

Gennaio 2014

- Ing. Lorena Callisti, R.U.P., PSC e REU e procedura di VAS
- Dott.ssa Adriana Teti, Dirigente del Settore 3
- Arch. Nicola Domenico Donato, Assessore
- Avv. Nicola D'Agostino, Sindaco



PROGETTI
SISTEMA NATURELLE AMBIENTALE:
GRUPPO DI LAVORO
Prot. Ing. Nicola Moretti
Geol. Francesco Ferrari
Prot. Ing. Nicola Moretti
Geol. Ezio M. Ceravolo
Coadiuvato da:



Arch. Natalle Palamara
Collaboratore:
(Raggruppamento temporaneo tra
professionisti - RTP)
Prot. Arch. Francesco Moretti
Prot. Arch. Francesco Karrer
DPR 380/2001, art. 89
Legge Regionale n. 19/2002 e simili

RELAZIONE integrazione sui profili geologico - geotecnico

PIANO STRUTTURALE COMUNALE

sistema naturale e ambientale

Governo del Territorio

Settore n° 3

COMUNE DI VIBO VALENTIA



PSC di Vibo Valentia

V

ALL LEGATO

Integrazione al rapporto tecnico delle indagini FSC di Vito Vallanza

CONCLUSIONI	
3.1. L'ONEST	11
3.2. PREMESSA	12
3.2.1. INDAGINIGEOTECNICHE	13
3.2.2. RISULTATI DELLE INDAGINI E DULLE PROVE IN SITO E	14
3.3. IN LABORATORIO	15
3.3.1. ZONASIT	16
3.3.2. ZONASUD-LSIT	17
3.3.3. ZONAOVER	18
3.4. ZONASUD-OVSIT	19
3.4.1. Stratigrafia del sondaggio, classificazioni e profiliazioni facie delle terre	20
3.4.2. Carturistische di resistenza e di deformabilità	21
3.4.3. Vettiva della possibilità di accorrenza di fenomeni di liquefazione	22
3.4.4. Individuazione delle categorie di soluzioni	23
3.5. ZONANORD-OVSIT	24
3.5.1. Stratigrafia del sondaggio, classificazioni e profiliazioni facie delle terre	25
3.5.2. Carturistische di resistenza e di deformabilità	26
3.5.3. Vettiva della possibilità di accorrenza di fenomeni di liquefazione	27
3.5.4. Individuazione delle categorie di soluzioni	28
3.6. ZONANORD-EST	29
3.6.1. Stratigrafia del sondaggio, classificazioni e profiliazioni facie delle terre	30
3.6.2. Carturistische di resistenza e di deformabilità	31
3.6.3. Vettiva della possibilità di accorrenza di fenomeni di liquefazione	32
3.6.4. Individuazione delle categorie di soluzioni	33
3.7. ZONANORD-EST	34
3.7.1. Stratigrafia del sondaggio, classificazioni e profiliazioni facie delle terre	35
3.7.2. Carturistische di resistenza e di deformabilità	36
3.7.3. Vettiva della possibilità di accorrenza di fenomeni di liquefazione	37
3.7.4. Individuazione delle categorie di soluzioni	38
3.8. CONCLUSIONI	39
3.9. CONCLUSIONI	40
3.10. CONCLUSIONI	41
3.11. CONCLUSIONI	42
3.12. CONCLUSIONI	43
3.13. CONCLUSIONI	44
3.14. CONCLUSIONI	45
3.15. CONCLUSIONI	46
3.16. CONCLUSIONI	47
3.17. CONCLUSIONI	48
3.18. CONCLUSIONI	49
3.19. CONCLUSIONI	50
3.20. CONCLUSIONI	51
3.21. CONCLUSIONI	52
3.22. CONCLUSIONI	53
3.23. Vettiva della possibilità di accorrenza di fenomeni di liquefazione	54
3.24. Individuazione delle categorie di soluzioni	55
3.25.1. Stratigrafia del sondaggio, classificazioni e profiliazioni facie delle terre	56
3.25.2. Carturistische di resistenza e di deformabilità	57
3.25.3. Vettiva della possibilità di accorrenza di fenomeni di liquefazione	58
3.26.1. Stratigrafia del sondaggio, classificazioni e profiliazioni facie delle terre	59
3.26.2. Carturistische di resistenza e di deformabilità	60
3.26.3. Vettiva della possibilità di accorrenza di fenomeni di liquefazione	61
3.27.1. Stratigrafia del sondaggio, classificazioni e profiliazioni facie delle terre	62
3.27.2. Carturistische di resistenza e di deformabilità	63
3.27.3. Vettiva della possibilità di accorrenza di fenomeni di liquefazione	64
3.27.4. Individuazione delle categorie di soluzioni	65

INDICE

Nel seguito, dopo il riapporto delle indagini eseguite (capitolo 2), si illustrano i risultati ottenuti con la campagna geotecnica di indagini in situ ed in laboratorio (capitolo 3). Sulla base di tali risultati si definisce la caratterizzazione geotecnica dei siti indagati che, assieme ai dati risalenti ai campioni prelevati in campione, forniti dalla Geoconsult s.r.l., rappresentano un insieme di dati utili per la progettazione delle tecniche di indagine geotecniche come previste dalla normativa vigente.

Si allega alla presente relazione la sola interrogazione ad appalto tecnico delle indagini geotecniche eseguite (allegato I), fornita dalla Geoconsult s.r.l. Il rapporto tecnico delle indagini, contenente tra tutte i certificati di prova, è pubblicazione patrimonica dei sondaggi e delle prove NASAV eseguite (+) sono già in possesso del Comitetto.

Le indagini svolte sono consistite in:

- n°11 sondaggio a catena goniometrico continuo;
- n°69 prove geotecniche in situ tipo S.P.T.;
- n°13 prelievi di campioni indisturbati tipo Shelby per prove geotecniche;
- n°11 pose in opera di trilaterazione di montieraggio;
- n°11 ciclo di misura del livello piezometrico;
- prove di laboratorio (analisi granulometriche, limiti di Atterbergs, prove di taglio diretto);
- n°10 stridimento NASAV.

La presente relazione geotecnica viene redatta nell'ambito del Piano Strutturale Comunale (PSC) e riguardamento Fiduciario ed Tributario del comune di Vibo Valentia.

1. PREMESSA

Le prove di laboratorio condotte sul campione indisturbato prelevato nel corso dei sondaggi sono costituite da: a) prove di classificazione delle rocce (n. 5 limiti di Atterberg); b) misure geodinamiche per valutare meccanica c/o per sedimentazione;

Il neppioggi delle prove condotte sul campionamento ammenggiato e riportato nella tabella n. 4, riportato nella tabella n. 5.

- prove di classificazione delle terre (n. 18mila di Ateneo), n. 37analisi granulometriche per vagliatura meccanica di cui n. 29m cui è stata necessaria l'analisi per sedimentazione);
- proprietà fisiche (n. 18 determinazioni del limite liquido, n. 18 del limite plasticco e n. 14 determinazioni del contenuto acqueo).

- 10 sondaggi meccanici a rotazione eccentrica con un'oscillazione in genere a secco (da SI a STG) per un totale di 230,32 m di preferenze;
- prelievo di 13 campioni indisturbati, di cui solo 4 caratterizzati dal punto di vista meccanico;
- prelievo di n. 43 campioni dinamici;
- esecuzione di n. 68 prove penetrometriche dinamiche S.P.T.;
- esecuzione di n. 10 prove Bpo MASW.

L'elucidazione dei sondaggi e delle prove MASW eseguiti è riscontrabile dalla TAV. A. 4 (Carta delle indagini) già in possesso del Commissario.

Nell'ambito della stessa campagna di indagine, la ditta Cirecoconsol srl ha ceduto a JU prospettiva geodattiche tipo MASW per ottenere il profilo di velocità delle onde di tensione del terreno per accettare direttamente interraccia (2,00 m), shot a 2,00 m dal primo geofono, tempo di acquisizione 2 secondi, intervallo di campionamento 2 millisecondi. Per ogni uno delle prove cedute sono state forniti, dalla ditta, ad apposito tecnico delle indicazioni di ogni indagine e i risultati di ogni prospezione simile allo MASW. In particolare, per ogni Masw sono stati forniti:

- la curva di dispersione della velocità di fase delle onde R in relazione alla frequenza;
- il profilo delle Vs al centro dello strumento fino alla massima profondità di indagine;
- la tabella dei valori di Vs per diverse altezze;
- il valore medio delle Vs, passato sotto pressione, extrapolato fino a 30 metri di profondità;
- La tabella 2 riporta il rapporto delle prove MASW eseguite e la loro ubicazione topografica. Infine,
- nella tabella 3 è possibile individuare l'ubicazione delle prove Masw rispetto a quella di sondaggio eseguita.

Durante la campagna di sondaggi fotografiche, sono state effettuate 10 sondaggiate a caccia di grotte e 10 sondaggiate nelle aperture e nelle cavità delle montagne. Durante i sondaggi, le barriere di risse e la natura di carotaggio molto descritte sono state attraversate e varie grotte e cavità sono state scoperte e studiate. Sono state anche scoperte numerose grotte e cavità che non erano state ancora descritte. Le grotte e le cavità sono state studiate con particolare attenzione, perché sono state scoperte numerose grotte e cavità che non erano state ancora descritte. Sono state anche scoperte numerose grotte e cavità che non erano state ancora descritte.

2. INDAGINI GEOTECNICHE

La condizione di folla sono state rilevate, nel periodo compreso tra il 9 e il 23 luglio 2013, mediante misurazione in corrispondenza di ogni foro di sondaggio, di un filenzometro provetto al livello del PC. Per tutti i sondaggi svolti le letture piezometriche disponibili, molto limitate nel tempo, non consentono la determinazione del livello di fluttuazione stagionale della folla e una valutazione accurata delle misurazioni nel periodo di riferimento sono riportate nella tabella 7.

Le misurazioni sono state effettuate con l'ingresso della rimbomba a 0 il livello di medioriente un pozzo chiuso con lucchetto. La lunghezza della rimbomba di piezometro è di 10 cm.

Per tutti i sondaggi svolti le letture piezometriche disponibili, molto limitate nel tempo, non consentono la determinazione del livello di fluttuazione stagionale della folla e una valutazione accurata delle misurazioni nel periodo di riferimento sono riportate nella tabella 7.

- (a) La zona Nord-Est (rifernimento sondaggio S9 e S10);
- (b) La zona Nord-Ovest (rifernimento sondaggio S7 e S8);
- (c) La zona Sud-Fisi (rifernimento sondaggio S2);
- (d) La zona Centro (rifernimento sondaggio S4);
- (e) La zona Nord-Ovest (rifernimento sondaggio S5 e S6);
- (f) La zona Nord (rifernimento sondaggio S7 e S8);
- (g) La zona Nord-Est (rifernimento sondaggio S9 e S10).

Nel seguito si fine di semplificare l'esposizione dei risultati ottenuti mediante le misurazioni in situ e in base alla quadramento geologico dell'area di interscambio, individuate sulla tabella 1 analisi sarà condotta con riferimento alle seguenti sette differenti zone, individuate sulla

Il rapporto delle prove condotte sui campioni indisturbati è riportato nella tabella 6.

- (a) prove meccaniche (a. 4 prove di taglio diretto);
- (b) determinazione delle proprietà fisiche (n. 3 determinazioni del contenuto naturale d'acqua, n. 3
- (c) determinazione del peso specifico dei costituenti solidi, n. 1 determinazione del peso dell'unità di volume);

Tabella 1. Riepilogo indagini in situ

Sondaggio	Ubicazione	Tipologia perforazione	Quota s.l.m.m. (m)	Perforazione (m)	Campioni indisturbati prelevati	Campioni Rimarcagnati prelevati	Prove SpI
S1	Zona Est Vibo	Carotaggio continuo	+ 480	20,00	1	4	7
S2	Zona Sud Vibo	Carotaggio continuo	+ 470	30,00	2	5	9
S3	Zona Sud-Est Vibo	Carotaggio continuo	+ 510	11,00	/	2	3
S4	Zona Ovest Vibo	Carotaggio continuo	+ 230	30,00	3	4	9
S5	Zona Nord-Ovest Vibo	Carotaggio continuo	+ 13,00	30,00	2	8	8
S6	Zona Nord-Ovest Vibo	Carotaggio continuo	+ 19,00	30,00	1	5	9
S7	Zona Nord Vibo	Carotaggio continuo	+ 20,00	30,00	2	3	9
S8	Zona Nord Vibo	Carotaggio continuo	+ 21,00	29,50	/	7	9
S9	Zona Nord-Est Vibo	Carotaggio continuo	+ 130,00	8,00	/	2	2
S10	Zona Nord-Est Vibo	Carotaggio continuo	+ 130,00	12,00	2	3	3
TOTALE			230,50	13	43		68

Tabelle 2. Riepilogo prospettive sismiche per Maws

Maws	Lat.	Long.	Latitudine estremo A (m)	Latitudine estremo B (m)	Lunghezza (m)
Maws-1	4280568,41	5954401,25	5953308,40	5942451,16	46,00
Maws-2	4279961,15	1280001,74	1279415,16	4280532,64	46,00
Maws-3	4280532,64	5942833,03	5941001,15	5931434,2	46,00
Maws-4	4278848,05	4278853,28	4278848,05	591227,57	46,00
Maws-5	4282475,21	4282463,12	4282475,21	591181,19	46,00
Maws-6	4285146,03	593149,13	593099,39	593296,98	46,00
Maws-7	4284836,85	4284810,29	4284836,85	593987,48	46,00
Maws-8	4285129,95	4285152,94	4285129,95	596169,32	46,00
Maws-9	4285997,23	4286018,10	4285997,23	596134,24	46,00
Maws-10	4282918,77	4282890,79	4282918,77	599253,32	46,00

Tabelle 3. Confronto delle caratteristiche prove Maws e sondaggio

Maws	Tificazione	Quota S.l.m. (m)	Sondaggio
1	Zona Sud Vibro	470,00	S2
2	Zona Sud Vibro	480,00	/
3	Zona Sud Vibro	450,00	/
4	Zona Sud-Fisi Vibro	310,00	S3
5	Zona Ovest di Vibro	230,00	S4
6	Zona Nord-Ovest Vibro	133,00	S5
7	Zona Nord-Ovest Vibro	119,00	S6
8	Zona Nord Vibro	20,00	S7
9	Zona Nord-Est Vibro	130,00	S9
10	Zona Fisi Vibro	480,00	S1

Sondaggio	Campione	Profondità (m)	Prove di classificazione	Legenda
S1	CR1	1,60-1,70	Wn, GR, LA	
S1	CR2	5,60-5,80	GR	
S1	CR3	8,70-8,90	Wn, GR, LA	
S1	CR4	12,00-12,20	Wn, GR, LA	
S2	CR1	5,60-5,70	Wn, GR, LA	
S1	CR3	8,70-8,90	Wn, GR, LA	
S1	CR1	2,85-3,00	Wn, GR, LA	
S1	CR1	4,00-4,30	GR	
S5	CR2	5,50-5,65	Wn, GR, LA	
S5	CR3	7,00-7,30	GR	
S5	CR3 *	8,50-8,90	GR	
S5	CR2 *	5,80-6,00	GR	
S5	CR1	2,85-3,00	Wn, GR, LA	
S6	CR1 *	4,00-4,50	GR	
S6	CR4 *	16,80-17,00	GR	
S7	CR3 *	10,00-10,20	GR	
S7	CR2 *	7,85-8,00	GR	
S7	CR1 *	4,00-4,50	GR	
S6	CR3 *	12,80-13,00	GR	
S6	CR4 *	16,80-17,00	GR	
S6	CR5 *	18,50-18,80	GR	
S6	CR6 *	25,00-25,20	GR	
S6	CR1	7,10-7,30	Wn, GR, LA	
S6	CR2	9,50-9,65	Wn, GR, LA	
S6	CR3	12,80-13,00	GR	
S6	CR4	16,80-17,00	GR	
S6	CR5	18,50-18,80	GR	
S6	CR6	25,00-25,20	GR	
S7	CR3 *	10,00-10,20	GR	
S7	CR4 *	16,80-17,00	GR	
S8	CR1	1,70-1,90	GR	
S8	CR2	3,20-3,40	GR	
S8	CR3	4,80-5,00	GR	
S8	CR4	6,80-7,00	GR	
S8	CR5	8,80-9,00	Wn, GR, LA	
S8	CR6	19,20-19,40	Wn, GR, LA	
S9	CR1	3,70-3,80	GR	
S9	CR2	5,90-6,00	Wn, GR, LA	
S10	CR1	2,00-2,20	Wn, GR, LA	
S10	CR2	6,50-6,60	Wn, GR, LA	
S10	CR3	9,70-9,90	Wn, GR, LA	
S10	CR4	11,70-11,90	GR	
S10	CR5	14,70-14,90	GR	
S10	CR6	19,70-19,90	GR	
S10	CR1	2,00-2,20	Wn, GR, LA	
S10	CR2	6,50-6,60	Wn, GR, LA	
S10	CR3	9,70-9,90	Wn, GR, LA	
S10	CR4	11,70-11,90	GR	
S10	CR5	14,70-14,90	GR	
S10	CR6	19,70-19,90	GR	

Tabella 4. Probe su campioni marcegati provvisti dai sondaggi eseguiti.

integrazione superiore dell'Allegato I

e campioni su cui sono state eseguite le prove

Imiti di Atterraggi

e/o per sedimentazione

Anelli granulometrici per vaglia e meccanica a impasto

Determinazione del contenuto naturale d'acqua

Campioni di impiaggio

SMBOLI

Sondaggio	Campione	Profondità (m)	da a	Prove SPT	Prove di Classificazione
S1	CR1	1,60	1,70	Wn, GR, LA	Wn, GR, LA, Gs, y
S1	CI1	3,00	3,50	Wn, GR, LA	Wn, GR, LA, Gs, y
S1	CR2	3,50	3,73	SPT 1	Wn, GR, LA, Gs, y
S1	CR3	8,70	8,90	Wn, GR, LA	Wn, GR, LA, Gs, y
S1	CR4	9,00	6,24	SPT 2	GR
S1	CR5	9,30	8,90	Wn, GR, LA	Wn, GR, LA, Gs, y
S1	CR6	9,38	9,38	SPT 3	Wn, GR, LA
S1	CR7	12,00	12,20	SPT 4	Wn, GR, LA
S1	CR8	12,45	12,45	SPT 4	Wn, GR, LA
S1	CR9	15,00	15,41	SPT 5	Wn, GR, LA
S1	CR10	18,00	18,45	SPT 6	Wn, GR, LA
S2	CI1	12,50	12,95	SPT 4	Wn, GR, LA, Gs
S2	CI2	12,00	12,50	SPT 4	Wn, GR, LA, Gs
S2	CR1	5,60	5,70	Wn, GR, LA	Wn, GR, LA
S2	CR2	3,50	3,95	SPT 1	Wn, GR, LA, Gs, y
S2	CR3	3,00	3,50	SPT 3	GR, LA, Wn, Gs, y
S2	CR4	9,00	9,45	SPT 3	Wn, GR, LA, Gs, y
S2	CR5	6,00	6,45	SPT 2	Wn, GR, LA
S2	CR6	21,00	21,45	SPT 7	Wn, GR, LA
S2	CR7	21,00	21,45	SPT 7	Wn, GR, LA
S2	CR8	24,00	24,45	SPT 8	Wn, GR, LA
S2	CR9	28,00	28,39	SPT 9	Wn, GR, LA
S3	CI1	3,00	3,41	SPT 1	Wn, GR, LA
S3	CR1	2,85	3,00	Wn, GR, LA	Wn, GR, LA, y
S4	CI1	4,50	4,70	Wn, GR, LA, y	Wn, GR, LA, y
S4	CR1	4,00	4,30	Wn, GR, LA	Wn, GR, LA, y
S4	CR2	5,50	5,65	GR	Wn, GR, LA
S4	CR3	7,00	7,30	GR	Wn, GR, LA
S4	CR4	6,00	6,45	SPT 2	Wn, GR, LA
S4	CR5	5,80	6,00	GR	Wn, GR, LA
S4	CR6*	12,00	12,45	SPT 4	GR
S5	CR7*	12,45	12,60	SPT 5	GR
S5	CR8	9,00	9,45	SPT 3	GR
S5	CR9	8,50	8,80	GR	Wn, GR, LA
S5	CR10	4,00	4,30	GR	Wn, GR, LA
S5	CI1	3,00	3,45	SPT 1	Wn, GR, LA, y
S5	CI2	2,60	3,00	Wn, GR, LA, y	Wn, GR, LA, y
S4	CI1	2,60	2,80	SPT 9	Wn, GR, LA, y
S4	CR1	25,00	25,28	SPT 8	Wn, GR, LA
S4	CR2	22,00	22,36	SPT 7	Wn, GR, LA
S4	CR3	18,50	18,77	SPT 6	Wn, GR, LA
S4	CR4	15,30	15,67	SPT 5	Wn, GR, LA
S4	CR5	12,00	12,45	SPT 4	Wn, GR, LA
S4	CR6	8,80	9,25	SPT 3	Wn, GR, LA
S4	CR7	6,00	6,45	SPT 2	Wn, GR, LA
S4	CR8	4,50	4,70	Wn, GR, LA, y	Wn, GR, LA, y
S4	CR9	3,00	3,41	SPT 1	Wn, GR, LA
S4	CR10	9,00	9,45	SPT 3	Wn, GR, LA
S3	CI1	3,00	3,45	SPT 1	Wn, GR, LA
S3	CR1	6,00	6,02	SPT 2	Wn, GR, LA
S3	CR2	9,00	9,01	SPT 3	Wn, GR, LA
S4	CI1	2,85	3,00	Wn, GR, LA	Wn, GR, LA, y
S4	CR1	4,50	4,70	Wn, GR, LA, y	Wn, GR, LA, y
S4	CR2	3,00	3,41	SPT 1	Wn, GR, LA
S4	CR3	9,00	9,45	SPT 3	Wn, GR, LA
S4	CR4	28,00	28,39	SPT 9	Wn, GR, LA
S2	CI1	12,00	12,50	SPT 4	Wn, GR, LA, Gs
S2	CR1	5,60	5,70	Wn, GR, LA	Wn, GR, LA
S2	CR2	3,50	3,95	SPT 1	Wn, GR, LA, Gs, y
S2	CR3	3,00	3,50	SPT 3	GR, LA, Wn, Gs, y
S2	CR4	20,00	20,05	SPT 7	Wn, GR, LA, Gs, y
S1	CI1	18,00	18,03	SPT 6	Wn, GR, LA
S1	CR1	15,00	15,41	SPT 5	Wn, GR, LA
S1	CR2	12,00	12,45	SPT 4	Wn, GR, LA
S1	CR3	9,00	9,38	SPT 3	Wn, GR, LA
S1	CR4	9,00	9,38	SPT 3	Wn, GR, LA
S1	CR5	12,00	12,20	SPT 4	Wn, GR, LA
S1	CR6	15,00	15,41	SPT 5	Wn, GR, LA
S1	CR7	18,00	18,03	SPT 6	Wn, GR, LA
S1	CR8	20,00	20,05	SPT 7	Wn, GR, LA
S1	CR9	18,00	18,03	SPT 6	Wn, GR, LA
S1	CR10	15,00	15,41	SPT 5	Wn, GR, LA
S2	CI1	3,00	3,50	SPT 1	Wn, GR, LA, Gs, y
S2	CR1	6,00	6,45	SPT 2	Wn, GR, LA
S2	CR2	9,00	9,45	SPT 3	Wn, GR, LA, Gs, y
S2	CR3	12,00	12,45	SPT 4	Wn, GR, LA
S2	CR4	18,00	18,45	SPT 6	Wn, GR, LA
S2	CR5	21,00	21,45	SPT 7	Wn, GR, LA
S2	CR6	24,00	24,45	SPT 8	Wn, GR, LA
S2	CR7	28,00	28,39	SPT 9	Wn, GR, LA
S3	CI1	3,00	3,45	SPT 1	Wn, GR, LA
S3	CR1	6,00	6,02	SPT 2	Wn, GR, LA
S3	CR2	9,00	9,01	SPT 3	Wn, GR, LA
S4	CI1	2,85	3,00	Wn, GR, LA	Wn, GR, LA, y
S4	CR1	4,50	4,70	Wn, GR, LA, y	Wn, GR, LA, y
S4	CR2	3,00	3,41	SPT 1	Wn, GR, LA
S4	CR3	9,00	9,45	SPT 3	Wn, GR, LA
S4	CR4	28,00	28,39	SPT 9	Wn, GR, LA
S2	CI1	12,00	12,50	SPT 4	Wn, GR, LA, Gs
S2	CR1	5,60	5,70	Wn, GR, LA	Wn, GR, LA
S2	CR2	3,50	3,95	SPT 1	Wn, GR, LA, Gs, y
S2	CR3	3,00	3,50	SPT 3	GR, LA, Wn, Gs, y
S2	CR4	20,00	20,05	SPT 7	Wn, GR, LA, Gs, y
S1	CI1	18,00	18,03	SPT 6	Wn, GR, LA
S1	CR1	15,00	15,41	SPT 5	Wn, GR, LA
S1	CR2	12,00	12,45	SPT 4	Wn, GR, LA
S1	CR3	9,00	9,38	SPT 3	Wn, GR, LA
S1	CR4	9,00	9,38	SPT 3	Wn, GR, LA
S1	CR5	12,00	12,20	SPT 4	Wn, GR, LA
S1	CR6	15,00	15,41	SPT 5	Wn, GR, LA
S1	CR7	18,00	18,03	SPT 6	Wn, GR, LA
S1	CR8	20,00	20,05	SPT 7	Wn, GR, LA
S1	CR9	18,00	18,03	SPT 6	Wn, GR, LA
S1	CR10	15,00	15,41	SPT 5	Wn, GR, LA
S2	CI1	3,00	3,50	SPT 1	Wn, GR, LA, Gs, y
S2	CR1	6,00	6,45	SPT 2	Wn, GR, LA
S2	CR2	9,00	9,45	SPT 3	Wn, GR, LA, Gs, y
S2	CR3	12,00	12,45	SPT 4	Wn, GR, LA
S2	CR4	18,00	18,45	SPT 6	Wn, GR, LA
S2	CR5	21,00	21,45	SPT 7	Wn, GR, LA
S2	CR6	24,00	24,45	SPT 8	Wn, GR, LA
S2	CR7	28,00	28,39	SPT 9	Wn, GR, LA
S3	CI1	3,00	3,45	SPT 1	Wn, GR, LA
S3	CR1	6,00	6,02	SPT 2	Wn, GR, LA
S3	CR2	9,00	9,01	SPT 3	Wn, GR, LA
S3	CR3	12,00	12,45	SPT 4	Wn, GR, LA
S3	CR4	18,00	18,45	SPT 6	Wn, GR, LA
S3	CR5	21,00	21,45	SPT 7	Wn, GR, LA
S3	CR6	24,00	24,45	SPT 8	Wn, GR, LA
S3	CR7	28,00	28,39	SPT 9	Wn, GR, LA
S4	CI1	3,00	3,45	SPT 1	Wn, GR, LA, Gs, y
S4	CR1	6,00	6,45	SPT 2	Wn, GR, LA
S4	CR2	9,00	9,45	SPT 3	Wn, GR, LA, Gs, y
S4	CR3	12,00	12,45	SPT 4	Wn, GR, LA
S4	CR4	18,00	18,45	SPT 6	Wn, GR, LA
S4	CR5	21,00	21,45	SPT 7	Wn, GR, LA
S4	CR6	24,00	24,45	SPT 8	Wn, GR, LA
S4	CR7	28,00	28,39	SPT 9	Wn, GR, LA
S5	CI1	3,00	3,45	SPT 1	Wn, GR, LA, Gs, y
S5	CR1	6,00	6,45	SPT 2	Wn, GR, LA
S5	CR2	9,00	9,45	SPT 3	Wn, GR, LA, Gs, y
S5	CR3	12,00	12,45	SPT 4	Wn, GR, LA
S5	CR4	18,00	18,45	SPT 6	Wn, GR, LA
S5	CR5	21,00	21,45	SPT 7	Wn, GR, LA
S5	CR6	24,00	24,45	SPT 8	Wn, GR, LA
S5	CR7	28,00	28,39	SPT 9	Wn, GR, LA
S5	CR8	3,00	3,45	SPT 1	Wn, GR, LA, Gs, y
S5	CR9	6,00	6,45	SPT 2	Wn, GR, LA
S5	CR10	9,00	9,45	SPT 3	Wn, GR, LA, Gs, y
S5	CI1	2,60	3,00	Wn, GR, LA, y	Wn, GR, LA, y
S5	CR1	15,00	15,45	SPT 5	GR
S5	CR2	12,45	12,60	SPT 4	GR
S5	CR3	9,00	9,45	SPT 3	GR
S5	CR4	8,50	8,80	GR	Wn, GR, LA
S5	CR5	7,00	7,30	GR	Wn, GR, LA
S5	CR6	6,00	6,45	SPT 2	GR
S5	CR7	5,50	5,65	GR	Wn, GR, LA
S5	CR8	4,00	4,30	GR	Wn, GR, LA
S5	CR9	3,00	3,45	SPT 1	Wn, GR, LA, y
S5	CR10	2,60	3,00	Wn, GR, LA, y	Wn, GR, LA, y

Tabella 5. Ripetuto prove SPT e prove di classificazione sui campioni prelevati

Sondaggio	Campione	Profondità (m)	Prove SPT	Prove di Classificazione
		da	a	
S5	CBR 8 *	18,00	18,45	SPT 6
S5	CBR 8 *	18,45	18,60	SPT 6
S5	CBR 8 *	18,00	25,00	SPT 8
S5	CBR 8 *	18,45	22,45	SPT 7
S6	CBR 1 *	4,00	4,50	GR
S6	CBR 1 *	4,00	4,50	GR
S6	CBR 2	7,10	7,30	Wn, GR, LA
S6	CBR 2	9,50	9,65	Wn, GR, LA
S6	CBR 3 *	12,80	13,00	GR
S6	CBR 3 *	13,00	13,45	SPT 4
S6	CBR 4 *	16,80	17,00	GR
S6	CBR 4 *	16,80	17,00	GR
S6	CBR 5 *	18,50	18,80	GR
S6	CBR 5 *	18,50	19,00	GR
S6	CBR 6 *	21,20	21,30	GR
S6	CBR 6 *	21,20	21,30	GR
S6	CBR 6 *	25,00	25,20	GR
S6	CBR 6 *	25,00	25,45	SPT 8
S6	CBR 6 *	28,00	28,45	SPT 9
S6	CBR 7	19,20	19,40	Wn, GR, LA
S8	CR 2	21,00	21,24	SPT 7
S8	CR 2	23,30	23,55	SPT 8
S8	CR 2	28,00	28,42	SPT 9
S8	CR 1	3,70	3,80	GR
S8	CR 1	3,00	3,45	SPT 1
S8	CR 1	5,90	6,00	GR
S9	CR 1	3,70	3,80	GR
S9	CR 1	5,90	6,00	GR
S9	CR 1	6,00	6,45	SPT 2
S10	CR 1	2,00	2,20	Wn, GR, LA
S10	CR 1	4,80	5,25	SPT 1

Sondaggio	Campione	Profondità (m)	Prove SPT	Prove di Classificazione
S10	CR 3	9,70	9,90	Wn, GR, LA
S10	CR 2	6,50	6,60	Wn, GR, LA
S10	da	4	SPT 2	
Sondaggio	Campione	Profondità (m)	Prove SPT	Prove di Classificazione
S10	CR 3	11,00	11,40	SPT 3
S10	CR 2	8,00	8,45	
S10	da	4		

Tabella 7. Quadro dei parametri installati e relative legature

Sondaggio	Campione	Profondità	Prove	Legende
S1	CH	3,00-3,50	Wn, CR, LA, Gs, y, TD	G1 = Campione indisturbato Gs = Peso specifico del grana y = Peso dell'unità di volume GR = Analisi granulometrica per vagliatura meccanica a unità e/o per sedimentazione LA = Limite di Atterberg Wn = Contenuto naturale d'acqua TD = Peso dell'unità di volume
S2	CI 1	3,00-3,50	Wn, CR, LA, Gs, y, TD	
S2	CI 2	12,00-12,50	Wn, GR, LA, Gs	
S4	CI 1	4,50-4,70	Wn, y, GR, LA, TD	
S5	CH	2,60-3,00	Wn, y, GR, LA, TD	
S5	CI 1	11,00	Wn, y, GR, LA, TD	

Tabella 6. Probe condotte su campioni indisturbati

Legenda	Symbolo	Prova penetrometrica statica SPT	Analisi granulometrica per vagliatura meccanica e/o sedimentazione Gs	Peso specifico del grana
Limite di Atterberg	LA			
Contenuto naturale d'acqua	Wn			
Peso specifico del grana	Gs			

Sondaggio	Campione	Profondità (m)	Prove SPT	Prove di Classificazione
S10	CR 3	9,70	9,90	Wn, GR, LA
S10	CR 2	6,50	6,60	Wn, GR, LA
S10	da	4	SPT 2	
Sondaggio	Campione	Profondità (m)	Prove SPT	Prove di Classificazione
S10	CR 3	11,00	11,40	SPT 3
S10	CR 2	8,00	8,45	
S10	da	4		

nelle tabella 8 c), con riferimento alla classificazione granulometrica, nella figura 1. I risultati delle prove di classificazione e di determinazione delle proprietà esempio sono riportati a circa $20kN/m^3$ (campione C11).

