6	16 - 16.4	1 1											

TxCIU = prova triassiale, consolidazione isotropa, rottura non drenata

RC = prova di colonna risonante

CTx = prova triassiale, consolidazione isotropa, rottura ciclica non drenata

Tabella 3. Risultati delle prove di dissipazione e delle misure freaticometriche

Prova	Tipologia	Quota [m]	Profondità falda [m]
DISS_1_1	Prova di dissipazione	3.36	nd*
DISS_1_2	Prova di dissipazione	4.28	nd
DISS_3_1	Prova di dissipazione	3.39	0.89
DISS_3_2	Prova di dissipazione	5.53	1.53
DISS_3_3	Prova di dissipazione	6.58	1.58
DISS_3_4	Prova di dissipazione	8.02	1.52
DISS_3_5	Prova di dissipazione	12.91	1.41
DISS_3_6	Prova di dissipazione	27.08	1.58
DISS_2_1	Prova di dissipazione	2.14	nd
DISS_2_2	Prova di dissipazione	3.15	2.35
DISS_2_4	Prova di dissipazione	5.15	2.65
DISS_2_5	Prova di dissipazione	7.15	2.65
DISS_4_1	Prova di dissipazione	3.14	1.84
DISS_4_2	Prova di dissipazione	7.44	2.04
S1_PP1	Misura freaticometrica		1.50
S2_PP1	Misura freaticometrica		1.50

*nd = non determinabile

Tabella 4. Rigidezza a piccole deformazioni

Profondità Da [m]	Unità a [m]	V_s [m/s]	G_0 [MPa]	E'_0 [MPa]	E_{u0} [MPa]
0 – 6	A1	250	113	338	
6 – 8.5	A2	190	65	195	
8.5 – 12	B	160	46		138
12 – 20	B	195	68		205
20 – 26	B	250	113		338

Tabella 5. Permeabilità da prove in sito di laboratorio.

Prova	z [m]	Unità litologica	K [m/s]
SCAVO 2-3	2.5	A1	8.6E-05
SITO 4-46 - 4.61	4.535	A1	2.1E-05
S1 CI3 5.05-5.2	5.125	A1	1.7E-09
SITO 5.50 - 5.65	5.575	A1	1.2E-05
S2 CI4 6.19-6.3	6.245	A2	4.3E-06
S2 CI4 6.19-6.4	6.245	A2	3.6E-06
S1CI4 6.45 - 6.55	6.5	A2	4.1E-09

Tabella 6. Modello stratigrafico per le analisi di RSL

Strato	Profondità da [m] a [m]		h [m]	Unità	Litologia	V _s [m/s]	γ [kN/m ³]
1	0	6	6	A1-AES8	Sabbia	250	18
2	6	8.5	2.5	A2-AES8	Sabbia limosa	190	18
3	8.5	12	3.5	B-AES8	Fine	160	18
4	12	20	8	B-AES8	Fine	195	18
5	20	26	6	B-AES7	Fine	250	18
6	26	29.5	3.5	C-AES7	Sabbia	260	18
7	29.5	36.5	7	D-AES7	Fine	260	18
8	36.5	45	8.5	AES7	Sabbia	260	18
9	45	60	15	AES7	Fine	260	18
10	60	100	40	AES7	Fine	260	19
11	100	160	60	AES6	Fine	310	19
12	160	210	50	AES	Fine	290	19
13	210	230	20	AEI	Sabbia	350	19
14	230	265	35	AEI	intercalazioni (fine prevalente)	460	19
15	265	300	35	AEI	intercalazioni (fine prevalente)	570	19
16	300	330	30	AEI	intercalazioni (fine prevalente)	680	19
17	>330	semispazio IMO (bedrock sismico)				800	20

Tabella 7. Caratteristiche dei moti di input.

input	Earthquake Name	Mw	Fault Mechanism	Epicentral distance [km]	PGA [m/s]
000242y	South Iceland	6.5	strike slip	13	1.2916
000766x	South Iceland	6.5	strike slip	13	1.5325
004675x	South Iceland (aftershock)	6.4	strike slip	15	1.2481
004675y	Kozani	6.5	normal	17	2.0388
006326x	Valnerina	5.8	normal	5	2.0121
006335y	South Iceland	6.5	strike slip	15	3.5251
007142y	South Iceland	6.5	strike slip	5	3.1176

Tabella 8. Indice del potenziale di liquefazione.

Prova	LPI _{NTC}
CPTU1	10.29 – alto
SCPTU2	10.58 – alto
CPTU3	14.96 – alto
CPTU3*	11.78 – alto
SCPTU4	9.51 – alto

* è escluso dal calcolo il contributo delle lenti di modesto spessore di terreno a grana grossa suscettibile di liquefazione presenti a profondità maggiori di 8.5 m

Tabella 9. Indice del potenziale di liquefazione post-iniezioni nell'ipotesi di trattare tutto il terreno compreso tra 1.5 m e 8.5 m di profondità.

Prova	LPI _{NTC}
CPTU1	0.39 – basso
SCPTU2	1.64 – basso
CPTU3	5.28 – alto
CPTU3*	2.10 – basso
SCPTU4	1.34 – basso

* è escluso dal calcolo il contributo delle lenti di modesto spessore di terreno a grana grossa suscettibile di liquefazione presenti a profondità maggiori di 8.5 m

Tabella 10. Indice del potenziale di liquefazione post-iniezioni nell'ipotesi di trattare solo il terreno compreso tra 3.5 m e 8.5 m di profondità.

Prova	LPI _{NTC}
CPTU1	0.52 – basso
SCPTU2	1.72 – basso
CPTU3	6.21 – alto
CPTU3*	3.03 – basso
SCPTU4	1.43 – basso

* è escluso dal calcolo il contributo delle lenti di modesto spessore di terreno a grana grossa suscettibile di liquefazione presenti a profondità maggiori di 8.5 m

Tabella 11. Pre-dimensionamento dell'intervento di permeazione: aree e volumi oggetto di iniezioni.

	Area (m ²)	Volume (m ³)	Volume miscela (m ³)
Corpo a T	933.86	4669.3	1400.79
Torre TA	10.8	54	16.2
Torre TB	31.36	156.8	47.04
Torre TC	31.36	156.8	47.04
Totale	1007.38	5036.9	1511.07
Totale + fascia esterna	1478.4	7392	2217.6

Tabella 12. Pre-dimensionamento dell'intervento di permeazione: tipologia di perforazioni.

Tipo	N.	Interasse (m)	Lunghezza (m)	N. File	Lunghezza totale (m)
B	3	1.3	34.75	4	417
C	6	1.3	53.5	4	1284
D	16	1.3	54.05	4	3459.2
E	10	1.3	37.25	4	1490
TOT	35				6650.2