L'altro, le analisi condotte sull'unico campione indisturbato, prelevato a una profondità compresa tra 3,00 e 3,50 m dal P.C. (campione C11), hanno fornito un contenuto naturale d'acqua variabile a circa 18,9 %.

Per quanto riguarda i limiti di Atterberg si sono determinati valori del limite di liquidità comprendenti tra il 27,9% (campione C11) al 45,8% (campione C4) e del limite di plasticità W_p compresi tra il 21,7%

Il contenuto naturale d'acqua W_w è risultato variabile tra il 16,2 % (campione C11) e il 31,9 % (campione C13).

I limiti di plasticità L_P risulta variabile dal 5,6 % (campione C11) al 16,0 % (campione C11) (campione C11) e il 33 % (campione C14).

Tuttavia la consistenza di solido plastica è scissa da

La folla, ricevuta in data 9 luglio 2013, risulta assente fino alla profondità di 20,00 m dal P.C.

Le prove di classificazione dei terreni dal punto di vista geotecnico, eseguite su campioni prelevati fino a profondità 14,00 m fino a 20,00 m,

sono descritti nel rapporto tecnico delle indagini come "grandi strati di argilla con intercalazioni di sabbia grossolana che formano alternanze molto spesse di sabbia grossolana, sabbia fine e argilla".

La prova di plasticità mediana la carta di plasticità (lasso) sono usata per la classificazione granulometrica in LNU DIN ISO/TS 14688-1 mette in essere uno strato per la classificazione granulometrica C (campione C12), limiti morfologici di media comprensibili e limiti approssimativi (campioni C13 e C14). I limiti presenti a profondità maggiore di 12,20 m dal P.C. non sono stati classificati (campione C11).

Sabbiosa con gabbia debolmente limosa (campione C11), sabbia limosa debolmente grossolana (campione C11), sabbia con gabbia debolmente limosa (campione C11), sabbia con limo argilloso (campione C11), sabbia con gabbia debolmente limosa (campione C11), sabbia con limo argilloso (campione C11) e sabbia con gabbia debolmente limosa (campione C11).

Le prove di classificazione dei terreni dal punto di vista geotecnico, eseguite su campioni prelevati fino a profondità 14,00 m fino a 20,00 m,

sono descritti nel rapporto tecnico delle indagini come "grandi strati di argilla, granulari e sabbiose con intercalazioni deboli e sabbie con alterazioni medie con alterazioni di sabbia grossolana, sabbia fine e argilla".

La prova di plasticità mediana delle indagini formata dalla Tab. 4. I risultati delle stesse sono riportati nel rapporto tecnico delle indagini formato dalla Tab. 4.

Nella stessa area di sondaggio S1, per ottenere il profilo di velocità delle onde di taglio fino alla profondità di 30 m dal P.C., è stata eseguita la prospezione sismica **MASW 10** con i seguenti parametri: distanza intersognofonica 2,00 m, shot a 2,00 m dal punto misurato, tempo di acquisizione 2 secondi, intervallo di campionamento 2 millisecondi. L'esatta ubicazione topografica della prova MASW del sondaggio eseguito sono riportati sulla Tab. 4. I risultati delle stesse sono riportati nel rapporto tecnico delle indagini formato dalla Tab. 4.

La prova di plasticità mediana delle indagini formata dalla Tab. 4. I risultati delle stesse sono riportati nel rapporto tecnico delle indagini formato dalla Tab. 4.

3.1.1 STRATEGIA DEI SONDAGGI, CLASSIFICAZIONE E PROPRIETÀ FISICHE DELLE TERRE

- a. 1 campionamento foro per lettura piezometricha;
- a. 1 prova di taglio direzionali;
- a. 1 determinazione del peso dell'unità di volume;
- a. 1 determinazione del contenuto naturale d'acqua;
- a. 1 determinazione del limite di Atterberg;
- a. 1 determinazione del peso specifico del cosidmetto solidi;
- a. 5 analisi granulometriche per sedimentazione;
- a. 5 analisi granulometriche per valigatura meccanica;
- a. 7 prove penetrometriche dinamiche standard SPT;

Sulla porzione di terreno del Comune di Vito ovest della strada provinciale S. Maria, di 480 m è stato preso del campione con il rombo di Sverdrup e S. Molto, è stato eseguito solo sondaggio S1 e relative prove in situ ed in laboratorio. In particolare, sul fondo di sondaggio e sul campion prelevato nel corso delle stesse sono state condotte le seguenti prove:

3.1 ZONA EST

LABORATORIO

3. RISULTATI DELLE INDAGINI E DELLE PROVE IN SITO E IN

La categoria di sottosuolo, individuata in funzione del valore della $V_{s,30}$ calcolato, è importante sul criteri di prova relativo alla MASW 10 alleate al rapporto tecnico delle indagini. Tuttavia, in base ai numeri limitati di prove svolte recentemente controllate dalla Geocodas s.r.l., sono ripetibili nella tabella 13 i risultati della prova MASW 10, così come forniti dalla Geocodas s.r.l., sotto riportati nella tabella 13 catturate dal sottosuolo diverso.

Per la definizione dell'azione strutturale di progetto si è fatto riferimento (Tab. 3.2.11 e 3.2.11 NTC/2008) a base sulla individuazione di categoria di sottosuolo di riferimento ($V_{s,30}$) di propagazione delle onde di rango calcareo sulla base delle misure condotte dalla Geocodas s.r.l. La categoria di sottosuolo, individuata in funzione del valore della $V_{s,30}$ calcolato, è importante sul criteri di prova relativo alla MASW 10 alleate al rapporto tecnico delle indagini. Tuttavia, in base ai numeri limitati di prove svolte recentemente controllate dalla Geocodas s.r.l., sono ripetibili nella tabella 13 i risultati della prova MASW 10, così come forniti dalla Geocodas s.r.l., sotto riportati nella tabella 13 catturate dal sottosuolo diverso.

3.1.4 INDIVIDUAZIONE DELLA CATEGORIA DI SOTTOSUOLO

Come previsto al paragrafo 7.1.1.3.2 delle NTC, dall'2008, la valutazione del potenziale di liquefazione in quanto coefficiente di informità risulterà maggiore di 3,5. In ogni caso, vista l'estensione molto limitata della campagna di indagini condotta alle relative all'area in cui è stato eseguito il sondaggio SI non è stata eseguita in quanto la liquefazione si manifesta in base alla profondità massiccia di 20,00 m dal P.C. tuttavia, le analisi gravimetriche condotte assente fino ad ora alla profondità massiccia di 20,00 m dal P.C. tuttavia, sono suscettibili a propagazione geotecnica del sottosuolo a senso d'onda nonché a sensibilità a sembra che la presenza di terreni che, per tipologia geologica, non sono suscettibili a propagazione geotecnica del sottosuolo a senso d'onda ma maggiore di 3,5.

3.1.5 VERTICALE DI POSSIBILITÀ DI OCCORRENZA DI FENOMENO DI LIQUEFAZIONE

In ogni caso, vista l'estensione molto limitata della campagna di indagini condotta alle dimensioni dell'area in esame e considerato il numero ridotto di prove SPT interpretabili, è necessario procedere in fase di progettazione l'esecuzione di indagini geocognostiche per la caratterizzazione del sottosuolo che consentano di interpretare il fenomeno di liquefazione in base alle specifiche condizioni non disponibili.

Sulla base dei risultati disponibili non è possibile la determinazione dei parametri di deformabilità.

$$\text{Resistenza al taglio in condizioni non dinamiche } C_u = 190 \text{ kPa}$$

Con riferimento alle prove in situ si osserva che la presenza di materiali grossolani ha comporato che le prove SPT siano andate a ruba ad eccezione della sola prova **SPT 4** (12.00-12.15 m) eseguita su materiale classificato in base alla carta di plasticità di Casagrande come "limnologico" a cui si possono associare valori di media complessività e limiti organici" a cui si possono associare valori di:

$$\begin{aligned} & \text{Angolo di resistenza al taglio di picco } \phi' = 38^\circ \\ & \text{Coscienze effettive } C = 10 \text{ kPa} \end{aligned}$$

con riferimento alla unica prova di laboratorio condotta sul campione indisturbato CN 3.00-3.50 m;

I risultati delle prove penetrometriche condotte sono illustrati in Tabella 10, mentre quelle relative alle prove di laboratorio sul campione indisturbato prelevato nel sondaggio SI sono illustrati in Tabella 11. Per la determinazione delle caratteristiche di resistenza e deformabilità delle formazioni presenti nella colonna stratigrafica del sondaggio SI sono state condotte prove di rivelamento sul campione indisturbato (CN) prelevato ad una profondità compresa tra 3,00 e 3,50 m dal P.C. Penetrometri dinamico standard SPT e una sola prova di taglio diverso sul campione indisturbato (CN) prelevato ad una profondità compresa tra 3,00 e 3,50 m dal P.C. I risultati delle prove penetrometriche condotte sono illustrati in Tabella 10, mentre quelle relative alle prove di rivelamento sul campione indisturbato prelevato nel sondaggio SI sono illustrati in Tabella 11. Le interpretazioni delle prove SPT, volta tenendo conto, addove possibile, dei risultati delle analisi meccaniche eseguite sul campioni prelevati in pressunità delle profondità a cui sono state eseguite le stesse prove penetrometriche, e utilizzando le correzioni più accreditate nella letteratura scientifica, e invece riassunta nella Tabella 12.

3.1.2 CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DI DEFORMABILITÀ

Soundaggio	Campionio	Profondità (m)	Descrizione						Ghiaccia	Sabbia	Limone	Argilla	Percentuale granulometrica dei campioni prelevati nel soundaggio SI
			WW _n	WW _i	W _p	I _p	A	G _s					
SI	CR 1	1.60-1.70	Sabbia con ghiaccia argillosa	+	58	58	26	12					
SI	CR 1	3.00-3.50	Sabbia con ghiaccia debolmente limosa	/	/	/	/	/					
SI	CR 2	5.60-5.80	Sabbia limosa debolmente	9	61	23	7						
SI	CR 3	8.70-8.90	Argilla sabbiosa limosa	10	23	22	45						
SI	CR 4	12.00-12.20	Limo argilloso sabbioso										

Table 9. Gocciato naturale d'acqua, limiti di Atterberge, indice di plasticità, indice di consistenza, indice di attrito, peso specifico del costituenti solidi e peso dell'umido di volume (soundaggio).

Soundaggio	Campionio	Profondità (m)	WW _n (%)	WW _i (%)	I _p (%)	A (%)	Gs (%)	γ (kN/m ³)	Classificazione			
									Limi organici	compressibilità	di plasticità	media compattabilità
SI	CR 1	1.60-1.70	16.2	27.85	22.24	5.61	2.07	0.47	/	Limi organici di bassa		
SI	CR 1	3.00-3.50	18.8	37.69	21.65	16.04	1.17	/	24.76	20	Argille micromiche	Limi organici di plasticità
SI	CR 2	5.60-5.80	/	/	/	/	/	/	/	/	di media plasticita	Limi organici
SI	CR 3	8.70-8.90	34.9	45.69	31.59	14.10	0.76	0.31	/	/	media compattabilità	Limi organici
SI	CR 4	12.00-12.20	31.2	45.79	32.95	12.85	1.14	0.58	/	/	Limi organici di	e limiti compattabilità

Soundaggio	Campionio	Profondità	C11	3.00-3.50	C12(kPa)	C11(kPa)	Note: I valori sono utilizzati a sostituire quelli delle prove eseguite sul	
							SI	SI
SI	SPT 1	3.50	3.73	40	8R	/	R	
SI	SPT 2	6.00	6.21	38	9R	/	R	
SI	SPT 3	9.00	9.38	33	40	8R	R	
SI	SPT 4	12.00	12.45	17	21	30	51	
SI	SPT 5	15.00	15.41	31	21	11R	R	
SI	SPT 6	18.00	18.03	3R	/	/	R	
SI	SPT 7	20.00	20.05	5R	/	/	R	

Table 11. Risultati delle prove di taglio dirette condotte sul campione indisturbato C11.

Soundaggio	Campionio	Profondità	C11	3.00-3.50	C12(kPa)	C11(kPa)	Note: I valori sono utilizzati a sostituire quelli delle prove eseguite sul	
							SI	SI
SI	SPT 1	3.50	3.73	40	8R	/	R	
SI	SPT 2	6.00	6.21	38	9R	/	R	
SI	SPT 3	9.00	9.38	33	40	8R	R	
SI	SPT 4	12.00	12.45	17	21	30	51	
SI	SPT 5	15.00	15.41	31	21	11R	R	
SI	SPT 6	18.00	18.03	3R	/	/	R	
SI	SPT 7	20.00	20.05	5R	/	/	R	

Table 11. Risultati delle prove di taglio dirette condotte sul campione indisturbato C11.

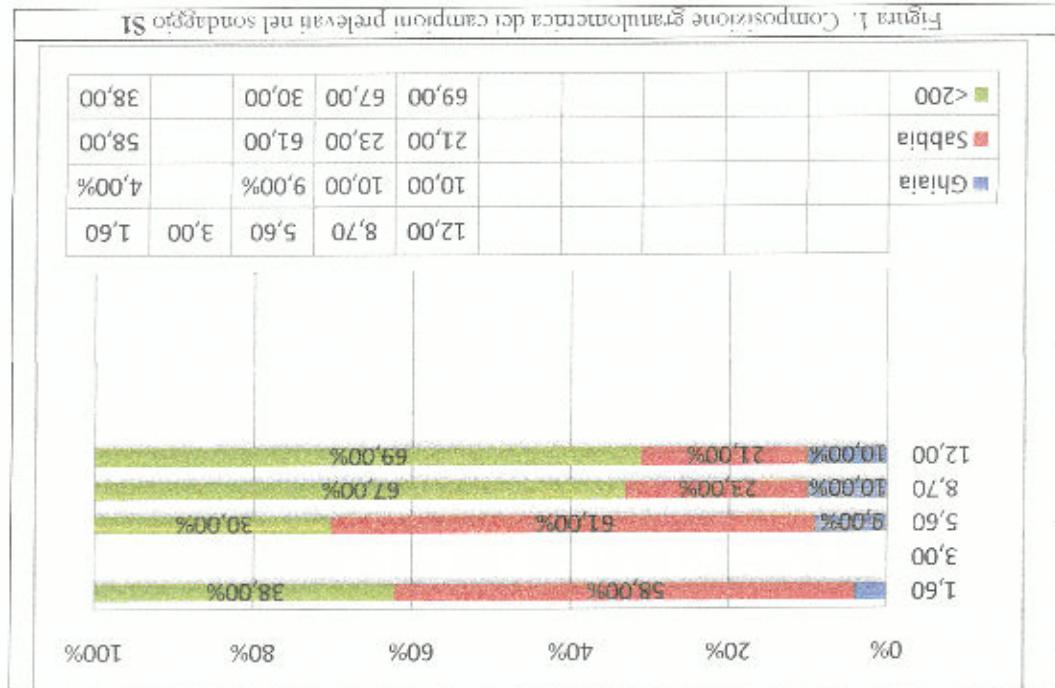
Soundaggio	Campionio	Profondità	C11	3.00-3.50	C12(kPa)	C11(kPa)	Note: I valori sono utilizzati a sostituire quelli delle prove eseguite sul	
							SI	SI
SI	SPT 1	3.50	3.73	40	8R	/	R	
SI	SPT 2	6.00	6.21	38	9R	/	R	
SI	SPT 3	9.00	9.38	33	40	8R	R	
SI	SPT 4	12.00	12.45	17	21	30	51	
SI	SPT 5	15.00	15.41	31	21	11R	R	
SI	SPT 6	18.00	18.03	3R	/	/	R	
SI	SPT 7	20.00	20.05	5R	/	/	R	

Table 11. Risultati delle prove di taglio dirette condotte sul campione indisturbato C11.

Soundaggio	Campionio	Profondità	C11	3.00-3.50	C12(kPa)	C11(kPa)	Note: I valori sono utilizzati a sostituire quelli delle prove eseguite sul	
							SI	SI
SI	SPT 1	3.50	3.73	40	8R	/	R	
SI	SPT 2	6.00	6.21	38	9R	/	R	
SI	SPT 3	9.00	9.38	33	40	8R	R	
SI	SPT 4	12.00	12.45	17	21	30	51	
SI	SPT 5	15.00	15.41	31	21	11R	R	
SI	SPT 6	18.00	18.03	3R	/	/	R	
SI	SPT 7	20.00	20.05	5R	/	/	R	

Table 11. Risultati delle prove di taglio dirette condotte sul campione indisturbato C11.

Figura 1. Composizione granulometrica dei campioni prelevati nel sondaggio SI

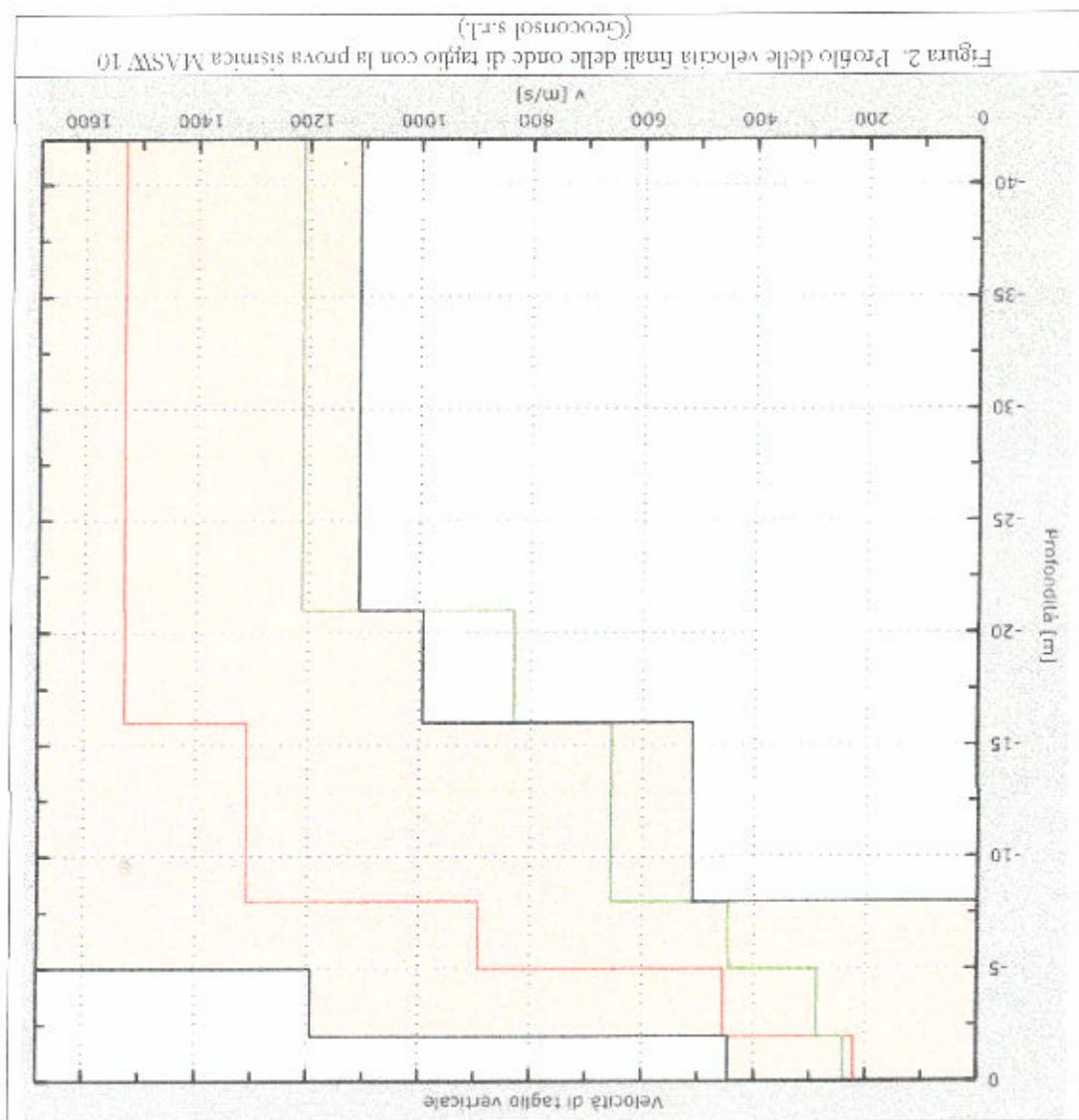


	Spatio	Spessore	Profondità	Vs	Vs30	Tipo di Suolo
1	2,00	2,00	220,65			
2	3,00	5,00	454,77			
3	3,00	8,00	891,44			
4	4,00	12,00	1309,5			
5	4,00	16,00	1309,5			
6	5,00	21,00	1526,03			
7	5,00	26,00	1528,44			
8	6,00	32,00	1528,75			

Tabella 13. Risultati prova sismica MASW 10 (Geoconsult srl)

	da	a	Nspf	N _{f60}	G-11	Sk	Drc-h	Drc-sf	rns	min.	max.	Densità	Otta/Goto
SPT 7	20,00	20,05	404,00	R	/	/	/	/	/	/	/	/	/
SPT 6	18,00	18,03	366,00	R	/	/	/	/	/	/	/	/	/
SPT 5	15,00	15,41	306,00	R	/	/	/	/	/	/	/	/	/
SPT 4	12,00	12,45	216,00	51	40	/	/	/	/	190	/	/	/
SPT 3	9,00	9,38	188,00	R	/	/	/	/	/	/	/	/	/
SPT 2	6,00	6,24	128,00	R	/	/	/	/	/	/	/	/	/
SPT 1	3,50	3,73	74,00	R	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Tabella 12. Elaborazione prove SPT sondaggio SI per determinazione caratteristiche meccaniche



I risultati delle prove di classificazione e di determinazione delle proprietà fisiche delle sottili sospensioni nelle tabelle 14 e 15, con riferimento alle classificazioni grammometrica, nella figura 3.

Inoltre, le analisi condotte sui campioni misurabili prelevati nel corso del sondaggio 22 hanno fornito valori medi del peso specifico dei costituenti solidi G , pari a 25.2 kN/m^3 e valore del peso dell'unità di volume pari a circa 18N/m^3 (campione CII).

L'indice di consistenza Ic, dove è stato possibile determinare, risulta pari a 0,93 (campione CR2) (fig.). Indicando la percentuale di una frazione di crema a grana fine di consistenza solido plastica.

L'indice di plasticità LP, dove è stato possibile determinarlo, risulta pari a 2,03%.

Per quanto riguarda i limiti di Arrorcatori si sono determinati valori del limite di plasticità w_p relativi alle dimensioni (12) e (13) % (ampiose (11)).

La fidata, elevata in data 25 luglio 2013, risulta assente fino alla prossima di 30/06 m da P.c.

La classificazione del punto di visita preoperatorio dei retiniti, eseguita sul campionato prelevato fino alla fine della nostra storia con rari casi della raffigurante forme rareficate e moderate.

La sola formazione che si riscontra lungo l'unico verticale di sondaggio, condotta fino alla profondità di 30,00 m dal P.C., ad eccezione di un piano strato superficiale di "alter arenaria" e "folsomiana marina", rispetto al quale non sono state localizzate gabbioni e argilla con una densità superiore di circa 2,80 m, è descritta nel rapporto tecnico come "sabbia gravitazionale molto spessa".

3.2.3 STRATEGIA DEI SONDAGGI, CLASSIFICAZIONE E PROPRIETA FISICHE DELLA TERRE

Nella stessa area di indagine relativa ai sondaggi S2, per ottenere il profilo di vedenza delle onde di taglio fino alla profondità di 30 m dal p.v., è stata eseguita la prospezione sismica **MASW 1** con i seguenti parametri: distanza interstazioni 2,00 m, shot a 2,00 m del primo geofono, tempo di acquisizione 2 secondi, intervallo di campionamento 2 millisecondi. L'esatta ubicazione topografica della prova Massw è del sondaggio cospicuissimo rapporto sulla Tab. 4. I risultati delle misure sono riportati nel capitolto tecnico delle indagini fatte dalla ditta Geodinamica srl.

- n. 9 provare Penetrometriche dinamiche standard SPT;
 - n. 3 analisi gravimetriche per vagliatura meccanica;
 - n. 3 analisi gravimetriche per sedimentazioni;
 - n. 2 determinazione del peso specifico dei costituenti solidi;
 - n. 3 determinazione del limite di Atterberg;
 - n. 3 determinazione del contenuto idraulico d'acqua;
 - n. 1 determinazione del peso di volumi;
 - n. 1 prova di faglio diretta.

Sulla porzione di terreno del comune di Vibo Valentia a sud, ad una quota slm. di 470 m e poco a monte della S.S. 182 (Vibonese) si trova un'area di 15 ettari, ciascuna delle quali sorge su un colle relativamente privo di vegetazione. In particolare, nel fondo di sondaggio c'è solo sabbia grigia **S2** e le corse delle stesse sono state condotte le seguenti prove:

3.2 ZONA SUD

c del grafico di Figura 5.

I risultati della prova MASW 1, così come forniti dalla Geoscan sol srl, sono riportati nella tabella 19 possiamo ricadere in categorie di sottosuolo diverse.

Il numero limite di prove svolte vista l'estensione dell'area in esame, non si può escludere che tali terreni certificato di prova relativo alla MASW 1 allegato al rapporto tecnico delle indagini. Tuttavia, in base all'la categoria di sottosuolo, individuata in funzione del valore della Vs,30 calcolato, è importante sul s.d.l.

(Vs,30) di propagazione delle onde di taglio calcolata sulla base delle misure condotte dalla Geoscan sol srl.

Quale si tratta di sottosuolo interessato dalle opere, sono state individuate in base a valori della velocità di propagazione spiccatamente differenti da quelli di volume.

Per la determinazione dell'azione sismica di progetto si è fatto riferimento a un approccio semplificato che si basa sull'individuazione di categorie di sottosuolo di riferimento (Tab. 3.2.11 e 3.2.11 N.T.C./2008).

3.2.4 INDIVIDUAZIONE DELLA CATEGORIA DI SOTTOSUOLO

Come previsto al paragrafo 7.11.3.4.2 delle N.T.C. del 2008, la valutazione del potenziale di liquefazione relativa alla area in cui è stato eseguito il sondaggio S2 non è stata eseguita in quanto la fonda risulta essere fino alla profondità massima di 3000 dal p.c.

3.2.3 VERTICALE DELLA POSSIBILITÀ DI OCCORRENZA DI RISCHIO DI LIQUEFAZIONE

In ogni caso, vista l'estensione molto limitata della campagna di indagine condotta in relazione alle dimensioni dell'area in causa, è necessario prevedere in fase di progettazione l'esecuzione di indagini indagati geopatologiche per la caratterizzazione e modellazione geoeccistica del sottosuolo ai sensi della normativa vigente.

Angolo di resistenza al taglio di picco	$\phi = 29^\circ - 38^\circ$	Modulo Elastico dinamico	$E_d = 29.000 - 54.000 \text{ kPa}$	Modulo Elastico a taglio	$G_o = 53.000 - 117.000 \text{ kPa}$	Densità relativa	$DR = 44 - 69 \%$
---	------------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------------------	------------------	-------------------

con riferimento alle prove in situ eseguite da SPT1-SPT8 (da 3.50 a 245 m):

Angolo di resistenza al taglio di picco	$\phi = 29^\circ - 35^\circ$	Coscienze effettive	$C = 0 \text{ kPa}$
---	------------------------------	---------------------	---------------------

con riferimento alla sola prova di laboratorio condotta sul campo inondabile CII (3.00-3.50 m):

Dall'andamento dei risultati delle prove è possibile trarre i seguenti parametri meccanici:

SPT con la profondità rappresentata in Figura 1, è invece massunita nella Tabella 18. L'andamento dei risultati delle prove permettono di dimostrare le stesse prove penetrometriche, è utilizzando le correlazioni più accreditate nella letteratura scientifica, per interpretare le eseguite sul campo previste in pressoché tutte a cui sono state categurate gli inquinamenti che sono state condotte con riferimento alle prove SPT, avendo possibile, addove possibile, dei risultati delle analisi laboratorie sul campo inondabile CII (3.00-3.50 m).

L'interpretazione delle prove SPT, avendo preciso controllando possibili, addove possibile, dei risultati delle prove di laboratorio sul campo inondabile CII (3.00-3.50 m).

Per la determinazione delle caratteristiche di resistenza e deformabilità delle formazioni presenti nella colonna stratigrafica del sondaggio S2 sono state condotte prevalentemente prove in situ di tipo penetrometrico dinamico standard SPT e una sola prova di taglio diretto sul campo inondabile CII prelevato ad una profondità compresa tra i 3.00 e 3.50 m dal p.c.

3.2.2 CARATTERISTICHE DI RESISTENZA E DI DIFORMABILITÀ

Prova	Profondità (m)	ϕ_c	Modulo (Mpa)	E_{25}	G_0	Coh/Goto	Densità kg/m ³	N ₆₀	G-H	SG	Dr ₆₀	Dr ₂₅	SPT	da	q_s	KN/m ²	N ₆₀	G-H	ϕ_c	Profondità (m)	ϕ_c	Modulo (Mpa)	
SPT 8	24,00	24,45	184,00	84	29	82	69	39	82	69	38	50	82	179	154	179	154	117	106	114	117	106	114
SPT 7	21,00	21,45	121,00	63	21	75	63	38	37	46	66	66	66	154	154	154	154	117	106	114	117	106	114
SPT 6	18,00	18,45	366,00	34	15	59	49	36	35	38	42	42	42	106	106	106	106	114	114	114	114	114	114
SPT 5	15,00	15,45	306,00	31	15	60	50	36	35	37	41	51	51	114	114	114	114	89	89	89	89	89	89
SPT 4	12,50	12,95	256,00	46	26	79	66	39	37	37	37	37	37	114	114	114	114	53	53	53	53	53	53
SPT 3	9,00	9,45	188,00	33	23	75	62	39	37	37	37	37	37	114	114	114	114	56	56	56	56	56	56
SPT 2	6,00	6,45	128,00	20	23	78	62	39	37	32	34	29	29	114	114	114	114	53	53	53	53	53	53
SPT 1	3,50	3,95	74,00	13	11	54	44	36	37	32	34	29	29	114	114	114	114	53	53	53	53	53	53

Tabelle 18 - Tabellazione prove SPT sondaggio S2 per determinazione caratteristiche meccaniche

S2	C11	3,00-3,50	40	29 - 35	/
Sondaggio	Campione	Profondità (m)	ϕ_c	ϕ_c	ϕ_c

Campione indisturbato C11 prelevato nel sondaggio S2

Tabelle 17 - Risultati della prova di taglio diretta condotta sul

Note:									
S2	SPT 9	28,00	28,39	37	12	9R	R		
S2	SPT 8	24,00	24,15	21	39	45	84		
S2	SPT 7	21,00	21,45	18	27	36	63		
S2	SPT 6	18,00	18,45	9	13	21	31		
S2	SPT 5	15,00	15,45	7	12	21	46		
S2	SPT 4	12,50	12,95	13	20	33			
S2	SPT 3	9,00	9,45	7	13	6	13		
S2	SPT 2	6,00	6,45	5	12	20			
S2	SPT 1	3,50	3,95	4	8	12			

Tabelle 16 - Risultati delle prove SPT condotte nel sondaggio S2

S2	CI 2	CR 2	CI 1	CR 2																				
Sondaggio	Campione	Profondità (m)	W ₁₁	W ₁₂	W ₁₃	W ₁₄	W ₁₅	W ₁₆	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15	
S2	CI 2	5,60-5,80	19,50	24,59	26,42	N10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
S2	CR 2	3,00-3,50	29,72	31,60	29,57	20,03	0,93	0,14	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
S2	CR 2	1,60-1,70	25,22	41,26	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Tabelle 15 - Contenuto naturale d'acqua, limite di attrito, indice di plasticità, indice di consistenza, indice specifico del costituente solido e peso dell'unità di volume (sondaggio S2)

S2	CI 2	CI 1	CI 1	CI 1	CI 1	CI 1	CI 1	CI 1	CR 2	CR 2	CR 2	CR 2	CR 2	CR 2	CR 2	CR 2	CR 2	CR 2	CR 2	CR 2	CR 2	CR 2	CR 2	
Sondaggio	Campione	Profondità (m)	Desrizione (UNI-CIEN ISO/TSI 7892-4)	Grasso	Sabbia	Limo	Agricola	Limosa	Subbia	Subbia argillosa	Subbia debolmente ghiaiosa	Subbia ghiaiosa	Subbia limosa	Subbia limosa argillosa										
S2	CI 2	5,60-5,80	19,50	24,59	26,42	N10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
S2	CR 2	3,00-3,50	29,72	31,60	29,57	20,03	0,93	0,14	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
S2	CR 2	1,60-1,70	25,22	41,26	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Tabelle 14 - Composizione granulometrica dei campioni prelevati nel sondaggio S2

Figura 3. Composizione granulometrica dei campioni prelevati nel sondaggio S2

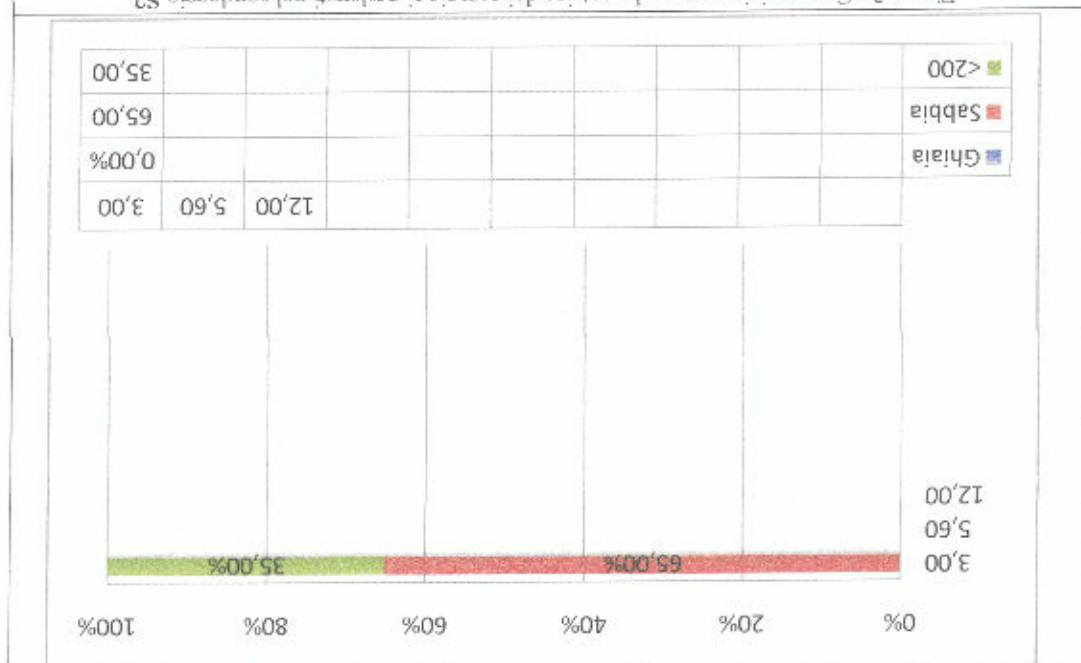
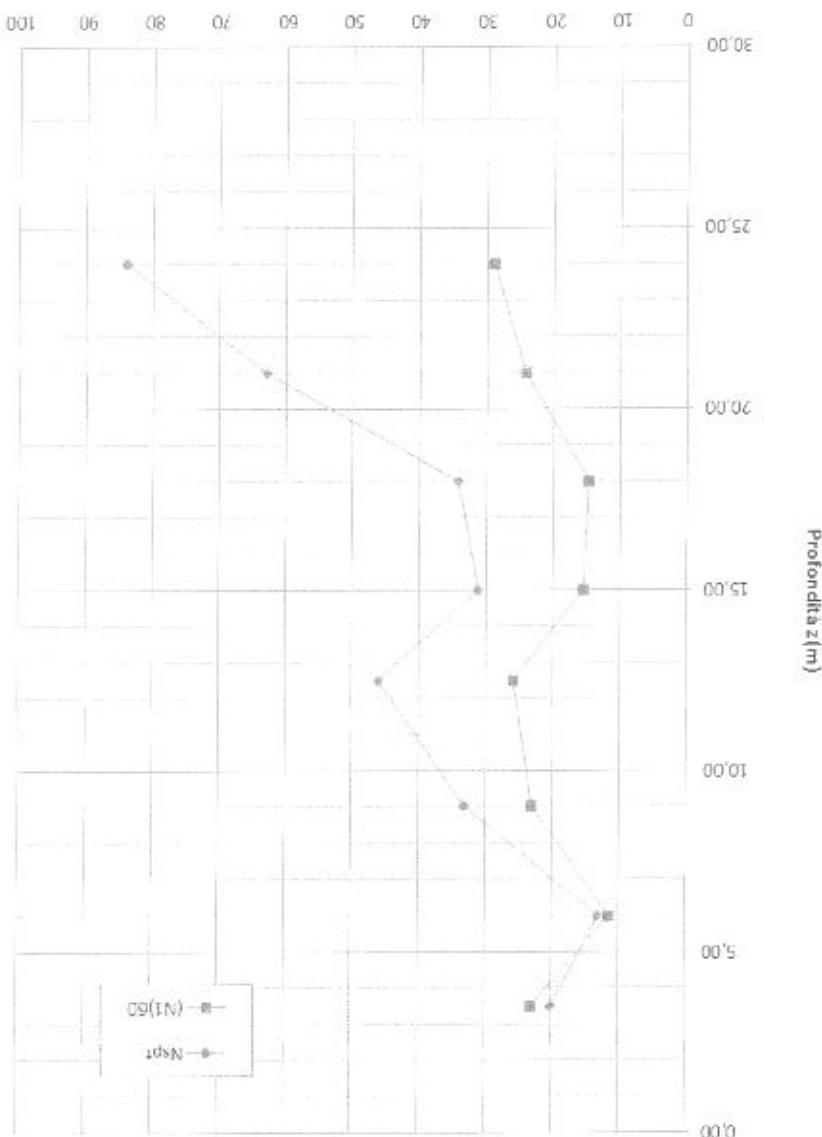


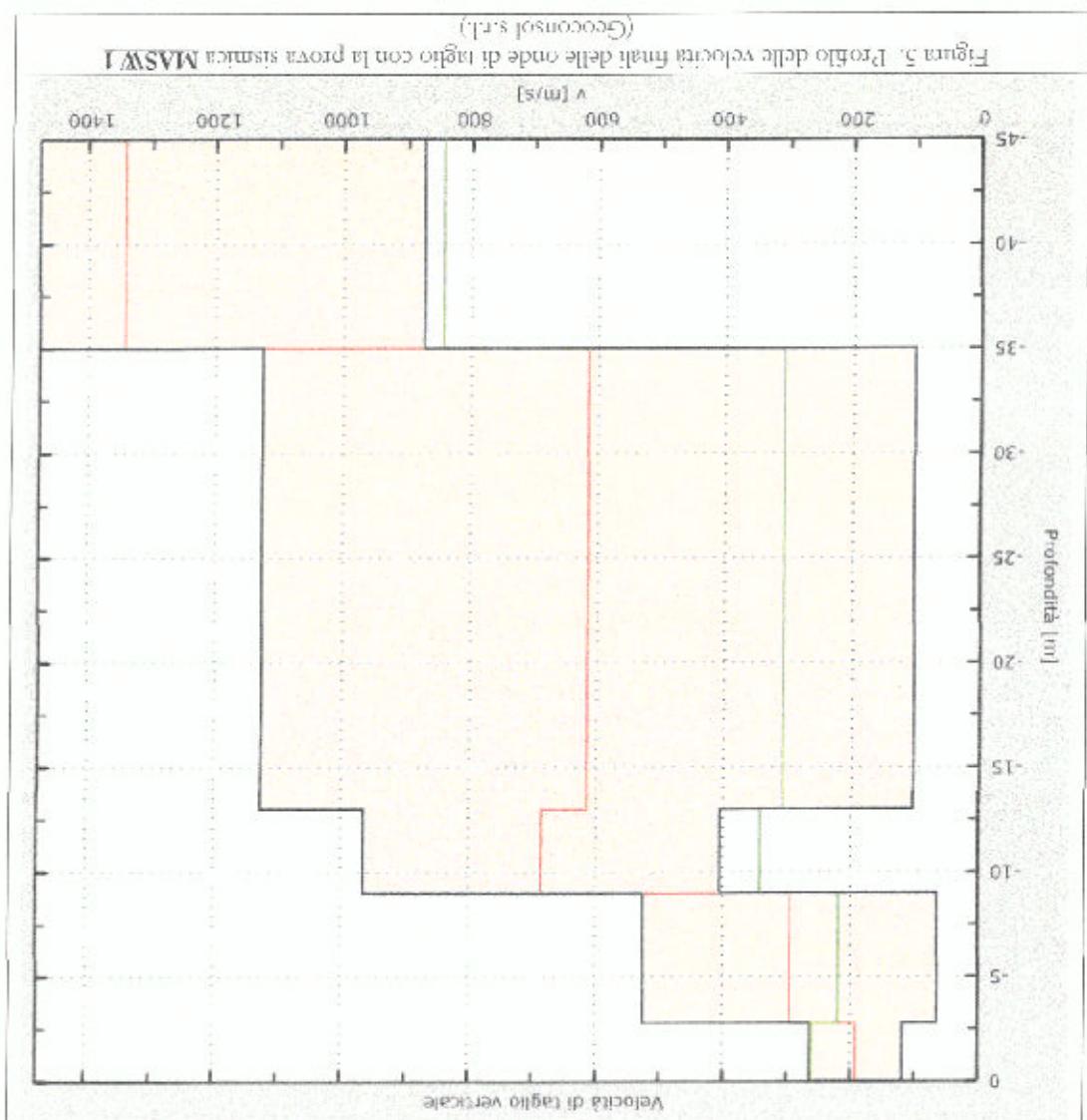
Tabela 19. Resultat prova sistema **MASW 1** (Geocorrosol srl)

Strato	Spessore (m)	Profondità (m)	V _s (m/sec)	V _{s30} (m/sec)	Tipo di Strato
1	2.80	2.80	191.14		
2	6.2	9.00	205.00		
3	4	13.00	685.18		
4	17	30.00	614.77		
				133	B

Figura 4. Profilo di resistenza alla penetrazione dinamica misurata e corretta nel sondaggio S2



Profilo di resistenza alla penetrazione dinamica misurata e corretta



In mancanza di prove geotecniche idonee, per quanto attiene ai terreni sotterranei il sondaggio S3, la testicella invasoria; prima 800 m di profondità dell'area in cui è stato eseguito il sondaggio S3, la valutazione del potenziale di liquefazione non è stata possibile. Si segnala comunque che fra alle profondità invasorie, pari a 1100 dal p.c., la falda risulta asciutta.

333 VERTICALE DELLA POSSIBILITÀ DI OCCORRENZA DI FENOMENI DI LIQUIDAZIONE

In ogni caso, vista l'estensione molto limitata delle campagne di mappa condotta in relazione alle dimensioni dell'area in ciascuna, tenuto conto dell'assenza di prove di laboratorio e necessario prevedere in fase di progettazione l'esecuzione di idonee indagini geognostiche per la caratterizzazione modellistica del settore quale ai sensi della normativa vigente.

Angolo di resistenza al taglio di picco $\Phi = 42^\circ$
 Modulo elastico dinamico $E_{25} = 78.000 \text{ kPa}$
 Costante di rigido $C_u = 81.000 \text{ kPa}$
 Densità relativa $DR = 80 - 89\%$

con riferimento all'unica prova in sede interpretabile SPTI (3,00 - 3,45 m);

Per la determinazione delle caratteristiche di resistenza e deformabilità delle formazioni presenti nella colonna strutturale del sondaggio S3 sono state condotte solo prove in situ di tipo penetrometrico dinamico standard Spt.

3.3.2 CARATTERISTICHE DI RESISTENZA E DI DIFFORMABILITÀ

La faleida, idevata in data 23 luglio 2013, risulta essere fino alla proclamata di 11.00 m ad p.c.

1 terrena che si ricontrano lungo l'area verticale di sondaggio condotta fino alla profondità di 1100 m dal P.C., ad eccezione di un primo strato superficiale di "calce di aperturi Pedemontana", particolarmente friabile e ricca delle lavorazioni umane, il quale raggiunge una spessor di circa 0,70 m" di spessore di circa 1,90 m, sono descritti nel riportato tecnicò delle indagini come "solco di differente età da sabbia da cui sono a fuoco le caratteristiche della formazione e della stratificazione del terreno". La spessore di circa 1,90 m, sono descritte con qualche più profonda fino a circa 50 cm rispetto ad altre zone medie, molto più rarefatta in fondo alla depressione a circa 1,90 m fino a 800 m) e, come "ampio piano granitico" (L) ad oltrepassare da destra a sinistra della depressione a circa 1,90 m fino a 800 m) (da profondità 800 m fino a 1100 m).

3.3.1. STRATEGIA DI SONDAGGI, CLASSIFICAZIONE E PROPRIETA' FISICHE DELLA TERRA

Nella secca area di dimensione relativa al sondaggio S3, per ottenere il profilo di velocità delle onde di taglio fino alla profondità di 30 m del P.C., è stata eseguita la prospezione sismica **MASW** 4 con i seguenti parametri: distanza interragonda 2,00 m, shot a 2,00 m dal piede geodetico, tempo di acquisizione 2 secondi, intervallo di campionamento 2 milisecoundi. L'esatta ubicazione topografica della prova Masw è del sondaggio eseguito nella Tab. 4. I risultati delle stesse sono riportati ad apposito tecnico delle indagini forniti dalla ditta Geocognos srl.

33ZONA STUD-EST

Strato	Spessore (m)	Profondità (m)	V _s (m/sec)	V ₃₀ (m/sec)	Tipo di Suolo	
1	2,00	2,00	18,228			
2	6,00	8,00	40,5,67			
3	5,00	13,00	68,9,19			
4	17,00	30,00	92,2,9			
				583	B	

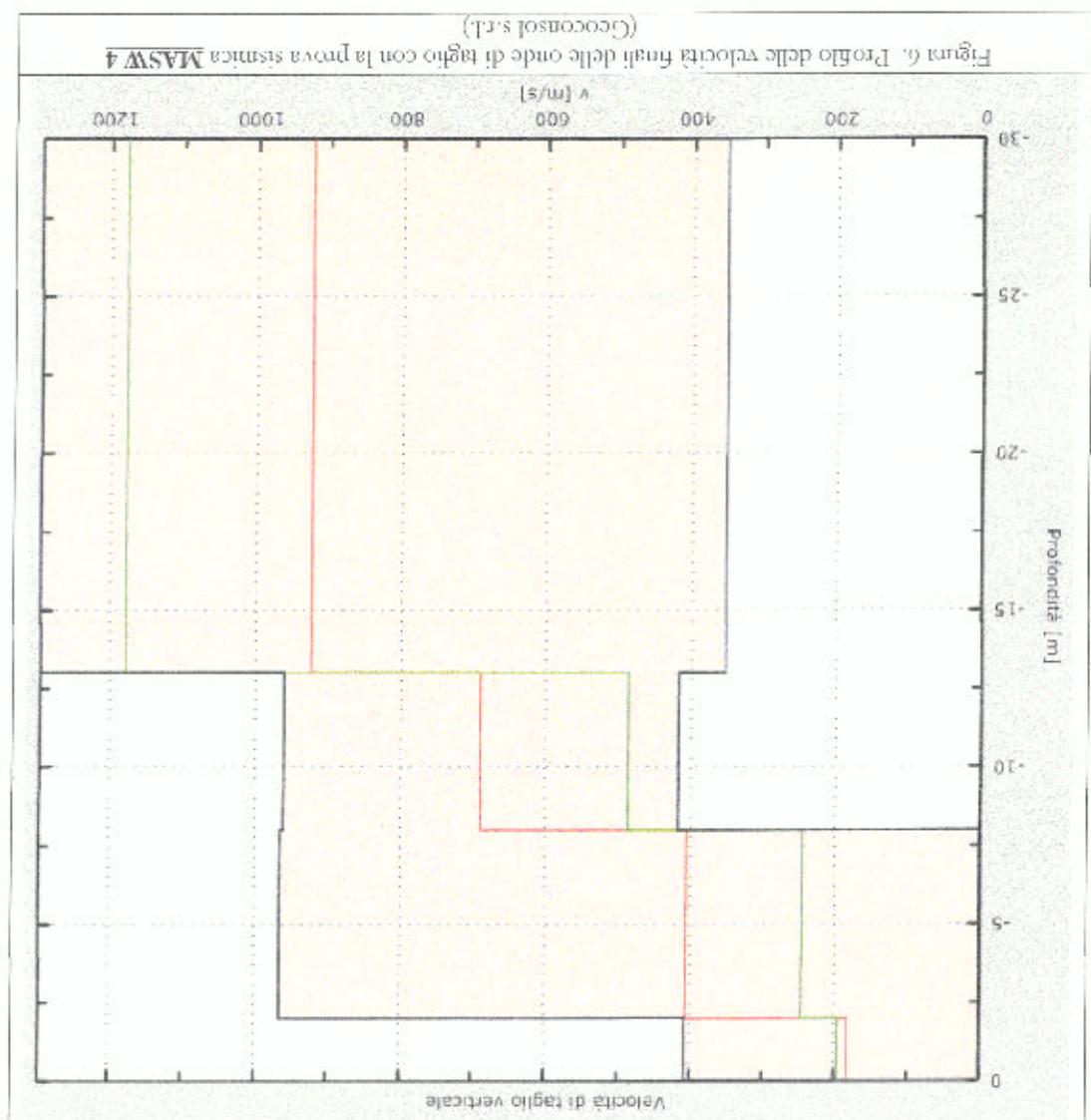
Profilidat (m)	Modulus (GPa)	$\phi(\theta)$	Dr (m)	Sekundärmodul (m ²)	G-H KN/m ²	Nspf N(60)	Denver Glob	sus mm	Dr GII 12r ss	GII-H KN/m ²	a	da
SPF 1 3,00	3,45	95	80	89	42	12	49	78	78	81	6,00	6,02
SPF 1 3,00	3,45	95	79	66,00	128,00	R	/	/	/	/	9,00	9,01
SPF 1 3,00	3,45	95	79	66,00	128,00	R	/	/	/	/	9,00	9,01
SPF 1 3,00	3,45	95	79	66,00	128,00	R	/	/	/	/	9,00	9,01

Tabella 21. Laborazione prove SPT sondaggio 33 per determinazione caratteristiche meccaniche

Table 20. Resultant deline prove SPT conductive net sondaggio 33

Per la definizione dell'azione sistimica di progetto si è fatto riferimento a un approccio empirico che si basa sulla individuazione di categorie di sottosubj di differenti tipi (Tab. 3.2 II c 3.2 III NTC/2008). Queste ultime, fatta salva la necessità della categorizzazione geografica dei terreni nel volume sperimentativo interessato dalle opere, sono state individuate in base ai valori della velocità di propagazione delle onde di taglio calcolati sulla base delle misure condotte dalla Geocomit (Vasili) di propagazione delle onde di taglio calcolati sulla base delle misure condotte dalla Geocomit s.t.d.

3.3.4 INDIVIDUAZIONE DELLA CATEGORIA DI SOTTOSUOLO



Inoltre, le analisi condotte su uno solo dei tre campioni misurabili prelevati dal corso di formazione formano l'elenco del peso della struttura di volume pari a circa 18 KN/m³ (gamma CH).

Per quanto riguarda i limiti di Atreboberg si sono determinati valori del limite di liquidità nel campione tra il 20,3% (campione CII) e il 54,9% (campione CRI) e del limite di plasticità W_{PL} compresi tra il 18,3% (campione CII) e il 36% (campione CRI).

L'indice di plasticità IP, risulta variabile dal 2% (campione CII) al 18,9% (campione CRI).

Il contenuto naturale d'acqua W_n è risultato variabile tra il 14,7% (campione CII) e il 34,2% (campione CRI).

L'indice di consistenza LC, dove è stato possibile determinarlo, risulta variabile da 11,0 (campione CRI) a 28,1 (campione CII) indicando la presenza di una frazione di terreni a granulometria di semisolida a solida.

Le prove di classificazione del terreno del piano di visita geologico, eseguite solo su campioni prelevati dall'area di sabbia media e sabbia media e fanghi (da profondità 11-14 m fino a 20-22 m), hanno evidenziato la presenza di sabbia con ilito intergraino ad alta complessità e argilla organica (campione Crl) e sabbia con ilito debolmente ghiaiosa e impissa e argille micragglieiche di bassa plasticità (campione Cl). I terrini presenti a profondità maggiore di 14,7 m dal p.c. non sono stati classificati. La Norma usata per la classificazione geologica è la UNI EN ISO 14688-1, mentre i termini a seguire sono stati classificati mediante la carta di plastica di Casagrande.

I terreni che si riscontrano lungo l'area verticale di sondaggio, condotta fino alla profondità di 30 m del P.C., ad eccezione dello strato superficiale costituito da "limo con sabbia con gabbia in parte rimaneggiata" di spessore di circa 1,00 m, sono descritti nel rapporto tecnico delle indagini come "sabbia ripiena pressoché priva di fiume, con infiltrazione idrometriche di mancante o scarsa differenza, di calore minimo di 0,60 m fino a 0,90 m" (da profondità 0,60 m fino a 0,90 m), come "limo con sabbia argillosa ricca di materiali organici" (da profondità 0,60 m fino a 1,00 m), come "limo con sabbia ripiena di materiali organici" (da profondità 0,60 m fino a 1,00 m), come "sabbia con sabbia depositante limosa alluviale e detriti manganese e zecchino" (da profondità 10,50 m fino a 11,40 m) e come "sabbie depositante arenarie con infiltrazione di arenarie tranne le sabbie tranne le sabbie con sabbia depositante limosa alluviale e detriti manganese e zecchino" (da profondità 10,50 m fino a 11,40 m).

3.4.1 STRATEGIA DELI SONDAGGI, CLASSIFICAZIONE E PROPRIETA FISICHE DELLE TERRE

Sulla posizione di feritoio del Comune di Vico obtinere a varie ad una quarta strada, di 20 in nei pressi della frazione "Tipparo" dello stesso Comune, è stato consegnato il solo sondaggio **S4** le relative prove in situ ed in laboratorio. In particolare, nel foro di sondaggio e su campioni prelevati nel corso dello stesso sono state condotte le seguenti prove:

EST 1974

e nel grafico di figura 9.

I risultati della prova MASW 5, così come forniti dalla Geoconsult srl, sono riportati nella tabella 28 e possano ricadere in categorie di software diverse.

La categoria di software relativo alla MASW 5 appartiene alla classe di software tecnico delle misure che tuttavia, in base ad un criterio di prova relativo alla MASW 5, appartiene al rapporto tecnico delle misure condotte dalla società che ha eseguito le prove sulle varie dimensioni dell'area in esame, non si può escludere che tali termini si riferiscono alle stime di calcolo V_s,30 calcolate, e riportate sul (Tab. 3.2.11 c 3.2.11 N.T.C./2008).

Per la definizione dell'azione sismica di progetto si è fatto riferimento a un approccio semplificato che si basa sulla individuazione di categorie di software di riferimento (Tab. 3.2.11 c 3.2.11 N.T.C./2008).

Queste ultime, fatta salva la necessità della caratterizzazione geotecnica del terreno nel volume spaziale attorno all'area in cui è stato eseguito il sondaggio S1 non è stata eseguita in quanto, fino alla profondità (come previsto al paragrafo 7.11.3.4.2 delle N.T.C. del 2008), la valutazione del pericolosità di liquefazione

relativa all'area in cui è stata eseguita il sondaggio S1 non è stata eseguita in quanto, fino alla profondità (come previsto al paragrafo 7.11.3.4.2 delle N.T.C. del 2008), la valutazione del pericolosità di liquefazione

investigata di 30,00 del PC, la quale risulta assente.

In ogni caso, vista l'esistenza molto limitata della campagna di indagini condotta in relazione alle indagini geognostiche per la caratterizzazione e modellizzazione geotecnica del software ai sensi della dimensioni dell'area in esame, è necessario prevedere in fase di progettazione l'esecuzione di indagini geognostiche per la caratterizzazione e modellizzazione geotecnica del software ai sensi della normativa vigente.

3.4.4 INDIVIDUAZIONE DELLA CATEGORIA DI SOFTWARE

Angolo di resistenza al taglio di picco $\phi = 34^{\circ} - 38^{\circ}$

Modulo elastico a taglio $E_u = 36.000 - 43.000 \text{ kPa}$

Modulo elastico dinamico $G_o = 68.000 - 88.000 \text{ kPa}$

Densità relativa $DR = 58 - 75 \%$

In ogni caso, vista l'esistenza molto limitata della campagna di indagini condotta in relazione alle indagini geognostiche per la caratterizzazione e modellizzazione geotecnica del software ai sensi della dimensioni dell'area in esame, è necessario prevedere in fase di progettazione l'esecuzione di indagini geognostiche per la caratterizzazione e modellizzazione geotecnica del software ai sensi della normativa vigente.

Angolo di resistenza al taglio di picco $\phi = 31^{\circ}$

Cohesione effettiva $c_{eff} = 30 \text{ kPa}$

con riferimento alle prove da SPT2-AST4 (da 6,00 a 12,45 m):

Angolo di resistenza al taglio di picco $\phi = 31^{\circ}$

Cohesione effettiva $c_{eff} = 30 \text{ kPa}$

con riferimento alla sola prova di laboratorio sul campo incisurale CI (450-470 m):

La tabella 25, mentre quelli relativi alla prova di taglio diretto sono illustrati in Tabella 26.

L'interpretazione delle prove SPT, voluta tenendo conto dei risultati delle analisi granulometriche e eseguite sul campo, prelevate in prossimità delle prove, consente di stabilire le stesse prove percorrenziali, e utilizzando le correlazioni più accreditate nella letteratura scientifica, è invece possibile stabilire i valori di penetrazione delle prove SPT, voluta tenendo conto delle analisi granulometriche e interpretazione delle prove SPT, voluta tenendo conto dei risultati delle analisi granulometriche e eseguite sul campo.

La tabella delle prove percorrenziali condotte sono illustrate in Tabella 25, mentre quelli relativi alla prova di penetrazione delle prove SPT e una sola prova di taglio diretto su campo incisurale CI (CI) prelevato ad una profondità compresa tra i 4,50 e 4,70 m dal PC.

Per la determinazione delle caratteristiche di resistenza e deformabilità delle formazioni presenti nella colonna stratigrafica del sondaggio S4 sono state condotte prevalentemente prove in situ di tipo penetrometrico dinamico standard SPT e una sola prova di taglio diretto su campo incisurale CI (CI) prelevato ad una profondità compresa tra i 4,50 e 4,70 m dal PC.

Per la determinazione delle caratteristiche di resistenza e deformabilità delle formazioni presenti nella

3.4.2 CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DI DIFERMANZIA

CR1	2.85-3.00	Limo applicato subito 1-10 giorni dalla richiesta	7	15	62
Campione	Prossimità (m)	DESCRIZIONE UNI CEN ISO/TS 17824-4	Ghiaccia Sabbia	Limo	
Tabella 23 - Composizione granulometrica del campione prelevato nel sondaggio S4					

Sond	Campione	Profondità (m)	W_{in} (%)	W_{L} (%)	T_p (%)	γ (kN/m ³)	Classificazione
CR 1	285-3.00	34.20	54.89	36.02	18.87	110	118 /
SA							Lamina inorganica di alita comprensibile e argilla organica
CI 1	450-4.70	14.71	20.28	18.30	1.98	2.81	0.28 18 Argilla inorganica di basa plastica

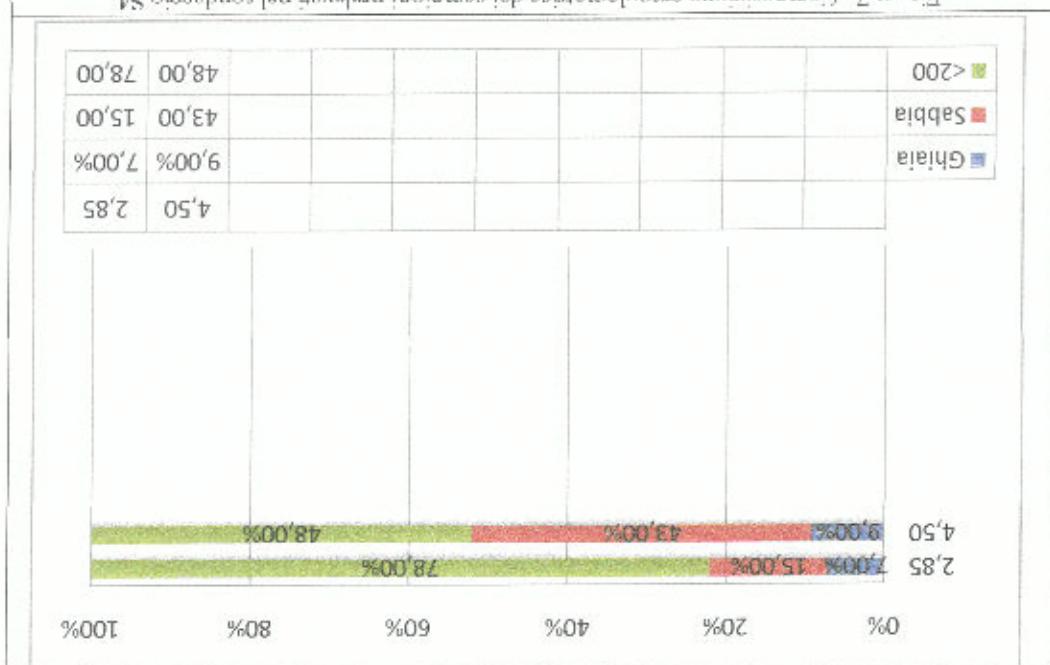
Tabelle 24. Comuni nello territorio di Acquagna, limiti di Averteggia, indecise di Plesciata, indecise di Cusniescenza, indecise di Martirà, posso delle unità di volume dei campioni prelevati nel sondaggio S4

Tabella 25 - Risultati delle prove **SPT** condotte nel sondaggio S4

Sandbaggo	Prowa	Profoundita (m)	N1	N2	N3	N4
S4	SPT 1	3,00	3,41	27	39	11R R
S4	SPT 2	6,00	6,45	5	9	14 23
S4	SPT 3	8,80	9,25	8	13	19 32
S4	SPT 4	12,00	12,45	16	21	37 58
S4	SPT 5	15,30	15,67	28	42	7R R
S4	SPT 6	18,50	18,77	31	12R	/ R
S4	SPT 7	22,00	22,36	30	41	6R R
S4	SPT 8	25,00	25,28	31	13R	/ R
S4	SPT 9	28,00	28,35	29	42	5R R

Tabelle 26. Risultati delle prove di regalo dirette condotta sul

Figura 7. Composizione granulometrica del campione prelevato nel sondaggio S4



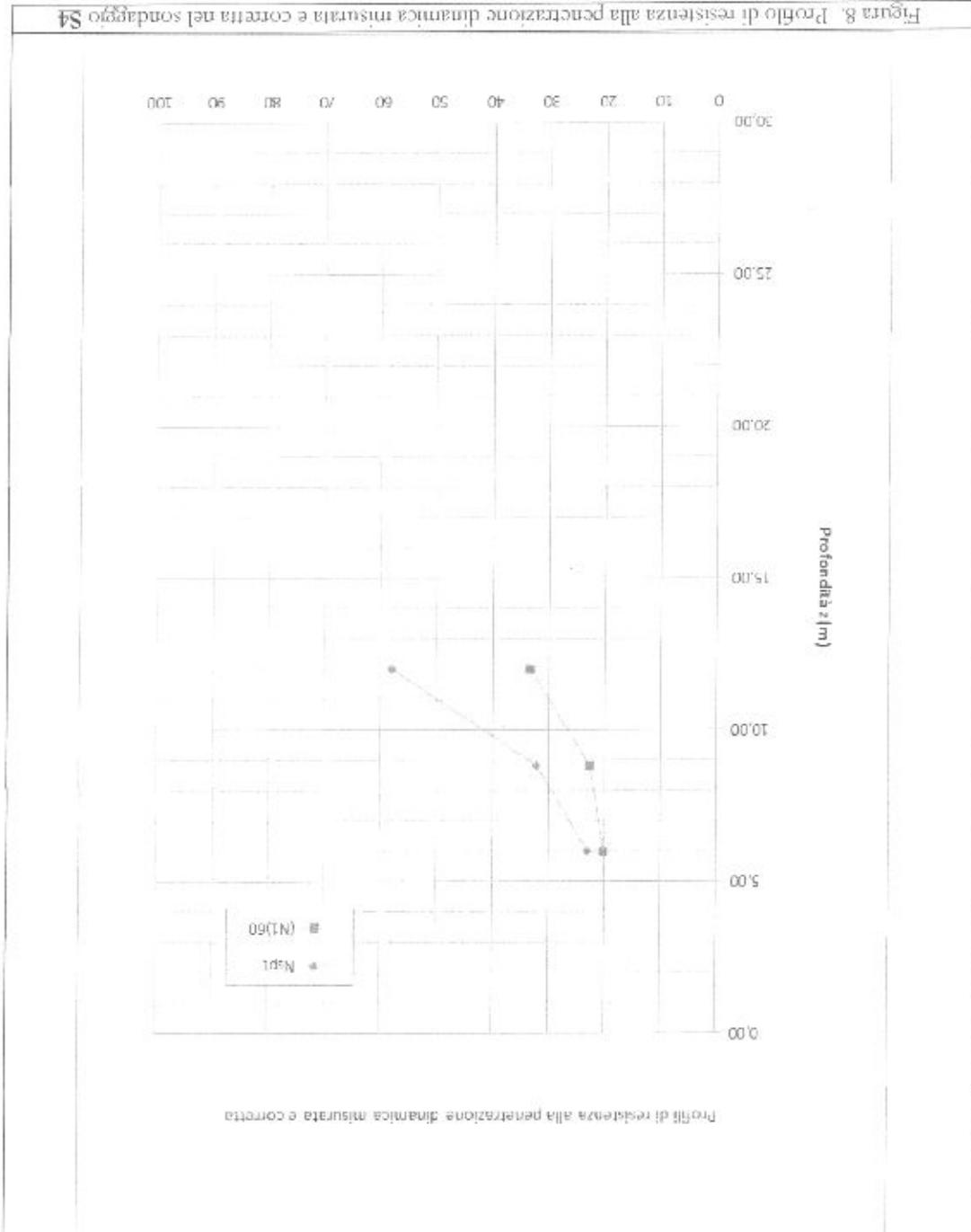
Tavella 28. Risultati prova sistematica MASW 5

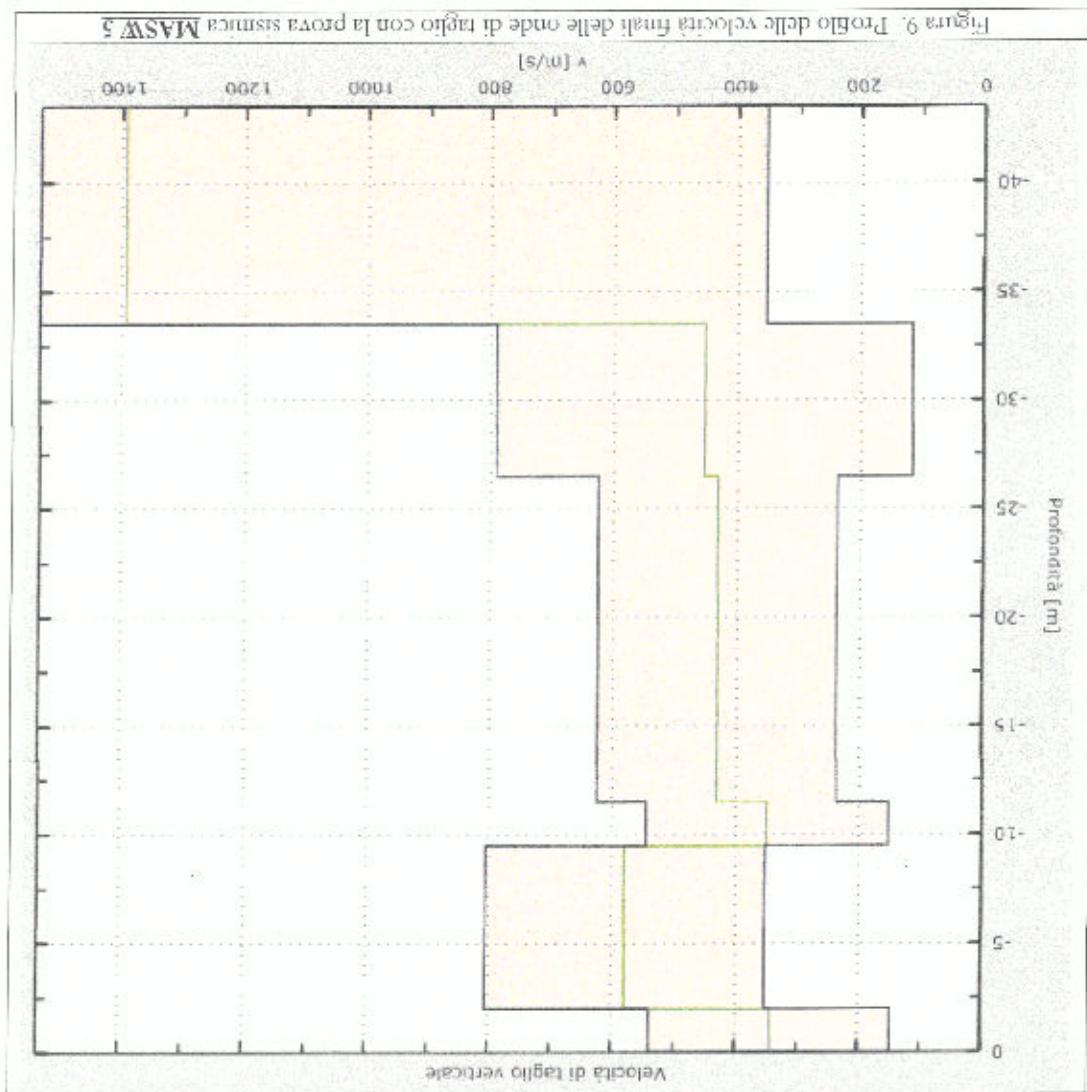
Spatio	Spessore (m)	Profondità (m)	V_s (m/sec)	V_{s30} (m/sec)	Tipo di Suolo
1	2,00	2,00	343,1		
2	7,50	9,50	578,9		
3	2	11,50	348,7		
4	15	26,5	430,9		
5	7	33,50	453,12		
				B	

Prova	da	a	KN/m ²	Nspf N(60)	G-H	SK	D _r G-H	D _r SK	res	D _{caverr}	Ohta/Goto
SPT 1	3,00	3,41	66,00	R	/	/	/	/	/	/	/
SPT 2	6,00	6,45	128,00	23	20	72	58	38	36	34	68
SPT 3	8,80	9,25	184,00	32	23	75	61	38	37	37	88
SPT 4	12,00	12,45	248,00	58	33	90	75	41	38	41	121
SPT 5	15,30	15,67	312,00	R	R	/	/	/	/	/	/
SPT 6	18,50	18,77	376,00	R	R	/	/	/	/	/	/
SPT 7	22,00	22,36	446,00	R	R	/	/	/	/	/	/
SPT 8	25,00	25,28	506,00	R	R	/	/	/	/	/	/
SPT 9	28,00	28,35	566,00	R	R	/	/	/	/	/	/

Tavella 27. Elaborazione prove SPT sondaggio S4 per determinazione caratteristiche meccaniche

Figura 8. Profilo di resistenza alla penetrazione dinamica misurata e corretta nel sondaggio S4





LOND.M.C.D. 55

3.5.3 STRATEGIA DEL SONDAGGI, CLASSIFICAZIONE E RICORRILENZA FISCALE DELLE TERRE

3. ZONA NORTE-QUEST

Per quanto riguarda i limiti di Attrezzeggi si sono determinati valori del limite di liquidità w_p compresi tra il 23,1% (campione CR2) e il 39,1% (campione CR1) e del limite di plasticità IP compreso tra il 23,1% (campione CR2) e il 23,9% (campione CR1).

La folla elevata, in data 22 luglio 2013, risulta presente a parte da una profondità di 15,71 m dal p.c..

I terreni presenti a profondità maggiore di 25,20 m dal p.c. non sono stati classificati. La Norma USA sta per la classificazione granulometrica è la UNI CEN ISO/TS 14688-1, mentre i terreni costituiti sono stati classificati secondo la carta di plasticità di Casagrande.

- Sabbia ghiaiosa debolmente limosa (campione CR6);
- Sabbia debolmente limosa debolmente ghiaiosa (campione CR4 + e CR5);
- Sabbia limosa argillosa debolmente ghiaiosa (campione CR3 *);
- Sabbia limosa argillosa (campioni CR2);
- Sabbia con limo sabbiosa argillosa (campione CR1);
- Argilla con limo sabbiosa argillosa (campione CR1 *);

I.e. prove di classificazione dei terreni dal punto di vista geotecnico, eseguite solo su campioni prelevati fino alla profondità di 25,20 m dal p.c., hanno evidenziato la presenza di:

- "limo con sabbia media e fine con laminazione di limo argilloso sabbioso fittiloso comunit" (da Profondità 9,80 m fino a 10,70 m);
- "limo con sabbia media e fine con laminazione di limo argilloso sabbioso fittiloso comunit" (da Profondità 8,60 m fino a 9,80 m);
- "argille finissime (fine grasso) debolmente attraccate con laminazione di argilla intere" (da Profondità 8,60 m fino a 9,80 m);
- "limo con sabbia media e fine con laminazione di limo argilloso sabbioso" (da Profondità 6,20 m fino a 8,60 m);
- "argille siliceo-calcaree con attracco da limo argilloso sabbioso e silicofluorite intere da limo con sabbia fine debolmente argilloso" (da Profondità 1,20 m fino a 6,20 m);
- "argille siliceo-calcaree con attracco da limo argilloso sabbioso e silicofluorite intere da limo con sabbia fine spesso di circa 1,20 m, sono descritte nel rapporto tecnico di indagine come:

I terreni che si incontrano lungo la verticale del sondaggio S6, condotta fino alla profondità di 30,00 al

SONDAGGIO S6

I risultati delle prove di classificazione e di determinazione delle proprietà fisiche delle rocce relative al sondaggio S5 sono riportati nelle tabelle 29 e 31 e, con riferimento alla classificazione granulometrica, nella figura 10.

Inoltre, le analisi condotte su uno solo dei campioni indisturbati prelevati nel corso del sondaggio S5 hanno fornito valori del peso dell'unità di volume pari a circa 18kN/m³ (campione CT1).

I risultati delle prove di classificazione e di determinazione delle proprietà fisiche delle rocce relative al sondaggio S5 sono riportati nelle tabelle 29 e 31 e, con riferimento alla classificazione granulometrica, nella figura 10.

I risultati variabili tra il 11,9% (campione CT1) e il 16,6% (campione CR2), indicando la presenza di una frazione di sabbia fine di consistenza semi-solida.

I risultati numerici d'acqua w%, determinati oltre che per il campione CR2 anche per quello CT1, e l'indice di plasticità IP, risulta pari al 126 %.

Per quanto riguarda i limiti di Attrezzeggi, per il campione CR2, sono stati determinati valori del limite di liquidità w_p pari al 34,3% e del limite di plasticità w_p pari al 21,7%.

Ta folla, elevata in data 22 luglio 2013, risulta presente a parte da una profondità di 7,65 m dal p.c..

I terreni presenti a profondità granulometrica è la UNI CEN ISO/TS 14688-1, mentre i terreni costituiti sono stati classificati mediante la carta di plasticità di Casagrande.

- Sabbia ghiaiosa limosa debolmente argillosa (campione CR7 e CR8);
- Limo con argilla debolmente sabbioso (campione CR6 *);

Il contenuto naturale d'acqua w% è risultato variabile tra il 7.3% (campione CR2) e il 14.2% (campione CR1). L'indice di consistenza IC risulta variabile da 1.03 (campione CR1) a 6.23 (campione CR2) indicando la presenza di una frazio-	tina di ferro a grana fine di consistenza da semisorda a solida.
soundaggio S6 sono tipiche quelle tabella 30 e 32 e, con riferimento alla classificazione granulometrica, i risultati delle prove di classificazione e di determinazione delle proprietà fisiche delle terre relative al	soundaggio S6 sono tipiche quelle tabella 30 e 32 e, con riferimento alla classificazione granulometrica, i risultati delle prove di classificazione e di determinazione delle proprietà fisiche delle terre relative al
I campioni che si stende dal piano campagna fino a profondità variabili tra 1.20 (S5) a 6.20 m (S6) costituite in una coltre clivio-colloidale costituita da limo argilloso sabbioso e argilla con limo sabbioso.	La piana che si stende dal piano campagna fino a profondità variabili tra 1.20 (S5) a 6.20 m (S6) costituite in una coltre clivio-colloidale costituita da limo argilloso sabbioso e argilla con limo sabbioso.
La seconda formazione, di spessore variabile da 17.50 (S5) a 23.80 m (S6), costituita in prevalenza da terreni granulari (sabbie ghiacciate, sabbie) con livelli coesivi costituiti da limi argillosi di bassa lumosità argillose (sabbie ghiacciate, sabbie) con livelli coesivi costituiti da limi argillosi di bassa complessività e argille lumose di media plasticità.	La terza formazione, riscontrata solo lungo la verticale S5 a partire dalla profondità di circa 19.00 m ad un'altezza delle figure 12 e 13.
Per la determinazione delle caratteristiche di resistenza e deformabilità delle differenti formazioni sono state condotte prove in situ di tipo penetrometrico dinamico standard SP1 e una sola prova di taglio soundaggio S5 e 34 (per il soundaggio S6), mentre quelle relative alla prova di taglio diretto sono illustrate in Tabella 35.	con accenni alla sola prova di laboratorio sul Campione indisturbato CHI (2.60-3.00 m) prelevato durante il soundaggio S5 e appartenente alla seconda formazione sopra descritta;
Le interpretazioni delle prove SP1, svolta utilizzando le correzioni più accreditate nella letteratura scientifica, e invece riassunta nelle Tabelle 36 (per il soundaggio S5) e 37 (per il soundaggio S6), dimostrano che i risultati delle prove penetrometriche dinamiche SP1 con la profondità e sempre crescenti nelle figure 12 e 13.	con accenni alla sola prova di laboratorio sul Campione indisturbato CHI (2.60-3.00 m) prelevato durante il soundaggio S5 e appartenente alla seconda formazione sopra descritta;
La interpretazione delle prove SP1, svolta utilizzando le correzioni più accreditate nella letteratura scientifica, e invece riassunta nelle Tabelle 36 (per il soundaggio S5) e 37 (per il soundaggio S6), dimostrano che i risultati delle prove penetrometriche dinamiche SP1 con la profondità e sempre crescenti nelle figure 12 e 13.	ogni due elementi il soundaggio S5 ha riferimenti appartenenti alla terza formazione sopra descritta;
Angolo di resistenza al taglio di picco $\phi = 27^\circ - 33^\circ$	ogni due elementi il soundaggio S5 ha riferimenti appartenenti alla terza formazione sopra descritta;
Modulo Flastico dinamico $E_s = 26.000 - 57.000 \text{ kPa}$	ogni due elementi il soundaggio S5 ha riferimenti appartenenti alla terza formazione sopra descritta;
Modulo Flastico a rapido $G_o = 51.000 - 66.000 \text{ kPa}$	ogni due elementi il soundaggio S5 ha riferimenti appartenenti alla terza formazione sopra descritta;
Densità relativa $DR = 33 - 74\%$	ogni due elementi il soundaggio S5 ha riferimenti appartenenti alla terza formazione sopra descritta;
Resistenza al taglio in condizione non dinamica $C_u = 40 - 90 \text{ kPa}$	ogni due elementi il soundaggio S5 ha riferimenti appartenenti alla terza formazione sopra descritta;
durante il soundaggio S5 dei terreni appartenenti alla terza formazione sopra descritta con effettuato alle prove SP1 e da SP7a-SP19 (12.00-12.45 m e da 22.00 a 28.35 m) eseguite	ogni due elementi il soundaggio S5 ha riferimenti appartenenti alla terza formazione sopra descritta;

tabella 38 e 39 e nei grafici delle figure 14 e 15. I risultati delle prove MASW 6 e 7, così come forniti dalla Geoconsult s.r.l., sono riportati nelle figure 14 e 15. I risultati delle prove MASW 6 e 7 appartengono alla stessa località della Geoconsult s.r.l., sono riportati nelle figure 14 e 15. La carreggiata di sottosuolo, individuata in funzione del valore della Vs, 30) calcolato, è riportata in tabella 38 e 39 e nei grafici delle figure 14 e 15. I risultati delle prove MASW 6 e 7 appartengono alla stessa località della Geoconsult s.r.l., sono riportati nelle figure 14 e 15. La carreggiata di sottosuolo, individuata in funzione del valore della Vs, 30) calcolato, è riportata in tabella 38 e 39 e nei grafici delle figure 14 e 15. La carreggiata di sottosuolo, individuata in funzione del valore della Vs, 30) calcolato, è riportata in tabella 38 e 39 e nei grafici delle figure 14 e 15.

3.5 INDIVIDUAZIONE DELLA CATEGORIA DI SOTTOSUOLO

Per la determinazione dell'individuazione di categoria di sottosuolo si è fatto riferimento a un approccio semplicistico che si basa sulla individuazione di categoria di sottosuolo di riferimento (Tab. 3.21 NTC/2008). Queste ultime, fatta salva la necessità della caratterizzazione geotecnica del terreno nel volume suggessivo interessato dalle opere, sono state individuate in base al valori della velocità di propagazione (Vs, 30) di propagazione delle onde di taglio calcolate sulla base delle misure condotte dalla Geoconsult s.r.l.) di propagazione delle onde di taglio calcolate sulla base delle misure condotte dalla Geoconsult s.r.l.).

Determinando la carreggiata sottosuolo di ciascuna struttura in base alle opere in progetto, secondo l'accorciatura di ciascuna struttura (in grado cioè di trasformare la dimensione longitudinale della struttura in una dimensione longitudinale della struttura), si determina la dimensione longitudinale della struttura in cui si trova la carreggiata sottosuolo. Questo permette di determinare la dimensione longitudinale della struttura in cui si trova la carreggiata sottosuolo.

Con riferimento a terreni riscontrati lungo la verticale di sondaggio 86, ad eccezione del primo strato dell'area in esame, la carreggiata sottosuolo di intervento di nuova edificazione o nuova infrastruttura dovuta necessariamente precedente idonei e puntuali studi geotecnici finalizzati anche alla verifica di superficie, non risulta soddisfatta sia per quanto riguarda le scarse realizzate nuove opere a meno che non siano previste (è quindi essenziale opporre un intervento di miglioramento da tenere di conto quando queste verifiche non risultino soddisfatte sia per quanto riguarda le scarse realizzate nuove opere a meno che non siano previste).

Con riferimento a terreni riscontrati lungo la verticale di sondaggio 86, ad eccezione del primo strato

3.3 VERIFICA DELLA POSSIBILITÀ DI OCCORRENZA DI FENOMENI DI LIQUIFICAZIONE

In ogni caso, vista l'estensione limitata della campagna di indagine condotta ai sensi della normativa del d.lgs. 152/06, è opportuno prevedere in fase di progettazione geotecnica del sottosuolo ai sensi della normativa geologiche per la carreggiata e modellizzarne le formazioni geotecniche del sottosuolo ai sensi della normativa del d.lgs. 152/06.

Angolo di resistenza al taglio di picco	$\phi' = 29^\circ - 34^\circ$	Modulo elastico dinamico	$E_d = 29.000 - 36.000 \text{ kPa}$	Modulo elastico a taglio	$G_d = 56.000 - 91.000 \text{ kPa}$	Densità relativa	$DR = 39 - 47\%$
---	-------------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	-------------------------------------	------------------	------------------

con riferimento alle prove **dSP2aSP9** (da 700 a 28.45 m) eseguite durante il sondaggio 86 nei terreni appartenenti alla seconda formazione sopra descritte.

$$\text{Resistenza al taglio in condizioni non dinarie} \quad C_u = 65 - 135 \quad \text{kPa}$$

con riferimento alla prova **SP11** (+50 - +95 m) eseguita durante il sondaggio 86 nei terreni appartenenti alla prima formazione sopra descritta.

Sondaggio	Campione	Profondità (m)	Wn (%)	W _l (%)	W _p (%)	Ip (%)	Lc	A (%)	y (kN/m ³)	Classificazione
CR 2 *	5.80-6.00	/	/	/	/	/	/	/	/	Argilla inorganica di media plasticità
CR 3 *	7.00-7.30	/	/	/	/	/	/	/	/	Argilla inorganica di media plasticità
CR 4 *	4.00-4.30	11.94	/	/	/	/	/	/	18	Argilla inorganica di media plasticità
CR 5 *	2.60-3.00	11.94	/	/	/	/	/	/	/	Argilla inorganica di media plasticità
CR 6 *	12.45-12.60	/	/	/	/	/	/	/	/	Argilla inorganica di media plasticità
CR 7 *	15.45-15.60	/	/	/	/	/	/	/	/	Argilla inorganica di media plasticità
CR 8 *	18.45-18.60	/	/	/	/	/	/	/	/	Argilla inorganica di media plasticità

indice di attività, peso di volume del campione prelevato nel sondaggio S5

Tabella 31. Contenuto naturale d'acqua, limiti di Atterberg, indice di plasticità, indice di consistenza.

Sondaggio	Campione	Profondità (m)	Descrizione (UNI-CEI ISO/TS 17892-4)	Ghiaccia	Sabbia	Limo	Argilla	Limoso	CR 6 *	23.00-25.20
S6	CR 2 *	9.50-9.65	Argilla con limo sabbiosa	3	23	36	38	Sabbia argillosa	5	69
S6	CR 1 *	7.10-7.30	Argilla con limo sabbiosa	3	23	36	38	Sabbia argillosa	4	64
S6	CR 2	9.50-9.65	Sabbia argillosa limosa	/	23	36	38	Sabbia argillosa	16	20
S6	CR 1	7.10-7.30	Sabbia con limo sabbiosa	3	23	36	38	Sabbia con limo sabbiosa	18	14
S6	CR 3 *	12.80-13.00	Sabbia argillosa	/	23	36	38	Sabbia argillosa	5	69
S6	CR 4 *	16.80-17.00	Sabbia deludente limosa	5	83	10	2	Sabbia deludente limosa	5	69
S6	CR 5 *	18.50-18.80	Sabbia deludente limosa	5	88	7	/	Sabbia deludente limosa	5	88
S6	CR 6 *	23.00-25.20	Sabbia ghiacciosa deludente limoso	11	80	9	/	Sabbia ghiacciosa deludente limoso	9	/

Tabella 30 - Composizione granulometrica dei campioni prelevati nel sondaggio S6

Sondaggio	Campione	Profondità (m)	Descrizione (UNI-CEI ISO/TS 17892-4)	Ghiaccia	Sabbia	Limo	Argilla	Plastica	CR 8 * <td>18.45-18.60</td>	18.45-18.60
S5	CR 7 *	15.45-15.60	Sabbia ghiacciosa limosa	22	54	17	7	Sabbia ghiacciosa limosa	22	54
S5	CR 6 *	12.45-12.60	Limo con argilla deludente	/	9	53	38	Sabbia sabbiosa	/	9
S5	CR 3 *	8.50-8.90	Sabbia ghiacciosa deludente	12	78	10	7	Sabbia limosa	12	78
S5	CR 3	7.00-7.30	Sabbia limosa deludente	8	72	16	4	Sabbia limosa	8	72
S5	CR 2 *	5.80-6.00	Argilla inorganica di media plasticità	/	44	30	26	Argilla inorganica di media plasticità	/	44
S5	CR 2	5.50-5.65	Argilla inorganica di media plasticità	/	44	30	26	Argilla inorganica di media plasticità	/	44
S5	CR 1	4.00-4.30	Sabbia ghiacciosa limosa	28	58	11	3	Sabbia ghiacciosa limosa	28	58
S5	CR 1	2.60-3.00	Sabbia ghiacciosa limosa	17	67	12	4	Sabbia ghiacciosa limosa	17	67

Tabella 29 - Composizione granulometrica dei campioni prelevati nel sondaggio S5

Sondaggio	Campiono	Profondità (m)	W _u	W _p	L _p	L _c	A	Classificazione
CR 1 *	4.00-4.50	/	(%)	(%)	/	/	/	Argilla
CR 1	7.10-7.30	14.23	39.11	23.85	15.26	1.63	0.76	Inorganiche di media plasticità
CR 2	9.50-9.65	7.30	26.25	23.21	3.01	6.23	0.22	Laminae minerali di bassa plasticità
CR 3 *	12.80-13.00	/	/	/	/	/	/	compressibilità
CR 4 *	16.80-17.00	/	/	/	/	/	/	
CR 5 *	18.30-18.80	/	/	/	/	/	/	
CR 6 *	25.00-25.20	/	/	/	/	/	/	
Note:								

Sondaggio	Prova	Profondità (m)	N1	N2	N3	N _{sp}	Note:
S6	SPT 1	4,50	4,95	5	9	9	18
S6	SPT 2	7,00	7,45	6	9	11	20
S6	SPT 3	10,00	10,45	7	5	9	14
S6	SPT 4	13,00	13,45	5	11	12	23
S6	SPT 5	16,00	16,45	7	13	17	30
S6	SPT 6	19,00	19,45	11	18	24	42
S6	SPT 7	21,00	21,2	29	5R	/	R
S6	SPT 8	25,00	25,45	8	13	17	30
S6	SPT 9	28,00	28,45	12	22	30	52
Note:							

Tabelle 34 - Risultati delle prove SPT condotte nel sondaggio S6

Sondaggio	Prova	Profondità (m)	N1	N2	N3	N _{sp}	Note:
S5	SPT 1	3,00	3,45	7	8	13	21
S5	SPT 2	6,00	6,45	4	5	7	12
S5	SPT 3	9,00	9,45	3	3	6	9
S5	SPT 4	12,00	12,45	3	5	5	10
S5	SPT 5	13,00	13,45	7	21	30	51
S5	SPT 6	18,00	18,45	18	23	37	60
S5	SPT 7	22,00	22,45	8	12	20	32
S5	SPT 8	25,00	25,45	11	16	22	38
S5	SPT 9	27,90	28,35	7	10	14	24
Note:							

Tabelle 35 - Risultati delle prove SPT condotte nel sondaggio S5

Sondaggio	Prova	Profondità (m)	W _u	W _p	L _p	L _c	A	Classificazione
CR 1 *	7.10-7.30	14.23	39.11	23.85	15.26	1.63	0.76	Argille inorganiche di media plasticità
CR 2	9.50-9.65	7.30	26.25	23.21	3.01	6.23	0.22	Laminae minerali di bassa plasticità
CR 3 *	12.80-13.00	/	/	/	/	/	/	compressibilità
CR 4 *	16.80-17.00	/	/	/	/	/	/	
CR 5 *	18.30-18.80	/	/	/	/	/	/	
CR 6 *	25.00-25.20	/	/	/	/	/	/	
Note:								

Tabelle 32 - Contenuto naturale d'acqua, limite di Atterberg, indice di plasticità, indice di consistenza indice di attività del campion prelevato nel sondaggio S6

Spirale	Spessore	Profondità	V_s	V_{s30}	Tipo di Suelo	581	B
4	22,50	31,00	907,82				
3	25,0	8,50	425,53				
2	3,00	6,00	288,84				
1	1,00	1,00	211,65				

Tabelle 39. Risultati prova sismica MASW 7 (Geoconsult srl)

Spirale	Spessore	Profondità	V_s	V_{s30}	Tipo di Suelo	576	B
7	12,00	31,00	1160,30				
6	6,00	19,00	1166,34				
5	1,50	13,00	503,06				
4	4,50	11,50	503,06				
3	2,50	7,00	218,91				
2	3,50	4,50	220,00				
1	1,00	1,00					

Tabelle 38. Risultati prova sismica MASW 6 (Geoconsult srl)

SPT	d _a	a	kN/m ²	N _{sp}	N ₁₍₆₀₎	G-II	Sk	D _r G-H	D _r S-H	res	min.	max	Denver	Q _{th/Gc}
SPT 9	28,00	28,45	442,49	52	19	67	57	37	36	43	/	/	58	161
SPT 8	25,00	25,45	111,92	30	12	52	44	35	34	36	/	/	41	127
SPT 7	21,00	21,2	371,16	R	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
SPT 6	19,00	19,45	350,78	42	19	66	56	36	36	40	/	/	51	129
SPT 5	16,00	16,45	321,23	30	14	58	49	36	35	36	/	/	41	108
SPT 4	13,00	13,45	268,00	23	13	55	46	36	34	34	/	/	36	91
SPT 3	10,00	10,45	208,00	14	9	47	39	35	33	29	/	/	29	69
SPT 2	7,00	7,35	148,00	20	16	64	52	37	35	32	/	/	34	68
SPT 1	4,50	4,95	96,00	18	18	/	/	/	/	/	65	135	/	/

Tabelle 37. Flaborazione prove SPT sondaggio 56 per determinazione caratteristiche meccaniche

Prova	Profondità (m)	$\phi^{\prime}(\%)$	Dr (%)	Saturazione (%)	Cu (kPa)	Na+ - Fc	E ₂₅	G ₀	Modulo (Mpa)	Denver	Q _{th/Gc}	
SPT 9	27,00	28,35	361,40	24	10	/	/	/	90	180	/	/
SPT 8	25,00	25,45	332,85	38	18	/	/	/	143	285	/	/
SPT 7	22,00	22,45	302,28	32	16	/	/	/	120	240	/	/
SPT 6	18,00	18,45	262,54	60	33	89	74	40	38	45	/	61
SPT 5	15,00	15,15	231,97	51	31	86	72	40	38	43	/	126
SPT 4	12,00	12,45	201,40	10	7	/	/	/	/	40	75	/
SPT 3	9,00	9,45	170,83	9	41	33	34	33	27	/	26	57
SPT 2	6,00	6,45	128,00	12	11	/	/	/	40	90	/	/
SPT 1	3,00	3,45	66,00	21	25	83	65	40	37	33	35	51

Tabelle 36. Flaborazione prove SPT sondaggio 55 per determinazione caratteristiche meccaniche

Tabella 40. Valutazione del potenziale di liquefazione dai risultati delle prove SPT eseguite durante il sondaggio S5
CANTIERE: Vibo Valentia $a_{max} = 0,35 \text{ g}$ $M = 7,3$ S5 POTENZIALE DI LIQUEFAZIONE:

Prof. dal p.c. (m) da a	Z (m)	$\sigma'_s \text{ kN/}\text{m}^2$	$\sigma'_v \text{ kN/}\text{m}^2$	Tipo di terreno	Fc (%)	N _{spt}	(N)q _{so}	(N)q _{des}	td	CSR	CRR	FS
3,00	3,45	3,30	66,00	Sabbia ghiaiosa limosa	16,0	21	25	25	0,787	0,18	0,29	1,6
6,00	6,45	6,30	128,00	Argilla incognita di media plasticità	56,00	12	11	11	/	/	/	/
9,00	9,45	9,30	188,00	Sabbia ghiaiosa debolmente limosa	16,0	9	7	7	0,786	(0,20)	0,10	0,5
12,00	12,45	12,30	248,00	Limo con argilla debolmente sabbioso	91,0	10	7	7	/	/	/	/
15,00	15,45	15,30	308,00	Sabbia ghiaiosa limosa	24,0	51	31	31	0,784	0,24	0,56	2,3
18,00	18,45	18,30	368,00	262,54	28	60	33	33	0,784	0,25	0,76	3,0
22,00	22,45	22,30	446,00	302,28	ND	32	16	22	/	/	/	/
25,00	25,45	25,30	506,00	332,85	ND	38	18	26	/	/	/	/
27,90	28,35	28,20	562,00	361,00	ND	24	10	12	/	/	/	/

Tabella 41 Valutazione del potenziale di liquefazione dai risultati delle prove SpT eseguite in §6

CANTIERI Prof. dal p.c. da	Vito Valentia z (m)	σ_{eo} kN/m ²	σ'_{eo} kN/m ²	Tipi di terreno	M=7,5						POTENZIALE DI LIQUEFAZIONE	
					an _{ax} = 0,35 g	N ₆	(N) ₆₅	(N) _{600s}	r _z	CSR	CRR	
4,50	4,95	96,00	96,00	Argilla con limo sabbioso	74,0	18	18	18	/	/	/	/
7,00	7,45	4,80	148,00	Sabbia argillosa limosa	36,0	20	16	16	0,786	0,18	0,17	0,92
10,00	10,45	7,30	218,00	Sabbia limosa argillosa	32,0	14	9	9	0,785	0,18	0,11	0,62
13,00	13,45	10,30	268,00	debolmente ghiaiosa	26,0	23	13	13	0,785	0,18	0,14	0,78
16,00	16,45	13,30	328,00	321,23	12,0	30	14	14	0,784	0,18	0,15	0,81
19,00	19,45	16,30	386,00	350,78	7,0	42	19	19	0,783	0,20	0,19	1,00
21,00	21,20	19,30	426,00	Sabbia debolmente ghiaiosa e limosa	6,2	R	/	/	/	/	/	/
25,00	25,45	21,30	506,00	411,92	9,0	30	12	12	0,782	0,22	0,13	0,61
28,00	28,45	28,30	566,00	442,49	ND	52	19	19	0,781	0,23	0,20	0,85

Figura 11. Composizione granulometrica dei campioni prelevati nel sondaggio S6

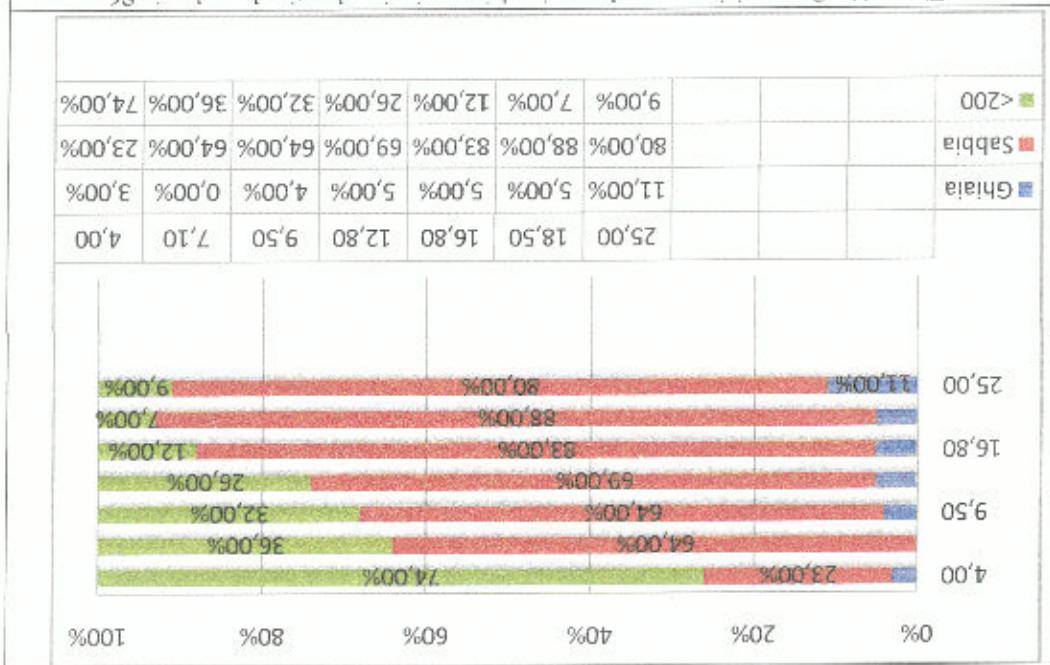
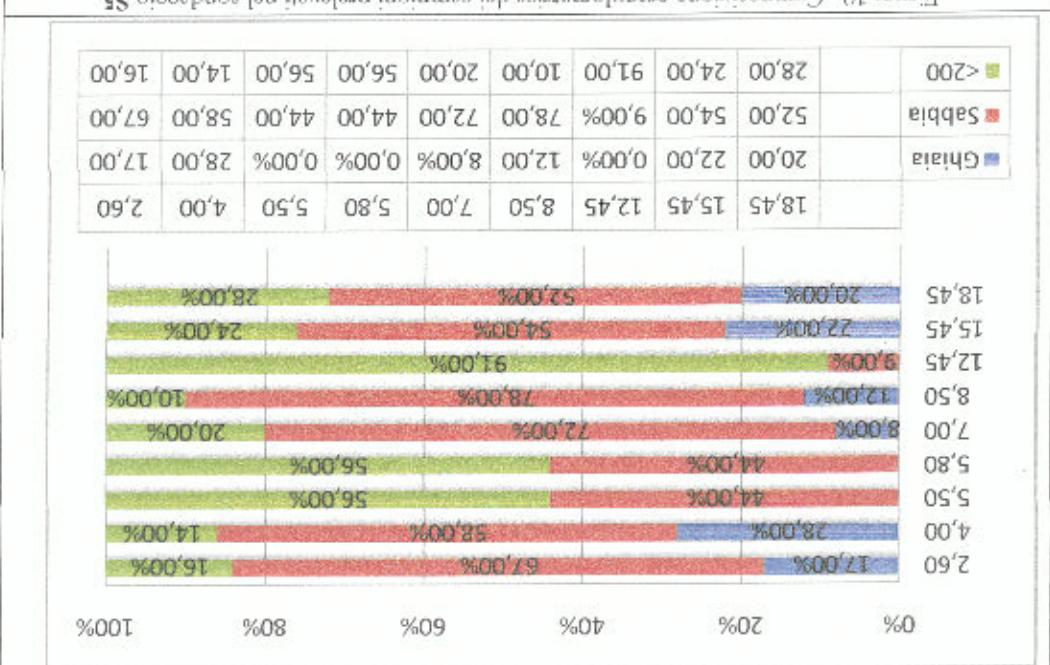


Figura 10. Composizione granulometrica dei campioni prelevati nel sondaggio S5



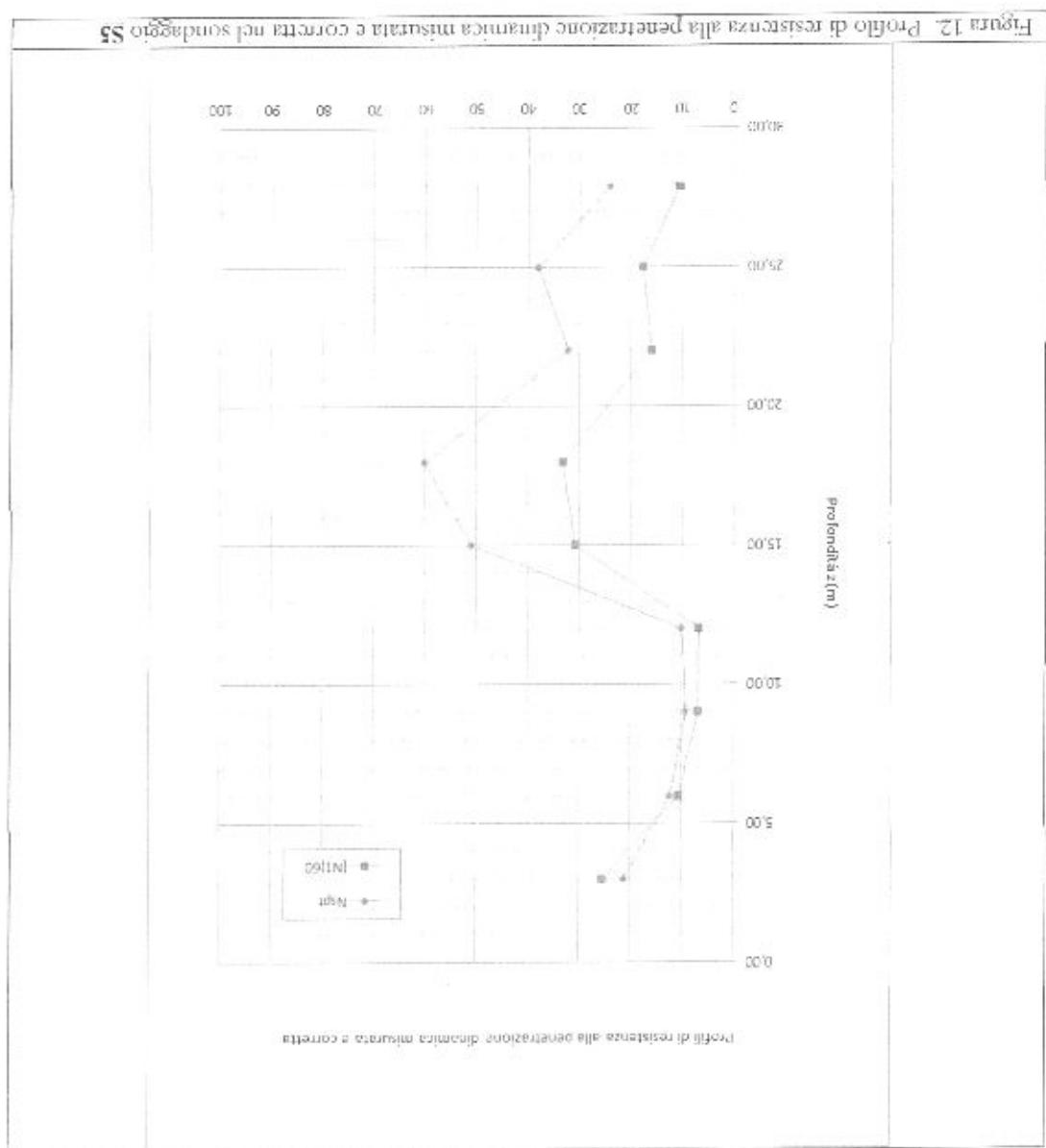
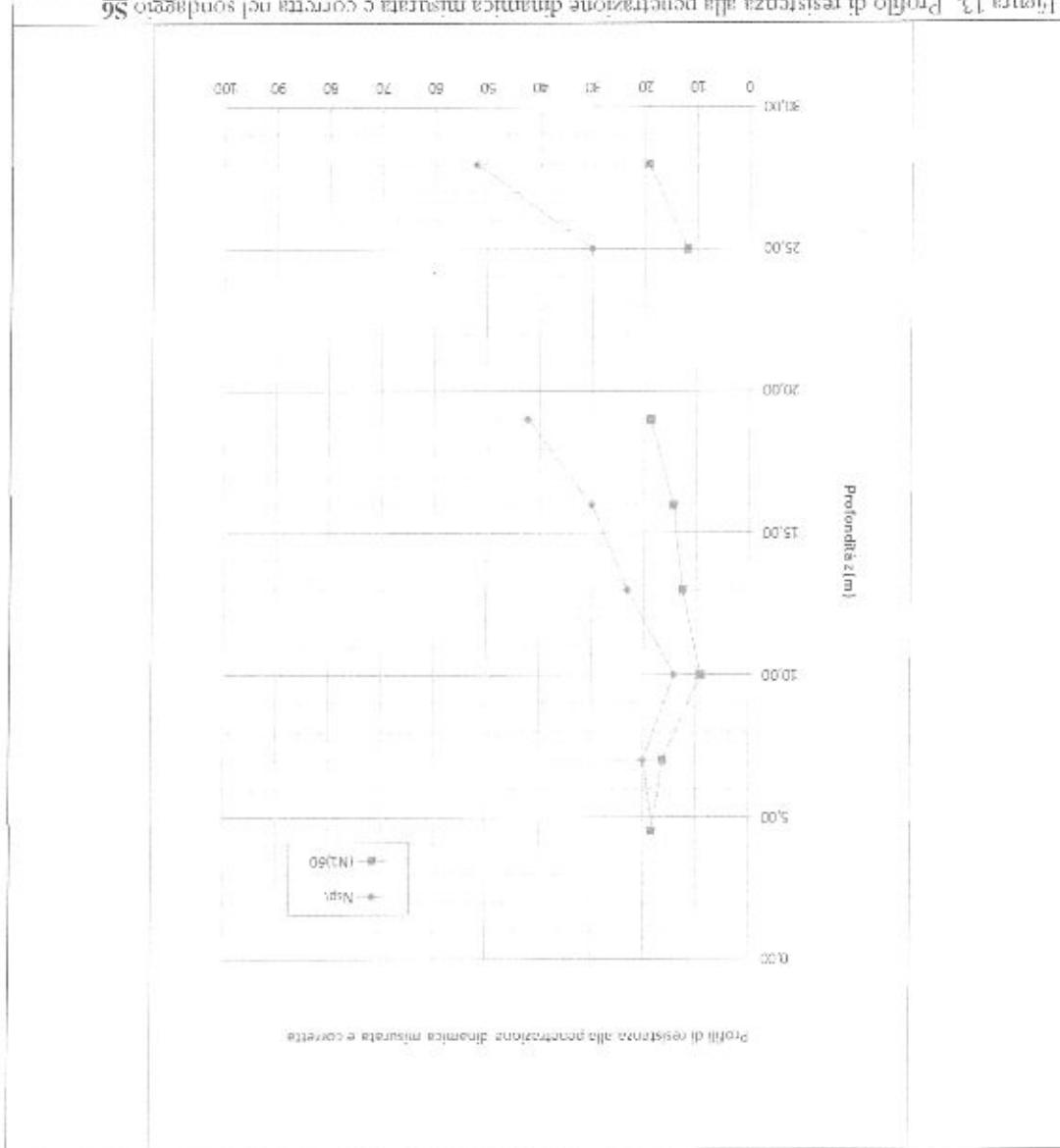
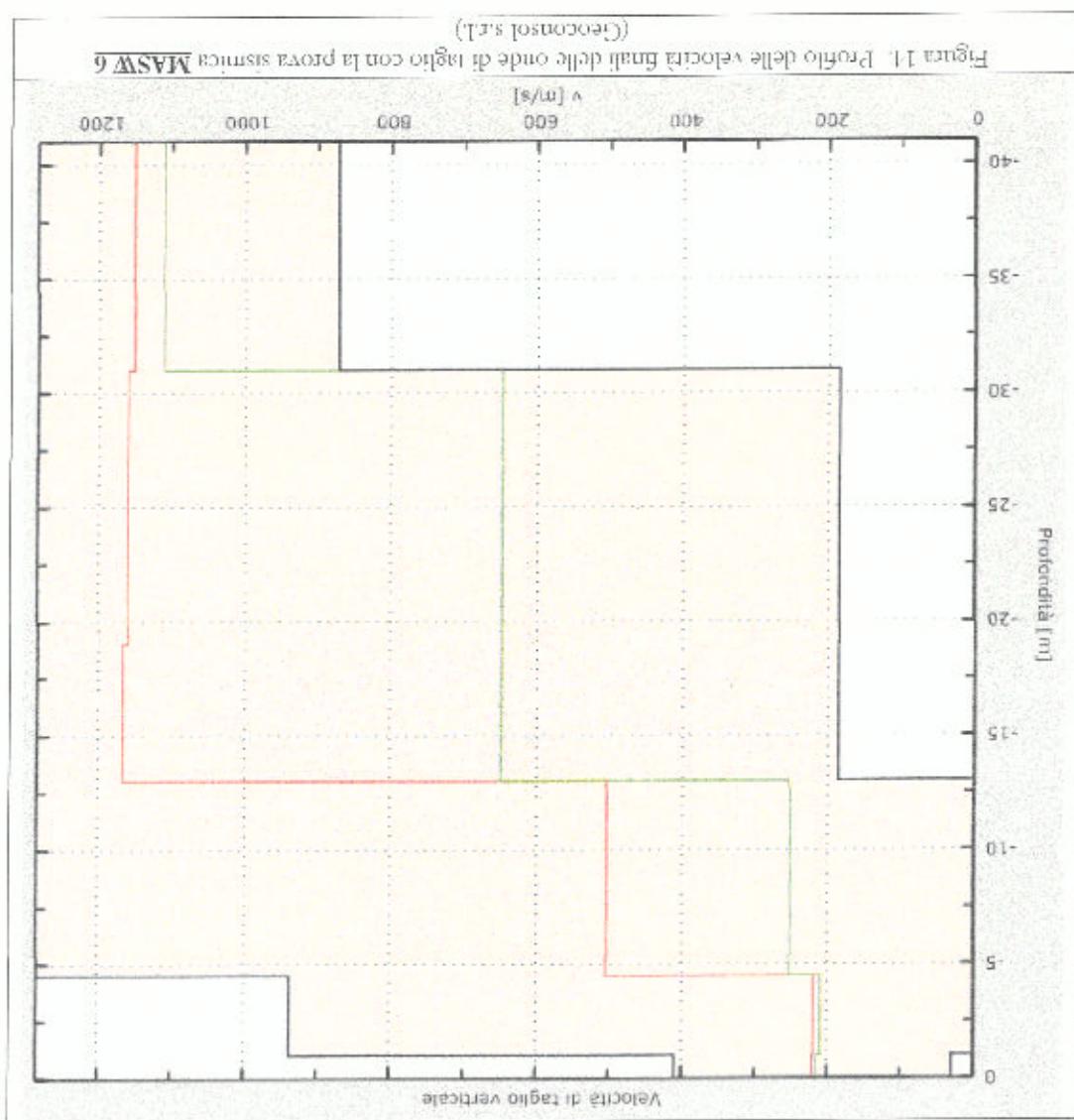
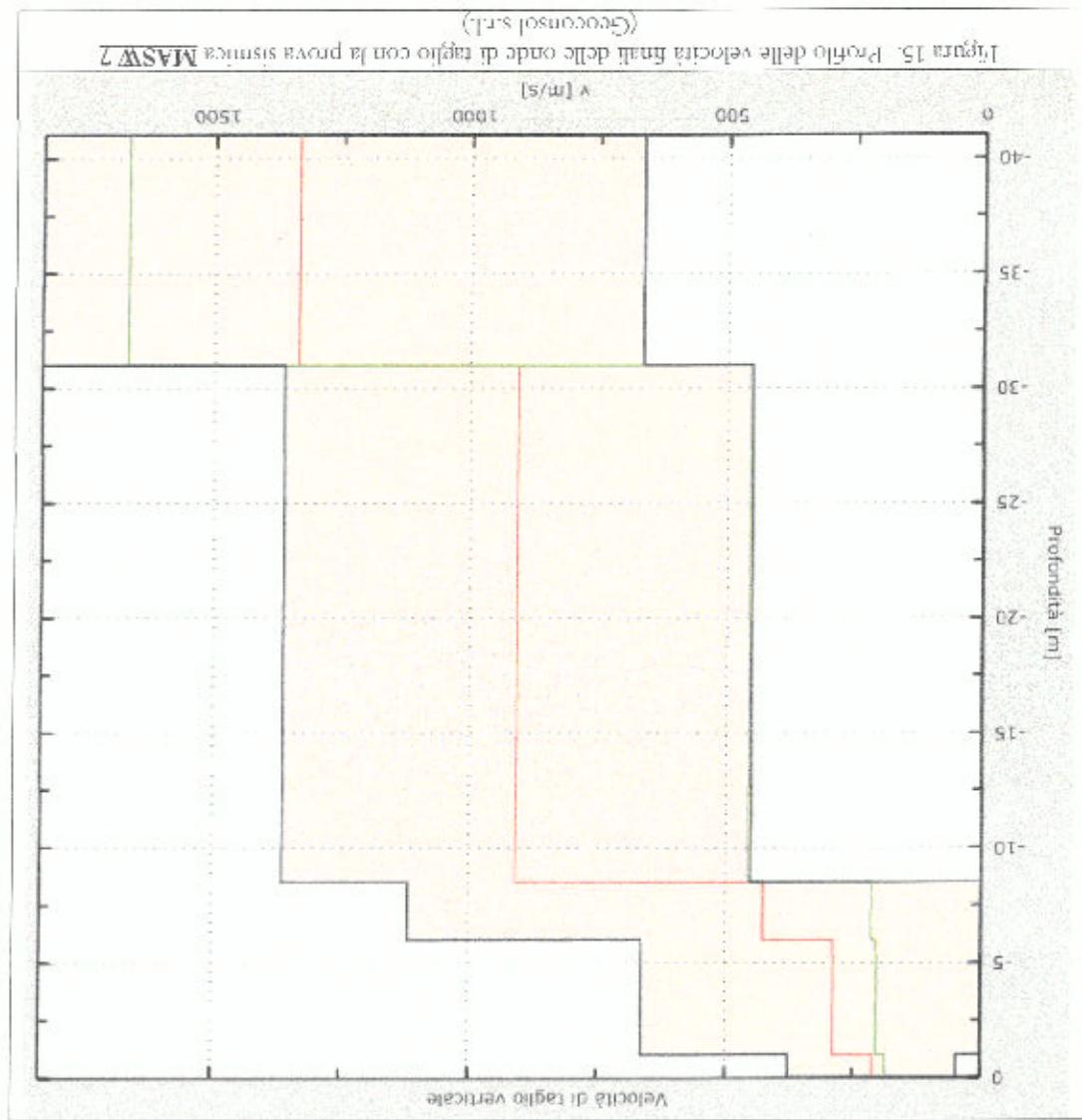


Figura 13. Profilo di resistenza alla penetrazione dinamica misurata e corretta nel sondaggio S6





L'Figura 15. Profilo delle velocità finali delle onde di taglio con la prova sismica MASW 7
(Geocoustic test).



I risultati delle prove di classificazione granulometrica, nella figura 16, si determina che alle classificazioni relative al sondaggio 57 sono associate alla tabella 42 e, con corso del sondaggio 57.

Per quanto riguarda i limiti di Atterberg, non è stata eseguita alcuna prova su campioni prelevati nel corso del sondaggio 57.

L'onda in corrispondenza del sondaggio 57, elevata in data 22 luglio 2013, risulta presente da una profondità di 6,46 m dal p.c.

I terreni presenti a profondità maggiore di 17,00 m dal p.c. non sono stati classificati. La Norma usata per la classificazione granulometrica è la UNI ISO/TS 14688-1, mentre i criteri classificativi sono stabiliti classificare mediante la carta di Flascharta di Casagrande.

- Limo argilloso (campione CR4);
- Limo sabbioso sabbioso (campione CR3);
- Limo sabbioso debolmente argilloso (campione CR2);
- Sabbia con limo debolmente argillosa (campione CR1).

Le prove di classificazione dei terreni dal punto di vista geotecnico, eseguite solo su campioni prelevati fino alla profondità di 19,40 m dal p.c., hanno evidenziato la presenza di:

“argille murarie e sabbiatricamente argillose detinente matrice dura con fibra in origine determinata accostandamente di consistenza lieve” (da profondità 3,10 m fino a 8,20 m);
“sabbie e sabbiose particolarmente granularmente costituiti da sabbia fina con sabbia grossa solo delle indagini come:

I terreni che si incontrano lungo la verticale del sondaggio 57 condotta fino alla profondità di 30,00 dal p.c., ad eccezione della coltre di cospicua superficie costituita da “sabbia con limo argilloso granulometrica”, delle lavorazioni agrarie fino a circa 0,50 m, di spessore di circa 3,10 m, sono descritti nel rapporto tecnico.

SONDAGGIO 57 (frazione Biwona)

3.6.1 STRATIGRAFIA DEL SONDAGGIO, CLASSIFICAZIONE E PROPRIETÀ FISICHE DELLE TERRE

Nella stessa area di indagine realizzata al sondaggio 57, per ottenere il profilo di velocità delle onde di lunghezza fino alla profondità di 30 m dal p.c., è stata eseguita una prospezione sismica MASW 8 con 1 scoppio di impulso per metri; distanza interprosfonica 2,00 m, shot a 2,00 m dal punto sismico, tempo di acquisizione 2 secondi, intervallo di campionamento 2 millisecondi. L'esatta tipizzazione topografica delle prove MASW è del sondaggio eseguito dalla ditta Geosonsul srl.

- n. 2 determinazione del contenuto naturale d'acqua;
- n. 2 determinazione dei limiti di Atterberg;
- n. 3 misure granulometriche per sedimenti;
- n. 5 analisi granulometriche per vagliatura meccanica;
- n. 9 prove penetrometriche dinamiche standard SP;
- mentre nel corso del sondaggio 58 sono state condotte le seguenti prove:
- n. 4 analisi granulometriche per sedimenti;
- n. 9 prove penetrometriche dinamiche standard SP;
- condotte le seguenti prove:

Sulla porzione di rettangolo del Comune di Vibo ottenuta a Nord, sono stati eseguiti il sondaggio 57, aci pressi della frazione “Biwona” (20 m di quota s.l.m.) e il sondaggio 58, nei pressi della frazione “Vibo Marina” (a 2 m di quota s.l.m.), nonché le relative prove in situ.

3.6 ZONA NORD

Per la determinazione delle caratteristiche di resistenza e deformabilità delle differenti formazioni sono state condotte solo prove in situ di tipo penetrometria dinamico standard SPT. I risultati delle prove penetrometriche dinamiche standard condotte sono illustrati nelle tabelle 45 e 46. L'interpretazione delle prove SPT, svolta utilizzando le correzioni per accreditare nella letteratura scientifica, è invece riassunta nelle Tabelle 47 e 48.

L'andamento dei risultati delle prove penetrometriche dinamiche SPT con la profondità è rappresentato nella figura 18 e 19.

Dall'insieme delle risultanti delle prove in situ è possibile ricavare i seguenti parametri meccanici:

Angolo di resistenza al taglio di picco	$\phi' = 27^\circ$
Modulo elastico dinamico	$H'_{25} = 26.000 \text{ kPa}$
Modulo elastico a taglio	$G_0 = 56.000 \text{ kPa}$
Densità relativa	$DR = 40\%$

con riferimento alla prova SPT1 (1.50 - +95 m) eseguita durante il sondaggio S7 (frazione Bivona);

3.6.2 CARATTERISTICHE DI RESISTENZA E DI DIFORMAZIONE

Per quanto riguarda i limiti di Attrezzeggi, per i campioni CR₆ e CR₈, si sono determinati valori del limite di liquuidità che compresi tra il 44,9 % (campione CR₇) e il 61,4 % (campione CR₉) e del limite di plasticità w_p compresi tra il 30,1 % (campione CR₇) e il 41,1 % (campione CR₉). Il limite di plasticità di plastica IP, assunto variabile dal 14,8 % (campione CR₆) al 20,4 % (campione CR₈), il contenuto naturale d'acqua w_w è risultato variabile tra il 23,4 % (campione CR₇) e il 38,0 % (campione CR₉). L'indice di consistenza Ic risulta variabile da 1,15 (campione CR₆) a 1,46 (campione CR₇) indicando la presenza di una fisionomia di terreno a grana fine di consistenza scorsa. I dati di classificazione di classe propria della plasticina Bistiche delle terre relative alla sondaaggio S8 sono riportati nelle tabella 3 e 4, con riferimento alla classificazione geologometrica, nella figura 17.

La figlia, in corrispondenza del sondaggio 38, ne aveva in data 9 luglio 2013, risulta presente a partire da una profondità di 3,0 m rispetto al P.c.

L'unico interrogatorio che è possibile svolgere è l'unico organico (campionato d'Europa, CEC).

- Sablaña għibbiex debolmejtie lu mosa (għal-imbajjha CR2, CR3, CR4);
Savu kien minn-o (għal-imbajjha CR1);
Għidher kon-sabba (għal-imbajjha CR5).

Una delle prime classificazioni degli estremisti di sinistra neocomicci, eseguita sotto su commissione Interneve

1. I extremi che si riscontrano lungo la verticale del sondaggio 28 condotte fino alla profondità di 29,50 m dal P.C. sono decisamente netti rispetto a recente delle indagini come: „sabbia prevalentemente media e grossa, sabbia-filodracchia, con fanghi da 15 a 16 cm di sabbia fine“ (da 29,50 m); „sabbia prevalentemente media e grossa, sabbia-filodracchia, con fanghi da 15 a 16 cm di sabbia fine“ (da 29,50 m); „calcare e sabbia prevalentemente parrocchetto costituiti da sabbia fina con sabbia grossa, che solo occasionalmente si presenta con consistenza friabile tenera, eccezionalmente“ (da Profondità 29,50 m fino a 17,30 m); „mucchio argilloso con intercalazioni di più decomposte di muree calcrete spesso sifillitiche“ (da Profondità 17,30 m fino a 29,50 m).

La categoria di prova relativa alle MASW (frizione Biwona) allora ad appurato tecnico delle indagini. La categoria di sollosuolo, individuata in funzione del valore della Vs,30 calcolato, è appurata sul s.t.l.

(Vs,30) di propagazione delle onde di taglio calcolati sulla base delle misure condotte dalla Geocorso srl. Significativo interesse dalle opere, sono state individuate in base al valore della velocità d'onda di propagazione (Vs,30) di propagazione delle onde di taglio calcolati sulla base delle misure condotte dalla Geocorso srl. Queste ultime, fatta salva la necessità della caratterizzazione geotecnica dei terreni nel volume si ha sull'individuazione di categoria di sollosuolo di riferimento (Tab. 3.2.11 e 3.2.111 N.T.C./2008).

3.6.4 INDIVIDUAZIONE DELLA CATEGORIA DI SOTTOSUOLO

Pertanto è opportuno eseguire in fase di progettazione le varie tipologie di punzionate previste dalla normativa vigente.

Pertanto è opportuno eseguire in fase di progettazione le varie tipologie di punzionate previste dalla Tabella 5.1.

Si possano discutere terreni suscettibili a liquefazione. I risultati delle varie tipologie di sondaggio S8

verificale di sondaggio S7 risultano più efficaci non è escluso che nella area di interesse del sondaggio S8

molti limitati della campagna di indagine condotta, è tenuto conto che i trema presenti lungo la

profondità di 17,30 m fino a 29,50 m dal P.C. risultano non liquefacibili. Tuttavia, visto l'estensione

e l'elevata riscostrati lungo la vecchia di sondaggio S8, ad eccezione delle misure appalluse presenti dalla

l'occorrenza che eventuali strati limite ultimi o di esercizio delle opere in progetto).

Finalizzata alla rimozione della potenziale instabilità a liquefazione (in grado cioè di scongiurare

siamo previsti (e quindi eseguiti) opportuni interventi di mitigazione dei terreni di fondo

quest'ultima verifica non risulta soddisfatta con portamento essere realizzate nuove opere a meno che non

prevedere idonei e puntuali studi geotecnici finalizzati anche alla verifica a liquefazione. Quale

d'altra in esame, la calizzazioni di interventi di nuova calificazione o nuove immissio

Peraltro in tale zona, considerato anche il numero limitato di prove svolte in relazione all'estensione

risulta delle varie tipologie eseguite sono riportati nella Tabella 5.1.

In effetti di massimo per almeno tre anni, pertanto tal terreno gravida sono suscettibili a liquefazione. I

nei confronti del fenomeno della liquefazione che hanno evidenziato coeфcienti di sicurezza sempre

terremoti granulari santi. I trattamenti di terrena potenzialmente liquefacibili, si sono eseguiti le verifiche

e/o marce aggirose presenti dalla profondità di circa 7,00 m fino a 30,00 dal P.C., sono costituiti da

l'eventuale riscostrati lungo la vecchia di sondaggio S7 (frizione Biwona), ad eccezione dello strato di limi-

3.6.3 VERIFICA DELLA POSSIBILITÀ DI OCCORRENZA DI ENOMENI DI LIQUEFAZIONE

In ogni caso, vista l'estensione limitata della campagna di indagine condotta in relazione alle dimensioni

dell'area in esame, è necessario procedere in fase di progettazione l'esecuzione di idonee indagine

geognostiche per la caratterizzazione di modello del sollosuolo ai sensi della normativa

vigente.

$$\text{Resistenza al taglio in condizioni non drenate } C_u = 135 - 270 \text{ kPa}$$

S8 (frizione Vito marina):

con riferimento alle prove SPT3 (0,00-9,45 m) e SPT 6 (18,00-18,45 m) eseguite durante il sondaggio

Angolo di resistenza al taglio di picco	$\phi = 38 - 40^\circ$	Modulo elastico dinanzi	$E_{25} = 50.000 \text{ kPa}$	Modulo elastico a taglio	$C_u = 65.000 \text{ kPa}$	Densità relativa	$DR = 83 - 88\%$
---	------------------------	-------------------------	-------------------------------	--------------------------	----------------------------	------------------	------------------

con riferimento alle prove SPT1 e SPT2 (da 3,00 a 6,45 m) eseguite durante il sondaggio S8 (frizione Vito marina)

$$\text{Resistenza al taglio in condizioni non drenate } C_u = 190 - 225 \text{ kPa}$$

(frizione Biwona):

con riferimento alle prove da SPT6a SPT9 (da 19,00 a 28,45 m) eseguite durante il sondaggio S7

$$\text{Resistenza al taglio in condizioni non drenate } C_u = 30 - 60 \text{ kPa}$$

Sondaggio	Campione	Profondità (m)	Descrizione (UNI-CIEN ISO/TS 17892-4)	Ghiaccia (%)	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)
S8	CR 7	19.20-19.40	Limo con argilla	/	2	54	11
S8	CR 6	8.80-9.00	Limo con argilla	/	2	61	37
S8	CR 5	6.80-7.00	Ghiaccia con sabbia	50	16	4	/
S8	CR 4	5.50-5.70	Sabbia ghiacciosa debolmente limosa	25	70	5	/
S8	CR 3	4.80-5.00	Sabbia ghiacciosa debolmente limosa	23	72	5	/
S8	CR 2	3.20-3.40	Sabbia ghiacciosa debolmente limosa	11	81	8	+
S8	CR 1	1.70-1.90	Sabbia limosa	3	80	13	+
Sondaggio	Campione	Profondità (m)	Descrizione (UNI-CIEN ISO/TS 17892-4)	Ghiaccia (%)	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)

Tabella 43 - Composizione granulometrica dei campioni prelevati nel sondaggio S8

Sondaggio	Campione	Profondità (m)	Descrizione (UNI-CIEN ISO/TS 17892-4)	Ghiaccia (%)	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)
S7	CR 4 *	16.90-17.00	Limo argilloso	/	4	78	18
S7	CR 3 *	10.00-10.20	Limo sabbioso ghiaccioso argilloso	12	23	53	12
S7	CR 2 *	7.85-8.00	Limo argilloso debolmente sabbioso	3	6	70	21
S7	CR 1 *	4.00-4.50	Sabbia con limo debolmente argillosa e ghiacciosa	6	50	37	7
Sondaggio	Campione	Profondità (m)	Descrizione (UNI-CIEN ISO/TS 17892-4)	Ghiaccia (%)	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)

Tabella 42 - Composizione granulometrica dei campioni prelevati nel sondaggio S7

Tuttavia, in base al numero limitato di prove svolte vista l'estensione dell'area in causa, non si può escludere che nel terreno possano ricadere in categorie di solosuolo diverse. I risultati dell'analisi MASW 8, così come forniti dalla Geoconsult srl, sono riportati nella tabella 42 e nel grafico della figura 20.

Note:									
Sondaggio	Prowa	Profondità (m)	da	a	N1	N2	N3	N _{spt}	
S8	SPT 1	3,00	3,45	10	19	22	41		
S8	SPT 2	6,00	6,45	13	20	21	41		
S8	SPT 3	9,00	9,45	11	17	19	36		
S8	SPT 4	12,00	12,45	39	6R	/	R		
S8	SPT 5	14,80	14,83	38	/	/	R		
S8	SPT 6	18,00	18,45	17	22	37	59		
S8	SPT 7	21,00	21,21	33	9R	/	R		
S8	SPT 8	23,50	23,55	5R	/	/	R		
S8	SPT 9	28,00	28,42	22	37	12R	R		

Tabelle 46 - Risultati delle prove SPT condotte nel sondaggio S8

Note:									
Sondaggio	Prowa	Profondità (m)	da	a	N1	N2	N3	N _{spt}	
S7	SPT 1	4,50	4,95	3	1	6	10		
S7	SPT 2	7,00	7,45	2	4	4	8		
S7	SPT 3	10,00	10,45	11	22	29	51		
S7	SPT 4	13,50	13,76	22	11R	/	R		
S7	SPT 5	16,50	16,95	20	39	4R	R		
S7	SPT 6	19,00	19,45	11	27	33	60		
S7	SPT 7	21,00	21,33	21	43	3R	R		
S7	SPT 8	24,00	24,45	27	41	47	88		
S7	SPT 9	28,00	28,45	22	37	44	81		

Tabelle 45 - Risultati delle prove SPT condotte nel sondaggio S7

CR 1	1,70-1,90	(%)	(%)	(%)	W _n	W _e	I _p	I _c	A	Classificazione
CR 2	3,20-3,40	/	/	/	/	/	/	/	/	di consistenza indice di attivitadi campionamento prelevati nel sondaggio S8
CR 3	4,80-5,00	/	/	/	/	/	/	/	/	limite di plasticità, indice di plasticità, indice di compattità
CR 4	5,50-5,70	/	/	/	/	/	/	/	/	di consistenza indice di attivitadi campionamento prelevati nel sondaggio S8
CR 5	6,80-7,00	/	/	/	/	/	/	/	/	di consistenza indice di attivitadi campionamento prelevati nel sondaggio S8
CR 6	8,80-9,00	37,98	61,35	40,96	20,39	11,5	0,55	1Jm		di consistenza indice di attivitadi campionamento prelevati nel sondaggio S8
CR 7	19,20-19,40	23,37	44,86	30,10	14,76	1,16	0,34	1Jm		di consistenza indice di attivitadi campionamento prelevati nel sondaggio S8

Tabelle 44 - Consistenza naturale d'acqua, limite di Atterberg, indice di plasticità, indice di plasticità, indice di consistenza indice di attivitadi campionamento prelevati nel sondaggio S8

Tabella 47. Elaborazione prove **SPT** sondaggio S7 per determinazione caratteristiche meccaniche

Prova	Moduli (Mpa)									
	Profondità (m)		σ'_v kN/m ²	Nspt	$N_{(60)}$ (%)	Dr G-H	$\phi' (%)$ Schlieren- tum	Cu (kPa) Nav-Fac	E_{25}	G_0
	da	a								
SPT 1	4,50	4,95	96,00	10	10	52	41	31	27	/
SPT 2	7,00	7,45	138,78	8	7	/	/	/	30	60
SPT 3	10,00	10,45	169,35	51	38	/	/	/	191	383
SPT 4	13,50	13,76	199,92	R	R	/	/	/	/	/
SPT 5	16,50	16,95	230,49	R	R	/	/	/	/	/
SPT 6	19,00	19,45	260,04	60	33	/	/	/	225	450
SPT 7	21,00	21,33	280,42	R	R	/	/	/	/	/
SPT 8	24,00	24,45	321,18	88	43	/	/	/	330	600
SPT 9	28,00	28,45	351,75	81	36	/	/	/	304	608

Tabella 48. Elaborazione prove **SPT** sondaggio S8 per determinazione caratteristiche meccaniche

Prova	Moduli (Mpa)									
	Profondità (m)		σ'_v kN/m ²	Nspt	$N_{(60)}$ (%)	Dr G-H	$\phi' (%)$ Schlieren- tum	Cu (kPa) Nav-Fac	E_{25}	G_0
	da	a								
SPT 1	3,00	3,45	76,49	41	46	100	88	42	40	/
SPT 2	6,00	6,45	100,38	41	41	100	83	42	38	40
SPT 3	9,00	9,45	127,95	36	32	/	/	/	135	270
SPT 4	12,00	12,45	159,20	R	R	/	/	/	/	/
SPT 5	14,80	14,83	186,77	R	R	/	/	/	/	/
SPT 6	18,00	18,45	209,74	59	38	/	/	/	221	443
SPT 7	21,00	21,24	228,12	R	R	/	/	/	/	/
SPT 8	23,50	23,55	255,69	R	R	/	/	/	/	/
SPT 9	28,00	28,42	292,45	R	R	/	/	/	/	/

Tavella 49. Risultati prova sismica MASW 8								
Strato	Spessore (m)	Profondità (m)	V _s (m/sec)	V _{s30} (m/sec)	Tipo di Suolo			
1	3,00	3,00	358,56					
2	5,50	8,50	358,56	427				
3	25,00	33,50	462,42					B

Tavella 50. Valutazione del potenziale di liquefazione dai risultati delle prove SPT eseguite in ST

CANTIERE: Vibo Valentia				M = 7,5						POTENZIALE DI LIQUEFAZIONE			
Prof. dal p.c. (m)	Z (m)	σ_{sv} kN/m ²	σ'_{sv} kN/m ²	Tipi di terreno		Fc (%)	N _{spt}	N _{jeo}	(N) _{des}	f _d	CSR	CRR	FS
da	a												
4,50	4,95	4,80	96,00	96,00	Sabbia con limo debolmente argillosa ghiaiosa	44,0	10	10	10	0,787	0,18	0,12	0,67
7,00	7,45	7,30	148,00	138,78	Limo argilloso debolemente sabbioso	91,0	8	7	7	/	/	/	/
10,00	10,45	10,30	208,00	169,35		65,0	51	38	45	/	/	/	/
13,50	13,76	13,80	276,00	203,99		ND	R	/	/	/	/	/	/
16,50	16,95	16,80	336,00	234,56		96,0	R	/	/	/	/	/	/
19,00	19,45	19,30	386,00	260,04		ND	60	33	50	/	/	/	/
21,00	21,33	21,30	426,00	280,42		ND	R	/	/	/	/	/	/
24,00	24,45	24,30	486,00	310,99		ND	88	43	82	/	/	/	/
28,00	28,45	28,30	566,00	351,75		ND	81	36	72	/	/	/	/

Tabella 51. Valutazione del potenziale di liquefazione dai risultati delle prove SPT eseguite in §8

CANTIERE:	Vibro Valentea				d _{max} = 0,35 g				M = 7,5				S8				POTENZIALE DI LIQUEFAZIONE			
	Prof. dal p.c. (m)	Z (m)	σ_{ve} kN/m ²	σ'_{v0} kN/m ²	Tipo di terreno	Fc (%)	Nspr	$\langle N \rangle_{eo}$	$\langle N \rangle_{eas}$	rd	CSR	CRR	FS							
da	a																			
3,00	3,45	3,30	62,70	62,70	Sabbia ghiacciosa debolmente limosa	8,0	41	50	47	0,787	0,18	8,39	46,2	/	/	/	/			
6,00	6,45	6,30	121,60	91,10		8,0	41	43	42	0,786	0,24	8,81	36,7	/	/	/	/			
9,00	9,45	9,30	178,60	118,76		98,0	36	33	34	/	/	/	/	/	/	/	/			
12,00	12,45	12,30	235,60	146,33	Limo con argilla	98,0	R	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
14,80	14,83	15,10	288,80	172,06		98,0	R	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
18,00	18,45	18,30	349,60	201,47		98	59	39	52	/	/	/	/	/	/	/	/			
21,00	21,24	21,30	404,70	228,12		ND	R	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
23,50	23,55	23,80	450,30	250,18	Marno argilloso	ND	R	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
28,00	28,42	28,30	537,70	292,45		ND	R	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			

Figura 17. Composizione granulometrica dei campioni prelevati nel sondaggio S8

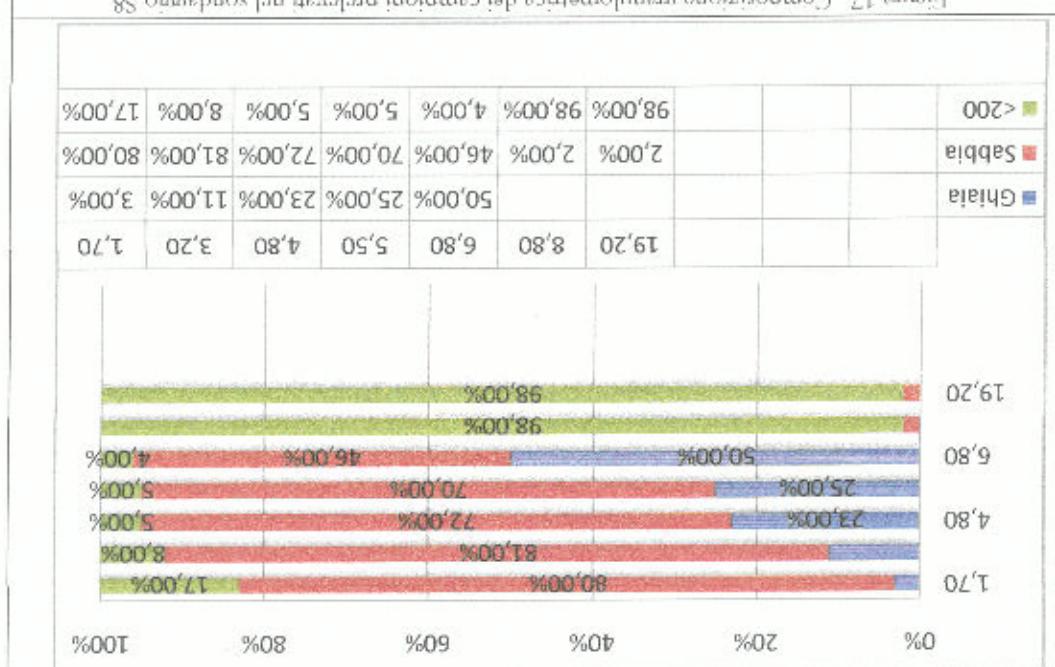
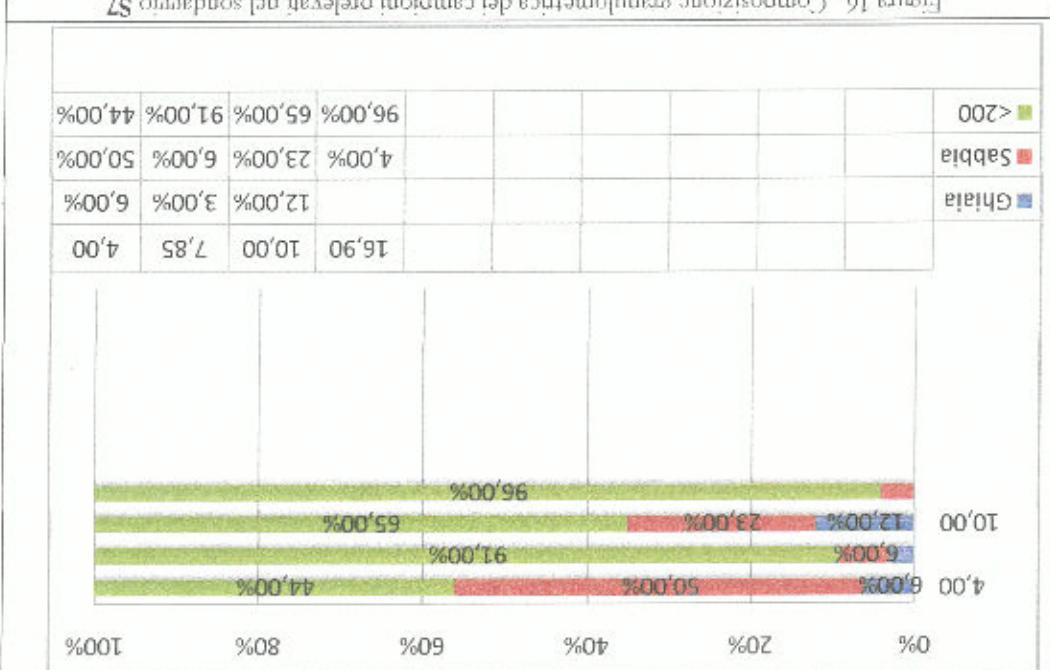
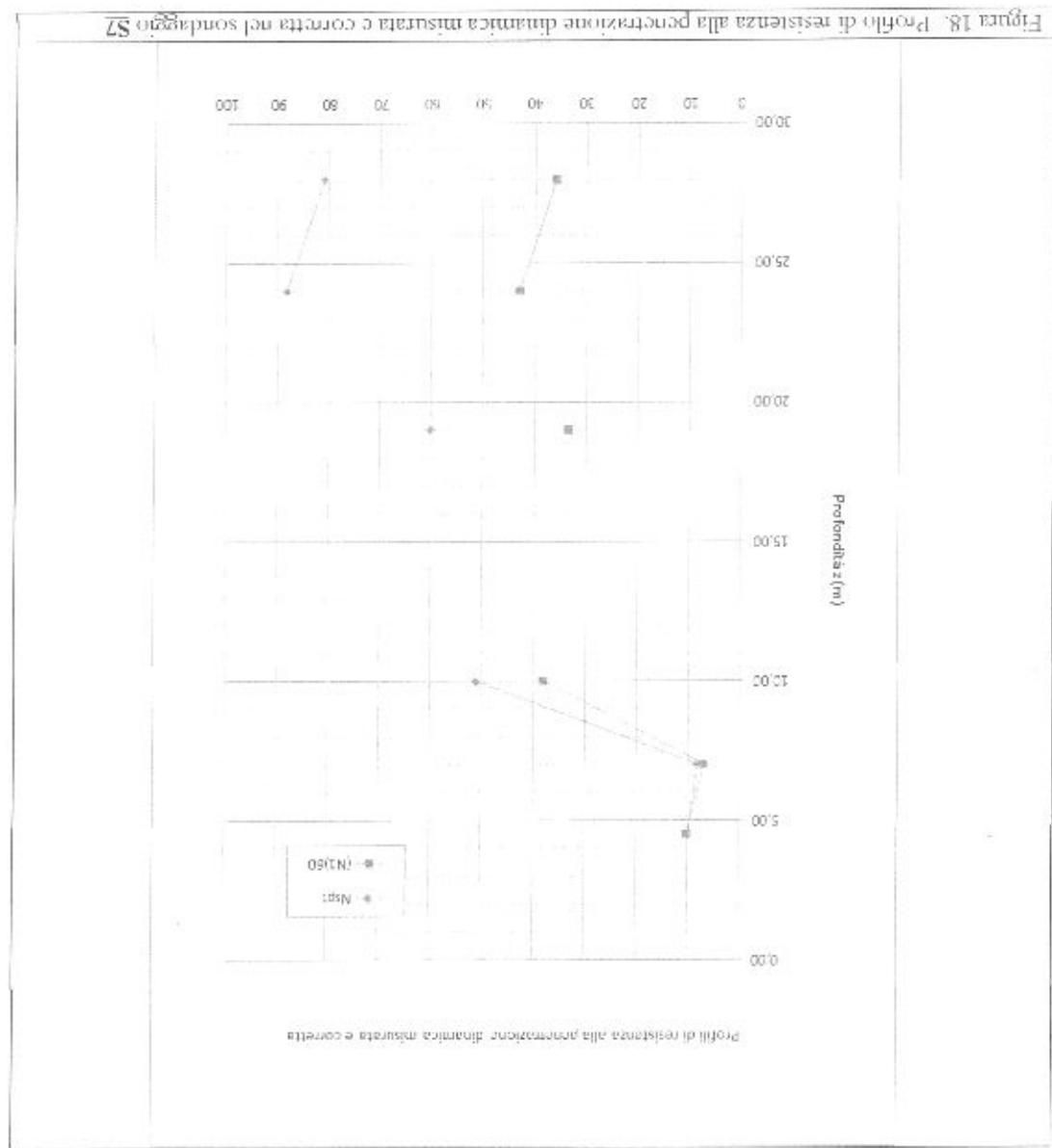
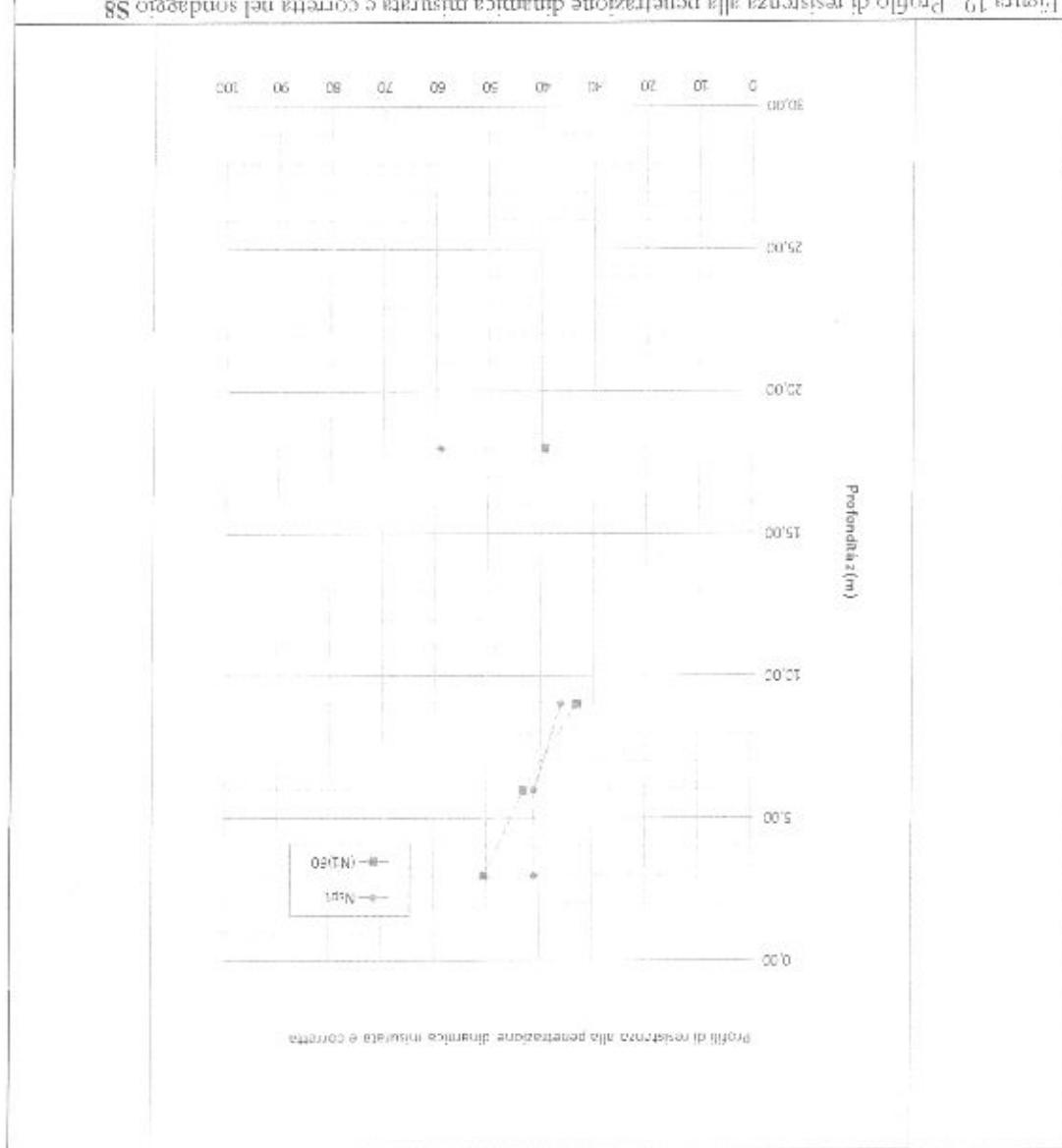


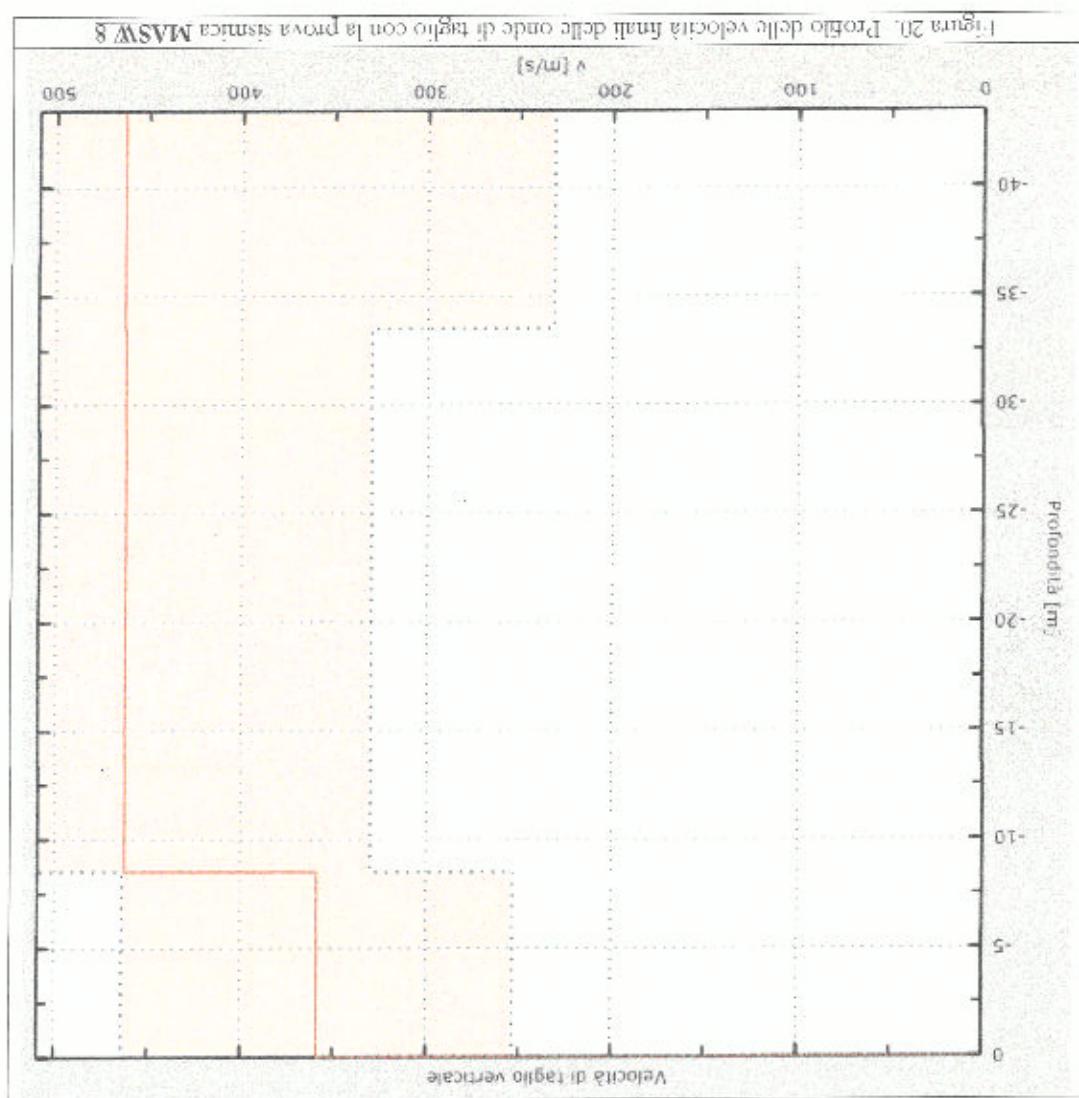
Figura 16. Composizione granulometrica dei campioni prelevati nel sondaggio S7





L'figura 19. Profilo di resistenza alla penetrazione dinamica misurata e corretta nel sondaggio S8





Sulla porzione di territorio del Comune di Vibo acciuffata a Nord-Est, sono stati eseguiti nei pressi della stazione ferroviaria "Vibo Pizzo", il sondaggio **S9** (spurto fino alla profondità di 800 m dal p.c.) e sul campione una quota di 130 m s.l.m., e il sondaggio **S10** (a monte rispetto alla linea ferroviaria C alla S.S. 18 e a una quota di 175 m s.l.m.) le relative prove in situ.

In particolare, nel foro di sondaggio **S9** (spurto fino alla profondità di 800 m dal p.c.) e sul campione

per quanto riguarda i limiti di Atterraggio si sono determinata valori del limite di liquida **wspn** al 31,1% e del limite di plasticità **wppn** al 22,7%.

La folla, ricavata in data 9 luglio 2013 in corrispondenza del sondaggio **S9**, risulta essere:

- utilizzata la carra di plastica di Cassgrande;
- la classificazione granulometrica è la UNI CEN ISO/TS 14688-1, mentre per i terreni coesivi si è determinata a profondità massima di 600 m dal p.c. non sono stati classificati. La Norma usata per l'elenco presenti a profondità massima di 600 m dal p.c. non sono stati classificati. La Norma usata per utilizzare la carra di plastica di Cassgrande;
- Sabba con limo debolemente argilloso o limo inorganico di media comprensibilità (campane CR2);
- Sabba ghiomosa limosa (campane CT1);
- L'elenco di classificazione dei terreni dal punto di vista geotecnico, eseguito solo su campioni prelevati fino alla profondità di 600 m dal p.c., hanno evidenziato in presenza di:
- "anis ad altergatione da media a debole" (da profondità 6,70 m fino a 800 m);
- "alter ad altergatione de compattezza massiva con altergatione tenuta al tatto ed elevata al tatto" (da profondità 1,95 m fino a 6,70 m);
- "alter ad altergatione costituita da fimo con argilla debolamente sabbiosa" (da profondità 1,20 m fino a 1,95 m);
- "argilla debolamente costituita da fimo con argilla debolamente sabbiosa" (da profondità circa 1,20 m, sono descritte nel rapporto tecnico delle indagini come:

I terreni che si riscontrano lungo la verticale del sondaggio **S9** condotta fino alla profondità di 800 m dal p.c., ad eccezione delle colture di cipolla Pedogenizzata costituita da "fimo con argilla debolamente sabbiosa"

SONDAGGIO **S9**

3.7.1 STRATIGRAFIA DEI SONDAGGI, CLASSIFICAZIONE E PROPRIETÀ FISICHE DELLE TERRE

Nella stessa area di sondaggio **S9**, per ottenere il profilo di velocità delle onde di trascinamento relativo al sondaggio **S9**, per determinare il contenuto naturale d'acqua nel rapporto tecnico delle indagini fornito dalla ditta Geoconsult srl.

Per le successive prove:

- n. 3 determinazione del contenuto naturale d'acqua;
- n. 3 determinazione del limite di Atterraggio;
- n. 3 analisi granulometriche per sedimentazioni;
- n. 3 analisi granulometriche per vagliatura meccanica;
- n. 3 prove penetrometriche dinamiche standard SP1;
- n. 1 determinazione del contenuto naturale d'acqua;
- n. 1 determinazione del limite di Atterraggio;
- n. 2 analisi granulometriche per sedimentazioni;
- n. 2 analisi granulometriche per vagliatura meccanica;
- n. 2 prove penetrometriche dinamiche standard SP1;

mentre nel corso del sondaggio **S10** (spurto fino alla profondità di 1200 m dal p.c.) sono state condotte prove:

Sulla porzione di territorio del Comune di Vibo acciuffata a Nord-Est, sono state condotte le seguenti prove:

- n. 1 determinazione del contenuto naturale d'acqua;
- n. 1 determinazione del limite di Atterraggio;
- n. 2 analisi granulometriche per sedimentazioni;
- n. 2 analisi granulometriche per vagliatura meccanica;
- n. 2 prove penetrometriche dinamiche standard SP1;
- n. 2 prove penetrometriche dinamiche standard SP1;
- n. 3 analisi granulometriche per sedimentazioni;
- n. 3 analisi granulometriche per vagliatura meccanica;
- n. 3 prove penetrometriche dinamiche standard SP1;

3.7 ZONA Nord-Est (Vibo Pizzo)

Angolo di resistenza al taglio di picco $\phi = 30^{\circ}$ 36°
Modulo elastico dentale $E_{25} = 30000 - 43000 \text{ MPa}$
Modulo elastico a taglio $G_0 = 46000 - 77000 \text{ kPa}$
Densità relativa $DR = 55 - 55$ 86 %

con niente meno che alle prove SPT1 e SPT2 (da 3,00 a 6,45 m) eseguite durante il sondaggio S9.

per la determinazione delle caratteristiche di resistenza e deformabilità delle differenti formazioni sono state condotte solo prove in situ di tipo penetrometrico dinamico standard SPT.

3.7.2 CARATTERISTICHE DI RESISTENZA E DI DEFORMABILITÀ

I risultati delle prove di classificazione sono riportati nelle Tabelle 33 e 35 e, con riferimento alle classificazioni tistiche delle tre relative al sondaggio St0 sono riportate nelle Tabelle 33 e 35 e, con riferimento alle classificazioni tistiche delle tre relative al

Per quanto riguarda i limiti di Amherstge si sono determinati valori del limite di liquuidità per campione (CR2) e il 30,7% (campione (CR3) e il 39% (campione (CR1) e del limite di plasticità w_p compresa tra il 21% (campione (CR2) e il 25,2% (campione (CR1).

La folla, elevata in data 9 luglio 2013 in corrispondenza del sondaggio St0, risulta presente a partire da una profondità di 1.55 m dal P.C.

— Sabbia con l'uno spigolo a modo morghenico di media complessione (camphione C.M.).
I terreni presentano profondità maggiore di 9,90 m dal P.C. non sono stati classificati. La Norma usata per la classificazione grammometrica è la UNI CEN ISO/TS 14688-1, mentre per i terreni costosi si è utilizzata la carta di plastici di Casagrande.

- Aggregata limosa di media plasticità (campegine CR2);
- Aggregata limosa di media plasticità (campegine CR1);
- Aggregata profonda di 9,90 m dal P.C., hanno evidenziato la presenza di alga Prostotricha sp.

I terreni che si riscontrano lungo la verticale del sondaggio S10 condotta fino alla profondità di 120 m, sono decisamente più pietrosi, anche se qualche cava

I risultati delle prove di classificazione e di determinazione delle propriezietà fisiche delle rette relative ai sondaggi 59 sono riportati nelle tabelle 52 e 54 e, con riferimento alla classificazione granulometrica, nella figura 21.

Tabelle 53 – Composizione granulometrica dei campioni prelevati nel sondaggio S10

Tabelle 52—Composizione granulometrica dei campioni prelevati nel sondaggio 59

I risultati della prova MASW 9, così come forniti dalla Geosonsol srl, sono riportati nella tabella 25.

Per la determinazione dell'azione simica di proteggi si è fatto riferimento a un approccio semiprobabilistico che si basa sulla individuazione di categorie di proteggi e il loro riferimento (Tab. 3.2) e 3.2.11 NTC/2008). Queste ultime, fatta salva la necessità della caratterizzazione geotecnica dei terreni nel volume simmetrico interessato dalle opere, sono state individuate in base ai valori delle misure condotte dalla Geocorso (V.3.3) di propagazione delle onde di raffido calcolati sulla base delle misure condotte dalla Geocorso (V.3.3) di propagazione delle onde di raffido calcolati sulla base delle misure condotte dalla Geocorso s.s.d.

3.7 AL INDIVIDUAZIONE DELLA CATEGORIA DI SOTTOSLUZO

Come pre visto al paragrafo 7.11.3.4.2 delle N.I.C. del 2008, la validazione del potenziale di inquinazione cerebrata alle acque in cui è stato scoperto il sondaggio S9 non è stata eseguita in quanto, fino alla profondità del P.C. a cui è stato spinto il sondaggio (80 m), la folla distava assente e molto i terreni granulari presentavano valori del coefficiente di uniformità maggiori di 3-5.

Per i termini riscontrati lungo la verticale di sondaggio S10, la valutazione del potenziale di inquinazione cerebrata è stata eseguita in quanto tali erano sotto strettamente classificata dal punto di vista geologico come terreni coesivi e non suscettibili a talle fenomeni.

Tuttavia, vista l'estensione molto limitata della campagna di indagini condotta, non è escluso che nell'area di interesse si possano discorrere terreni suscettibili a liquefazione.

37.3VERIFICARE POSSIBILITA DI SOGGERENZA DI INFORMAZIONE

In ogni caso, visto l'estensione minima della campagna di misura condotta in tutte le tre zone di interessi dell'area, è necessario prevedere in fase di progettazione le scuole di idraulica per la caratterizzazione e modellizzazione geoeccistica del solosuolo ai sensi delle normative vigenti.

Resistenza al taglio in condizioni non dinamiche

Con riferimento alle prove **SPT1 e SPT2** (da 4,80 a 8,45 m) eseguite durante il sondaggio **S16**:

Note:									
S10	SPT 3	11,00	11,40	9	19	10R	R	S10	SPT 2
S10	SPT 1	4,80	3,25	6	10	17	23	S10	8,00
S10	SPT 1	4,80	3,25	8	8	8	16	S10	8,45
S10	SPT 1	da	a	N1	N2	N3	NspT	S10	11,00

Tabella 57 - Risultati delle prove SPT condotte nel sondaggio S10

Note:									
S9	SPT 2	6,00	6,45	9	14	18	32	S9	SPT 1
S9	SPT 2	3,00	3,45	5	7	8	15	S9	3,00
S9	SPT 1	da	a	N1	N2	N3	NspT	S9	da

Tabella 56 - Risultati delle prove SPT condotte nel sondaggio S9

Sond.	Campione	Profondità (m)	W _u (%)	W _l (%)	I _p (%)	I _c (%)	A	Classificazione				
S10	CR 1	2,00-2,20	18,04	38,99	25,16	13,83	1,52	0,58	Argilla	inorganiche di media plasticità	plastica	media
S10	CR 2	6,50-6,60	21,63	32,26	20,98	11,27	0,94	0,70	Argille	inorganiche di media plasticità	plastica	media
S10	CR 3	9,70-9,90	22,74	30,74	23,96	6,78	1,18	0,62	I arg.	inorganiche di media plasticità	plastica	media

Tabella 55 - Contenuto naturale d'acqua, limite di Atterberg, indice di plasticità, indice di consistenza, indice di attività dei campioni prelevati nel sondaggio S10

Sond.	Campione	Profondità (m)	W _u (%)	W _l (%)	I _p (%)	I _c (%)	A	Classificazione				
S9	CR 2	5,90-6,00	6,46	31,10	22,71	8,39	2,94	0,84	Lami	inorganica di media	plastica	media
S9	CR 1	3,70-3,80	/	/	/	/	/	/	Lami	inorganica di media	plastica	media

Tabella 54 - Contenuto naturale d'acqua, limite di Atterberg, indice di plasticità, indice di consistenza e indice di attività dei campioni prelevati nel sondaggio S9

Prov.	Parametri SPT								Caratteristiche meccaniche			
	Profondità (m)	δ_s	α'	D _r	$\phi'(\circ)$	E_{50}	C_m	Moduli (Mpa)	F _{2s}	C_u	Deverter	Other/Goto
SPT 1	3,00	3,45	62,70	15	18	71	55	38	36	30	30	16
SPT 2	6,00	6,45	121,60	32	29	86	69	40	38	37	13	77

Tabella 58 . Elaborazione prove SPT sondaggio S9 per determinazione caratteristiche meccaniche

Prov.	Parametri SPT								Caratteristiche meccaniche			
	Profondità (m)	δ_s	α'	D _r	$\phi'(\circ)$	E_{50}	C_m	Moduli (Mpa)	F _{2s}	C_u	Deverter	Other/Goto
SPT 1	4,80	5,25	62,99	16	18	/	/	/	/	/	60	120
SPT 2	8,00	8,45	92,40	40	41	/	/	/	/	/	150	300
SPT 3	11,00	11,40	119,97	R	R	/	/	/	/	/	/	/

Tabella 60 . Risultati prova sismica MASW 9

Stato	Spessore (m)	Profondità (m)	V _s (m/sec)	V _{s30} (m/sec)	Tipo di Suolo
4	15,00	32,00	643,73		
3	10,00	17,00	571,10		
2	5,00	7,00	431,90		
1	2,00	2,00	420,30		
				555	B

Figura 22. Composizione granulometrica dei campioni prelevati nel sondaggio S10



Figura 21. Composizione granulometrica dei campioni prelevati nel sondaggio S9

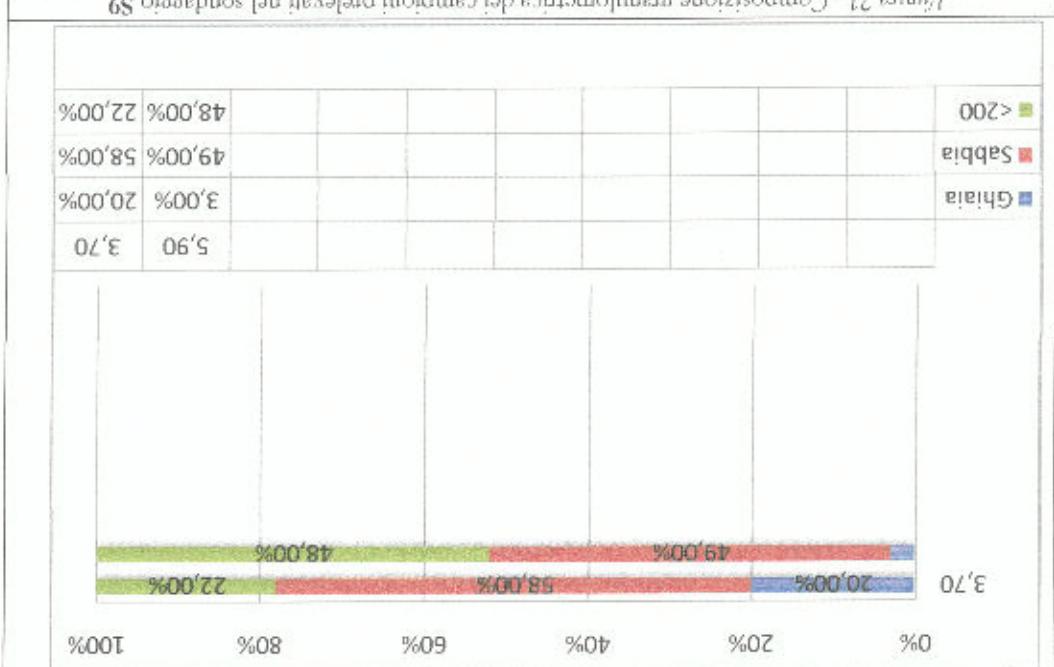
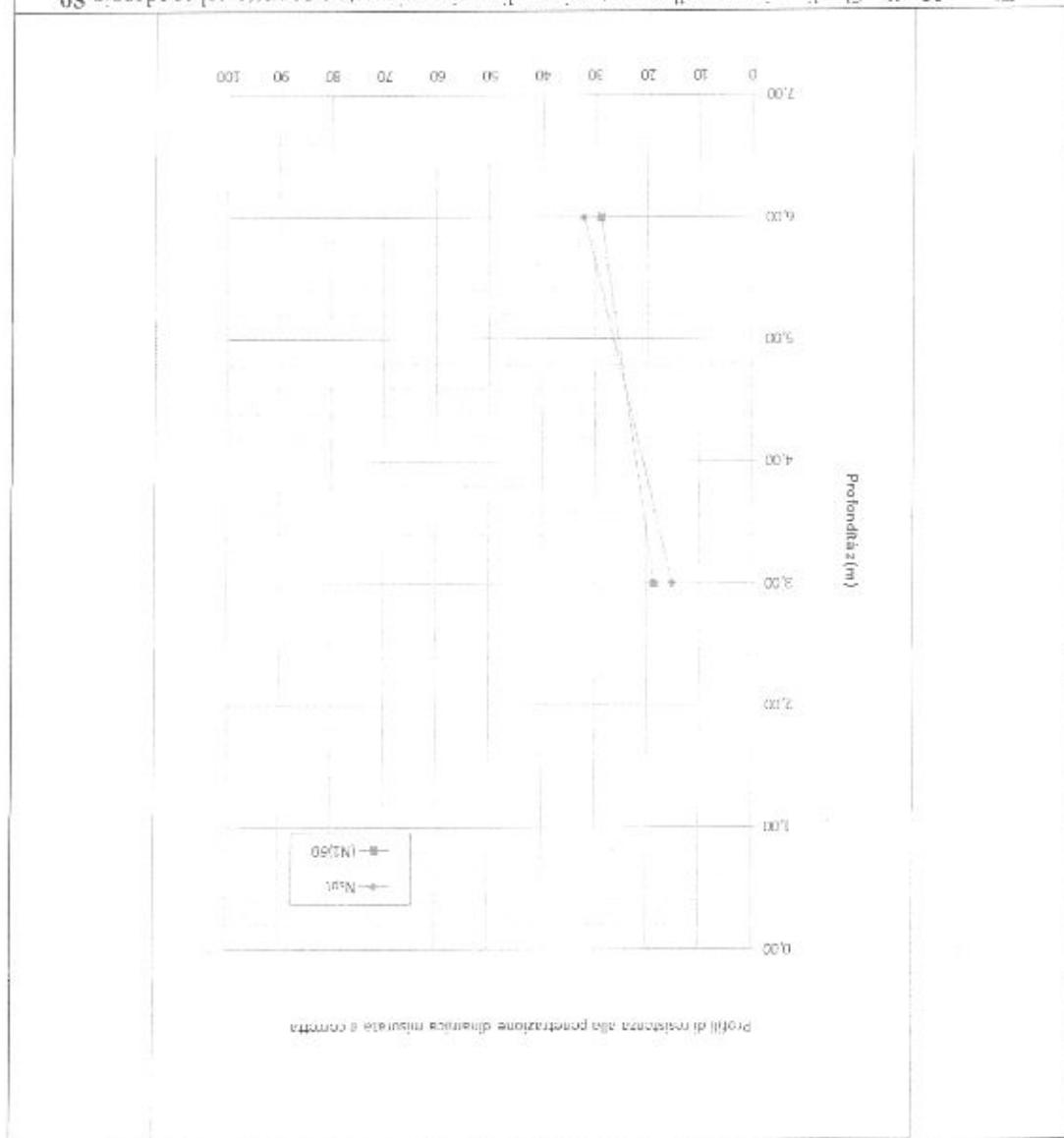
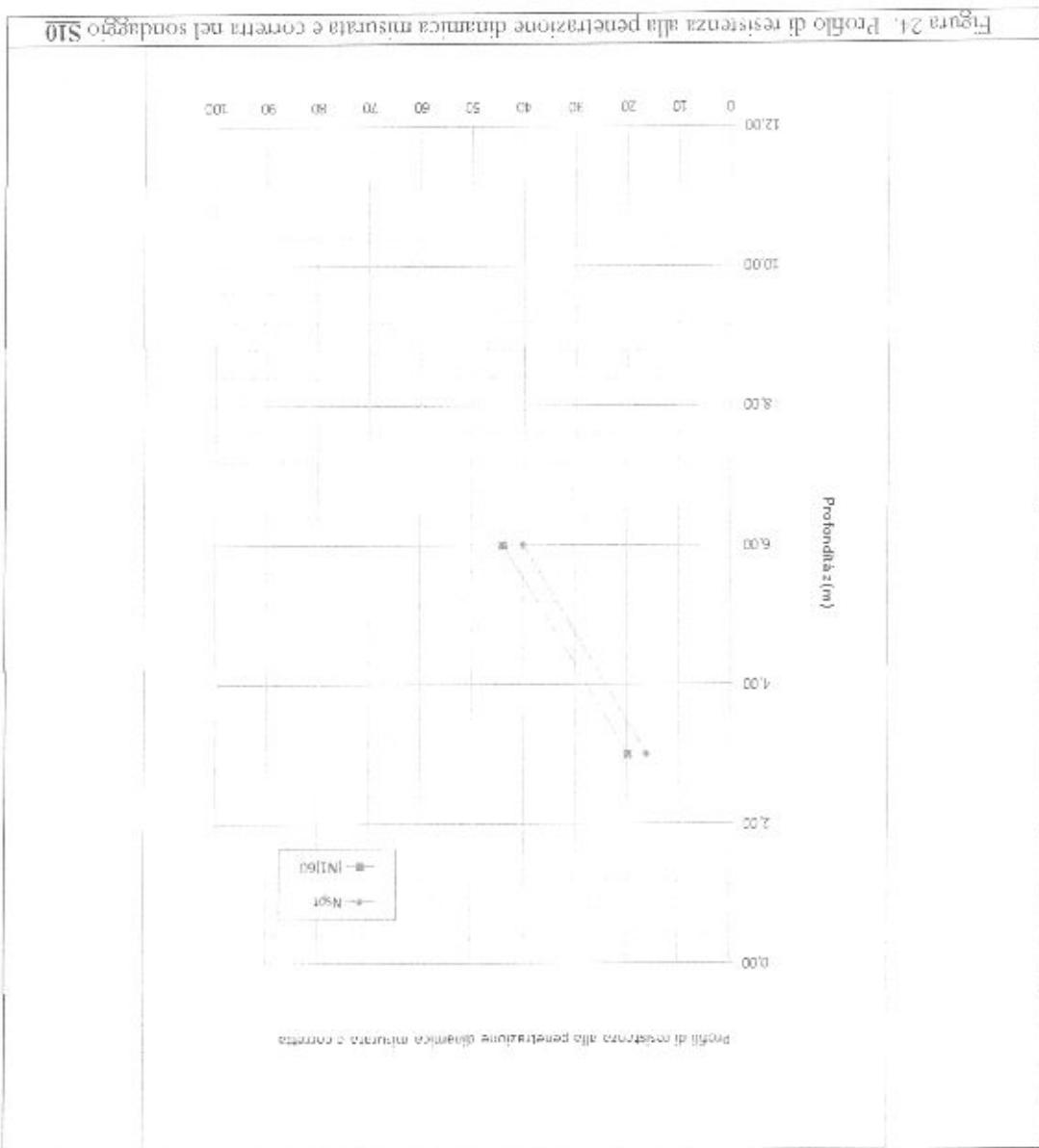
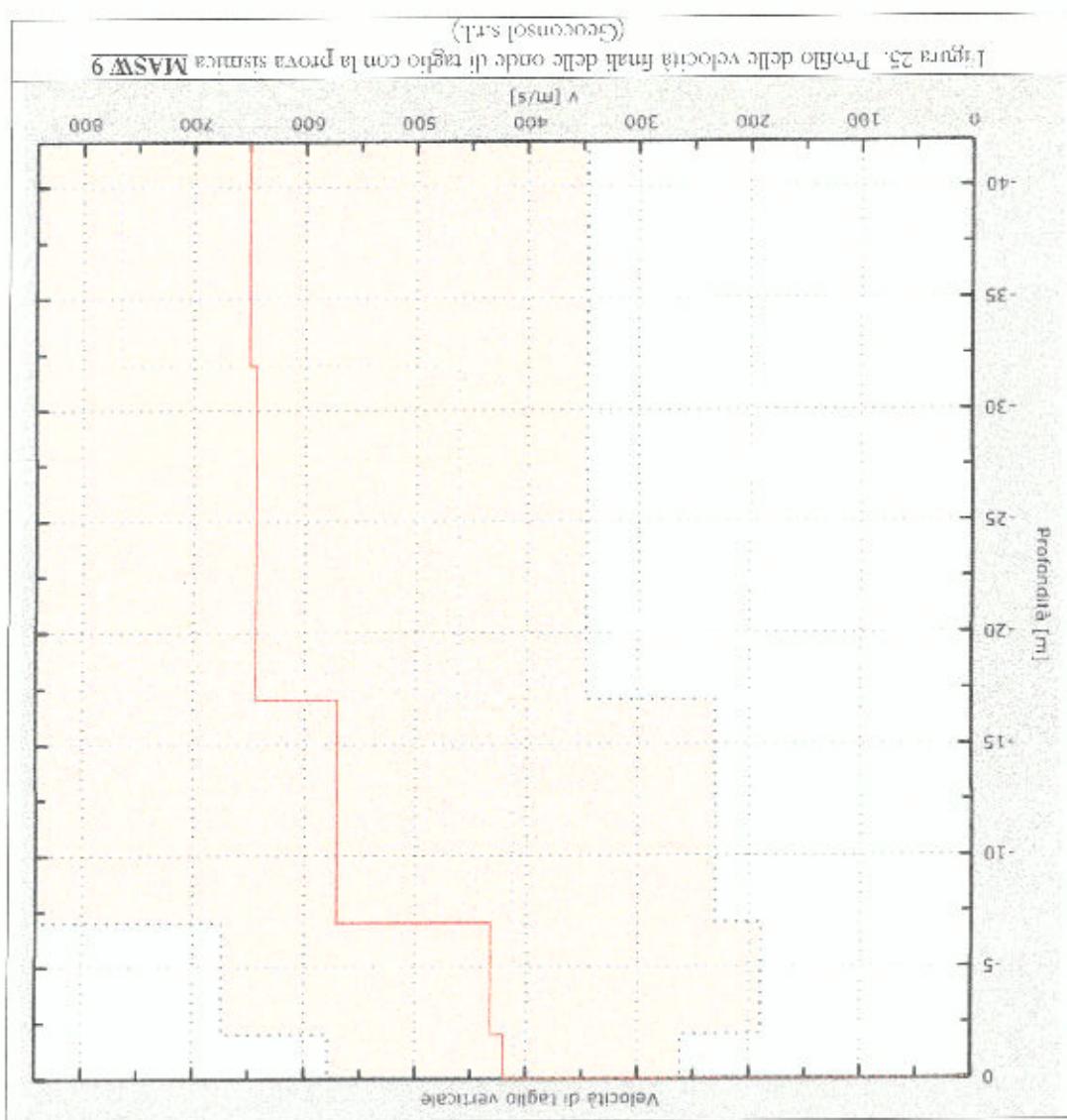


Figura 23. Profilo di resistenza alla penetrazione dinamica misurata e corretta nel sondaggio 89







Prescrizioni: Dcrl la zona in esame, visita preventiva molte lumina della campagna di indagine e una sola prova gocciolica **MASW** (4) e quindi conto dell'assenza di prove di barattolo e mandata in laboratorio alle dimissioni dell'area in causa (se però eseguita un solo sondaggio meccanico).

ZONA STUD-EST

Prestazioni: Per la zona in caselle, visto l'aspetto piuttosto limitato molte caselle si ammappano di indagini condotte in relazione alle dimensioni dell'area in ciascuna delle quali è sempre possibile procedere in fase di progettazione. L'escavazione di idonee soli provi fisica MASW I, è necessario procedere in soli sondaggi meccanici (S2) e una misurazione geofisica per la caratterizzazione e modellazione geotecnica del solido suolo in senso della Normativa vigente.

CLIVS VNOZ

Prestazioni: Per la zona in caselli, visto l'estensione molto limitata della campagna di installazione, il solo sondaggio meccanico SI è una soluzione fisica **MASV 10**, in relazione alle dimensioni dell'area in esame e considerato il numero ridotto di prove SPT impegnabili, è necessaria prevedere in fase di progettazione l'esecuzione di idrocarriogrammiche per la caratterizzazione e modellazione geotecnica del sottosuolo a scarsi danni alla Normativa vigente.

ZONA LIST

Per qualsiasi invecce accade alla caratterizzazione geotecnica condotta si emanda a singoli capitolati in cui la stessa è descritta in dettaglio.

- La zona Nord-Ovest (d'estremo Sud-est) (S6);
 - La zona Nord-Est (d'estremo Sud-ovest) (S7 e S8);
 - La zona Centro-Sud (d'estremo Sud-est) (S9 e S10).

Nel scaglio, considerata l'ampia estensione dell'area di indagine, le prescrizioni degli scienziati sono state differenziate in funzione della zona in cui sono state eseguite le indagini e prese anche

mediane di donne indiane immigrate e/o già insediate nel Paese 2 delle donne (Salahia del 20/12/2013) presenti negli studi di ricerca di cui al punto 2 della nota della Regione (Lalitha del 20/12/2013) e pertanto il momento non susseguente le condizioni per la rimozione del vincolo geografico, e pertanto il momento non susseguente le condizioni per la rimozione del vincolo

Inoltre, le condizioni di folla sono state elevate, nel periodo compreso tra il 9 e il 23 luglio 2013, nonché nella settimana successiva, che doveva essere condotta per la progettazione delle opere dell'adattamento del livello di fluttuazione stagionale della folla a una situazione sicura determinata dalla legge sull'incisività dei possibili, molto limitate nel tempo, non costituzionali.

Nell'attuale collaborazione, sulla base dei risultati delle indagini in sito e in laboratorio, sono state definite alcune delle politiche di gestione delle riserve idriche, le caratteristiche di resistenza e deformabilità, la struttura, la classificazione e le proprietà fisiche, le caratteristiche di resistenza e deformabilità, la geometria del sito indagato, cioè quelli dove sono previste dal piano nuove costruzioni. In particolare, i criteri presenti lungo le diverse verticati di sondaggio, sono state definite le successive per centuali di dilatazione, che sono state definite dalla definizione in cartella d'indagine, e sono state definite le caratterizzazioni geotecniche, e sono state definite le caratterizzazioni geotecniche.

4. CONCLUSIONS



L'Orfeo, Ing. Nicola Mollica

U. CIRLPP01011AVQD0

Necessità, gennaio 2014

Precrizione: Per la zona in esame, vista l'estensione limitata della campagna di inundazione (secondo che esempio delle soli sondaggi meccanici (SI0 e SI1) e una sola prova positiva MASW 9), in relazione alle dimensioni dell'area in esame, è necessario procedere in fase di profilometria. L'esecuzione di idronee indagini geognostiche per la caratterizzazione e modellizzazione geotecnica del solle suolo ai sensi della Normativa vigente.

ZONA NORTE-EST (VIBO PLIZZI)

Prestazioni: Pratica la cestistica molto limitata della campagna di indagini condotta in zona in esame, tra le quali la cestistica e molte altre attività di solito uso nelle campagne di indagine sono assenti.

Prescrizioni: Per la zona in ciascuno stereo più superficiale costituito da estremità gommaline salutari e seccemibili a temperatura ambiente, piccolo o grande considerando anche il numero limitato di prove svolte in questo tipo di esercizio. Per la zona in ciascuno stereo più superficiale costituito da estremità gommaline salutari e seccemibili a temperatura ambiente, piccolo o grande considerando anche il numero limitato di prove svolte in questo tipo di esercizio.

ZONA NORTE

Protezioni: Per la zona in cui viene inveschiata meccanica i sondaggi n. 3 e 30 e le prove geotecniche MASW n. 6 e MASW 7 si analisi relativa alla valutazione del potenziale di liquefazione indotto in tale zona in base alle valutazioni meccaniche i sondaggi n. 33 e 34 e la eventualità di eventuali fratturazioni di fondo zonale.

ZONA NORTE-QUESTE

Nominazione Vittorio
Inoltre, in tale zona urbanizzata, sì ha nella frazione Triparati, permettuta in resso dal
municipio, la costruzione di edifici per residenza stabilità in alto, per la quale, ad esempio
disponibili mediante studi geotecnici, non susciteranno le condizioni per la rimozione del vincolo
esistente.

Precrizione: Per la zona in esame, visto l'estensione molto limitata della campanata di indagine condotta sulla provetta geofisica **MASW 5**, è necessario prevedere in fase di progettazione l'esecuzione di diverse indagini geognostiche per la caratterizzazione e modellazione geocinetica del sortosuolo al di sotto della

ZONA OESTE

meccanismo prevede in fase di progettazione l'escrizione delle specifiche del software a scarsi dettagli. Nella fase di implementazione si deve quindi ricorrere a modellazione e analisi per la

PSC di Vibo Valentia

Integrazione al rapporto tecnico delle indagini

ALLEGATO I

I.P.C. S.r.l. - Istituto Prove Geotecniche																
AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2008																
Via Oto Marenz 21 Castellaro (CS) Tel. Fax 0941/165174 - di Celle Domenico, Silvio Sergio, Valeria Massimiliano E-Mail: ipc@ipc.it www.ipc.it																
Certificazione Lftriciale - Probe di laboratorio sul terreno ANALISI GRANULOMETRICA mediane setacci e/o crivelli e per sedimentazione Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01)																
Data avvio campione: 12/07/2013	Data esecuzione prova: 03/12/2013	Ragione Certificato: 1														
Versante Accettazione: 591	Certificato numero: 3002	Data Certificato: 05/12/2013														
COMMUNICANTE: Geoconsul srl per conto Amministrazione Comunale di Vito Venetia																
SONDAGGIO: 5 Campione: 2 PHORONITTA: m 5,80 6,00																
Sedimentazione Sabbia Lime Argilla																

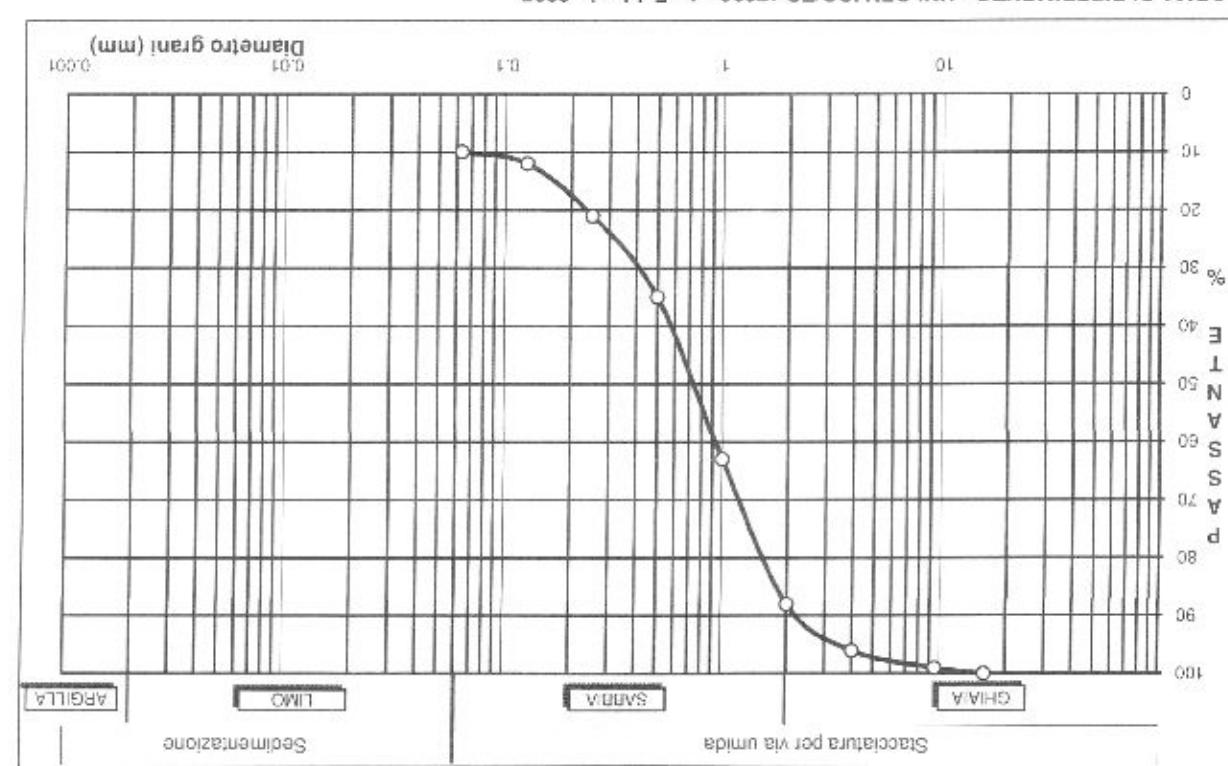
I.G.M.C.	Densità miscele	Diametro grain (mm)	Percentuale grain (mm)	Tempo d'ammollo	Densità miscele	Percentuale grain (mm)	Tempo d'ammollo	Massa del campione utilizzata: gr.	DATI SEDIMENTAZIONE			
									Massa del campione utilizzata: gr.	Passante mm	Massa tot. gr.	Passante mm
0,5	1,017	0,082647	58	60	1,009	0,00759	33	30,5	9	32	120	1,0085
1	1,016	0,058485	55	55	1,0085	0,006369	32	Qualità del campione				1,0145
2	1,0145	0,041102	50	50	240	1,0077	0,003799	29	Q1	Q1	1,0145	
4	1,013	0,029309	46	46	480	1,007	0,002688	27	Q2	Q2	1,013	
8	1,012	0,02074	43	43	1440	1,0065	0,001552	26	Q3	Q3	1,012	
15	1,011	0,015158	40	40	1440	1,0065	0,001552	26	Q4	Q4	1,011	
30	1,01	0,010726	37	37				QS	•	•	1,01	

NORMA DI RIFERIMENTO : UNI CEN ISO/TS 17892 - 4 : FEBBRAIO 2005									
Classificazione UNI CEN ISO/TS 14688 - 1 :								Sabbia con Lime con Argilla	
Crisis								Crisis	

Percentuali classi granulometriche:	Ghiaccia	0%	Sabbia	44%	Lime	30%	Argilla	26%
-------------------------------------	----------	----	--------	-----	------	-----	---------	-----

Il Direttore Dott. Gelsi, Massimiliano Valenza
Lo Sperimentatore Dott. Gelsi, Domenico Gelsi

I.P.G. s.r.l. - Istituto Prove Geotecniche		AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2008	
Via Orio Albergo n° 21 - Casinatello (CS) - Tel. Fax 0944 465174 E-Mail: ipg@ipgge.it - www.ipgge.it		Certificazione L'Ufficio - Prove di laboratorio sul terreno Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01) ANALISI GRANULOMETRICA mediane seccate e/o crivelli	
Data amm. certificato: 12/07/2013 Data esecuzione prova: 03/12/2013 Rilascio Certificato: 1 Verbaile Accettazione: 591 Certificato numero: 3003 Data Certificato: 05/12/2013		INDAGINE: Pieno Strutturale Comunale P.S.C. del Comune di Vico Veneto - Esecuzione della campagna di sondaggio geognosiale. COMMITTENTE: Geocenso srl per conto Amministrazione Comunale di Vico Veneto.	
SONDAGGIO: 5 Campione: 3 (VICO-QUINTA) m 8,50 - 9,00			



DATI STADIAZIONE	0	0	100,00	0,5	362	65	35,00	Qualità del campione	
								555	9
	0	0	100,00	0,25	436	79	21,00	Q1	
	16	0	100,00	0,125	486	88	12,00	Q2	
	9,5	0	100,00	0,063	501	90	10,00	Q3	
	4	22	1	99,00	96,00			Q4	
	2	68	12	88,00				Q5	

Il Direttore Dott. Giac. Massimiliano Valenza
Lo Spediamo a Dott. Giac. Domenico Cellia

L.P.G. S.r.lc. - Istituto Prove Geotecniche																																																																																																																																																																																																						
AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE di Celle Domestico, Solle Srlg, Vittoria Massimiliano Via Gino Mattei n° 21 Cittadella (CS) Tel. 0345 465174 - E-mail: ifg2000@libero.it www.ifg2000.it																																																																																																																																																																																																						
QUALITY UNI EN ISO 9001:2008																																																																																																																																																																																																						
Certificazione Litteriale - Probe di laboratorio sul terreno ANALISI GRANULOMETRICA mediane AutORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01) segregati e/o crivelli e per sedimentazione																																																																																																																																																																																																						
Data avvio campione: 12/07/2013 Data esecuzione prova: 04/12/2013 Peagine Certificato: 1 Votabilità Accettazione: 691 Certificato numero: 3004 Data Certificato: 05/12/2013 INDAGINE: Prova di laboratorio necessaria per la redazione di Volo Vettore - Esecuzione della campagna di magazzinaggio COMPROTTO: Goccevoli sf per conto Amministrazione Comune di Vito Vicinale																																																																																																																																																																																																						
SONDAGGIO 5 Campagne: 6 PROFONDAZIONE: m 12,45 - 12,60																																																																																																																																																																																																						
<p>DATI SEDIMENTAZIONE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Al (mm)</th> <th>Densità</th> <th>Diametro</th> <th>Decorrelazione</th> <th>Tempo</th> <th>Densità</th> <th>Diametro</th> <th>Decorrelazione</th> <th>Massa del campione utilizzata</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.5</td><td>1.019</td><td>0.082521</td><td>91</td><td>60</td><td>1.009</td><td>0.00759</td><td>49</td><td>34 g</td></tr> <tr><td>1</td><td>1.018</td><td>0.058396</td><td>89</td><td>120</td><td>1.0083</td><td>0.00537</td><td>45</td><td>Qualità del campione</td></tr> <tr><td>2</td><td>1.0165</td><td>0.041339</td><td>82</td><td>240</td><td>1.0077</td><td>0.003799</td><td>43</td><td>Qualità del campione</td></tr> <tr><td>4</td><td>1.014</td><td>0.029287</td><td>71</td><td>480</td><td>1.007</td><td>0.002688</td><td>40</td><td>Q2</td></tr> <tr><td>8</td><td>1.012</td><td>0.02074</td><td>62</td><td>1440</td><td>1.0065</td><td>0.001552</td><td>37</td><td>Q3</td></tr> <tr><td>15</td><td>1.011</td><td>0.015158</td><td>58</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Q4</td></tr> <tr><td>30</td><td>1.01</td><td>0.010726</td><td>53</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Q6</td></tr> </tbody> </table> <p>DATI SETACCIATURA</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Diametro</th> <th>Massa netta gr.</th> <th>Tenetutto %</th> <th>Passante %</th> <th>Diametro (mm)</th> <th>Massa bratt. gr.</th> <th>Decorrelato %</th> <th>Passante %</th> <th>Massa del campione utilizzata</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>100.00</td><td>0%</td><td>0%</td><td>99%</td><td>Sabbia 9%</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>100.00</td><td>0%</td><td>0%</td><td>99%</td><td>Limo 53%</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>100.00</td><td>0.063</td><td>37</td><td>9</td><td>Argilla 38%</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>100.00</td><td>0.125</td><td>21</td><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>100.00</td><td>0.1250</td><td>5</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>100.00</td><td>0.120</td><td>0</td><td>0</td><td>Qualità del campione</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>100.00</td><td>0.100</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>100.00</td><td>0.0900</td><td>Q1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>100.00</td><td>0.0800</td><td>Q2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>100.00</td><td>0.0700</td><td>Q3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>100.00</td><td>0.0600</td><td>Q4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>100.00</td><td>0.0500</td><td>Q5</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>										Al (mm)	Densità	Diametro	Decorrelazione	Tempo	Densità	Diametro	Decorrelazione	Massa del campione utilizzata	0.5	1.019	0.082521	91	60	1.009	0.00759	49	34 g	1	1.018	0.058396	89	120	1.0083	0.00537	45	Qualità del campione	2	1.0165	0.041339	82	240	1.0077	0.003799	43	Qualità del campione	4	1.014	0.029287	71	480	1.007	0.002688	40	Q2	8	1.012	0.02074	62	1440	1.0065	0.001552	37	Q3	15	1.011	0.015158	58					Q4	30	1.01	0.010726	53					Q6	Diametro	Massa netta gr.	Tenetutto %	Passante %	Diametro (mm)	Massa bratt. gr.	Decorrelato %	Passante %	Massa del campione utilizzata	0	0	0	0	100.00	0%	0%	99%	Sabbia 9%	0	0	0	0	100.00	0%	0%	99%	Limo 53%	0	0	0	0	100.00	0.063	37	9	Argilla 38%	0	0	0	0	100.00	0.125	21	5		0	0	0	0	100.00	0.1250	5	1		0	0	0	0	100.00	0.120	0	0	Qualità del campione	0	0	0	0	100.00	0.100	0	0		0	0	0	0	100.00	0.0900	Q1			0	0	0	0	100.00	0.0800	Q2			0	0	0	0	100.00	0.0700	Q3			0	0	0	0	100.00	0.0600	Q4			0	0	0	0	100.00	0.0500	Q5		
Al (mm)	Densità	Diametro	Decorrelazione	Tempo	Densità	Diametro	Decorrelazione	Massa del campione utilizzata																																																																																																																																																																																														
0.5	1.019	0.082521	91	60	1.009	0.00759	49	34 g																																																																																																																																																																																														
1	1.018	0.058396	89	120	1.0083	0.00537	45	Qualità del campione																																																																																																																																																																																														
2	1.0165	0.041339	82	240	1.0077	0.003799	43	Qualità del campione																																																																																																																																																																																														
4	1.014	0.029287	71	480	1.007	0.002688	40	Q2																																																																																																																																																																																														
8	1.012	0.02074	62	1440	1.0065	0.001552	37	Q3																																																																																																																																																																																														
15	1.011	0.015158	58					Q4																																																																																																																																																																																														
30	1.01	0.010726	53					Q6																																																																																																																																																																																														
Diametro	Massa netta gr.	Tenetutto %	Passante %	Diametro (mm)	Massa bratt. gr.	Decorrelato %	Passante %	Massa del campione utilizzata																																																																																																																																																																																														
0	0	0	0	100.00	0%	0%	99%	Sabbia 9%																																																																																																																																																																																														
0	0	0	0	100.00	0%	0%	99%	Limo 53%																																																																																																																																																																																														
0	0	0	0	100.00	0.063	37	9	Argilla 38%																																																																																																																																																																																														
0	0	0	0	100.00	0.125	21	5																																																																																																																																																																																															
0	0	0	0	100.00	0.1250	5	1																																																																																																																																																																																															
0	0	0	0	100.00	0.120	0	0	Qualità del campione																																																																																																																																																																																														
0	0	0	0	100.00	0.100	0	0																																																																																																																																																																																															
0	0	0	0	100.00	0.0900	Q1																																																																																																																																																																																																
0	0	0	0	100.00	0.0800	Q2																																																																																																																																																																																																
0	0	0	0	100.00	0.0700	Q3																																																																																																																																																																																																
0	0	0	0	100.00	0.0600	Q4																																																																																																																																																																																																
0	0	0	0	100.00	0.0500	Q5																																																																																																																																																																																																

Il Direttore Dot. Gcol. Massimiliano Valenza
Lo Segretario Dot. Gcol. Domenico Celli

Classificazione UNI CEN ISO/TS 14688 - 1 : Limone con Argilla debolmente Sabbiosa sACS1

NORMA DI RIFERIMENTO : UNI CEN ISO/TS 17892 - 4 : Febbraio 2005

Diametro (mm)	Massa netta gr.	Tenetutto %	Passante %	Diametro (mm)	Massa bratt. gr.	Decorrelato %	Passante %	Massa del campione utilizzata
0	0	0	0	100.00	0	0	99%	Sabbia 9%
0	0	0	0	100.00	0	0	99%	Limo 53%
0	0	0	0	100.00	0.063	37	9	Argilla 38%
0	0	0	0	100.00	0.125	21	5	
0	0	0	0	100.00	0.1250	5	1	
0	0	0	0	100.00	0.120	0	0	Qualità del campione
0	0	0	0	100.00	0.100	0	0	
0	0	0	0	100.00	0.0900	Q1		
0	0	0	0	100.00	0.0800	Q2		
0	0	0	0	100.00	0.0700	Q3		
0	0	0	0	100.00	0.0600	Q4		
0	0	0	0	100.00	0.0500	Q5		

I.P.G. S.p.A. - Istituto Prove Geotecniche		AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2008		Via Dto. Mattei n° 21 - Cisternino (CS) - Tel. +39 0944 165174 - di Cetra Dottorato, Srl - Soggetto Valsanzia Massimiliano		F.M.I.A.: pgg2004@libero.it - www.pgg2004.it																																																																																																	
Certificazione LfCcibile - Probe di laboratorio sul terreno ANALISI GRANULOMETRICA mediante selezione e/o eriveille per sedimentazione Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01)		Data amm. campione: 12/07/2013 Data esecuzione prova: 04/12/2013 Pagina Certificato: 1 Verba di Accettazione: 591 Certificato numero: 3006 Data Certificato: 05/12/2013		INDAGINE: Piano Strutturale Comunale (P.S.C.) del Comune di Vico Veneto - Sequenza della campagna di indagine geologica e COMMISSIONE: Geodinamico srl per conto Amministrazione Comunale di Vico Veneto		SCONDAGGI 5 Campione: 7 PROFONDOTRA: m 15,45 - 15,60																																																																																																	
DATI SEDIMENTAZIONE <table border="1"> <thead> <tr> <th>Comp.</th> <th>Densità miscela</th> <th>Diametro grano (mm)</th> <th>Percentuale %</th> <th>Tempo (tempo di mescolatura)</th> <th>Diametro (mm)</th> <th>Percentuale %</th> <th>Massa del campione utilizzata</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,15</td> <td>1,0195</td> <td>0,08249</td> <td>24</td> <td>60</td> <td>1,008</td> <td>0,007596</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1,019</td> <td>0,058351</td> <td>24</td> <td>120</td> <td>1,007</td> <td>0,005375</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1,017</td> <td>0,041323</td> <td>21</td> <td>240</td> <td>1,006</td> <td>0,003801</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1,015</td> <td>0,029261</td> <td>19</td> <td>480</td> <td>1,005</td> <td>0,002692</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>1,013</td> <td>0,020724</td> <td>17</td> <td>1140</td> <td>1,004</td> <td>0,001555</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>1,011</td> <td>0,015158</td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Q3</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>1,009</td> <td>0,010734</td> <td>12</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Q5</td> </tr> </tbody> </table>								Comp.	Densità miscela	Diametro grano (mm)	Percentuale %	Tempo (tempo di mescolatura)	Diametro (mm)	Percentuale %	Massa del campione utilizzata	0,15	1,0195	0,08249	24	60	1,008	0,007596	11	1	1,019	0,058351	24	120	1,007	0,005375	10	2	1,017	0,041323	21	240	1,006	0,003801	9	4	1,015	0,029261	19	480	1,005	0,002692	8	8	1,013	0,020724	17	1140	1,004	0,001555	7	15	1,011	0,015158	15				Q3	30	1,009	0,010734	12				Q5																																
Comp.	Densità miscela	Diametro grano (mm)	Percentuale %	Tempo (tempo di mescolatura)	Diametro (mm)	Percentuale %	Massa del campione utilizzata																																																																																																
0,15	1,0195	0,08249	24	60	1,008	0,007596	11																																																																																																
1	1,019	0,058351	24	120	1,007	0,005375	10																																																																																																
2	1,017	0,041323	21	240	1,006	0,003801	9																																																																																																
4	1,015	0,029261	19	480	1,005	0,002692	8																																																																																																
8	1,013	0,020724	17	1140	1,004	0,001555	7																																																																																																
15	1,011	0,015158	15				Q3																																																																																																
30	1,009	0,010734	12				Q5																																																																																																
DATI SETACCIATURA <table border="1"> <thead> <tr> <th>Diametro (mm)</th> <th>Massa tratta (gr.)</th> <th>Trattenuto (%)</th> <th>Passante (mm)</th> <th>Massa tratta (gr.)</th> <th>Trattenuto (%)</th> <th>Passante (%)</th> <th>Massa del campione utilizzata</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>100,00</td> <td>1</td> <td>288</td> <td>37</td> <td>63,00</td> <td>778 g</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>100,00</td> <td>1</td> <td>100,00</td> <td>49,00</td> <td>Qualità del campione</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>100,00</td> <td>1</td> <td>100,00</td> <td>49,00</td> <td>Qualità del campione</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>100,00</td> <td>1</td> <td>100,00</td> <td>49,00</td> <td>Qualità del campione</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>100,00</td> <td>1</td> <td>100,00</td> <td>49,00</td> <td>Qualità del campione</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>100,00</td> <td>1</td> <td>100,00</td> <td>49,00</td> <td>Qualità del campione</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0</td> <td>100,00</td> <td>0,125</td> <td>556</td> <td>71</td> <td>29,00</td> <td>Q2</td> </tr> <tr> <td>9,5</td> <td>0</td> <td>100,00</td> <td>0,063</td> <td>589</td> <td>76</td> <td>24,00</td> <td>Q3</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>0</td> <td>100,00</td> <td>0,030</td> <td>61</td> <td>39,00</td> <td>Q1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>171</td> <td>22</td> <td>78,00</td> <td></td> <td></td> <td>Q5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>62</td> <td>8</td> <td>92,00</td> <td></td> <td></td> <td>Q4</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>								Diametro (mm)	Massa tratta (gr.)	Trattenuto (%)	Passante (mm)	Massa tratta (gr.)	Trattenuto (%)	Passante (%)	Massa del campione utilizzata	0	0	100,00	1	288	37	63,00	778 g	0	0	100,00	1	100,00	49,00	Qualità del campione		0	0	100,00	1	100,00	49,00	Qualità del campione		0	0	100,00	1	100,00	49,00	Qualità del campione		0	0	100,00	1	100,00	49,00	Qualità del campione		0	0	100,00	1	100,00	49,00	Qualità del campione		4	0	100,00	0,125	556	71	29,00	Q2	9,5	0	100,00	0,063	589	76	24,00	Q3	15	0	100,00	0,030	61	39,00	Q1		2	171	22	78,00			Q5		4	62	8	92,00			Q4	
Diametro (mm)	Massa tratta (gr.)	Trattenuto (%)	Passante (mm)	Massa tratta (gr.)	Trattenuto (%)	Passante (%)	Massa del campione utilizzata																																																																																																
0	0	100,00	1	288	37	63,00	778 g																																																																																																
0	0	100,00	1	100,00	49,00	Qualità del campione																																																																																																	
0	0	100,00	1	100,00	49,00	Qualità del campione																																																																																																	
0	0	100,00	1	100,00	49,00	Qualità del campione																																																																																																	
0	0	100,00	1	100,00	49,00	Qualità del campione																																																																																																	
0	0	100,00	1	100,00	49,00	Qualità del campione																																																																																																	
4	0	100,00	0,125	556	71	29,00	Q2																																																																																																
9,5	0	100,00	0,063	589	76	24,00	Q3																																																																																																
15	0	100,00	0,030	61	39,00	Q1																																																																																																	
2	171	22	78,00			Q5																																																																																																	
4	62	8	92,00			Q4																																																																																																	
CLASSIFICAZIONE UNI CEN ISO/TS 14688 - 1 : Sabbia Ghiaiosa Limosa debolmente Argillosa CLASSIFICAZIONE UNI CEN ISO/TS 17892 - 4 : Fabbriato 2005 II Direttore Dott. Gelsi, Massimiliano Valenzia Parenziale classi granulometriche: Ghialia 22% Sabbia 54% Limo 17% Argilla 7%																																																																																																							

I.P.G. - Istituto Prove Geotecniche		AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2008		F-MMI - Istituto di Istruzioni www.gmmito.it	
INDAGINE:		Prova di laboratorio del Comune di Vibo Valentia - Esecuzione delle campagne di indagine geognostiche e prove di laboratorio necessarie per la redazione del Piano Strutturale Comunale di Vibo Valentia.		COMMITTENTE:	
Verifica Accertazione:		Data esecuzione prova: 04/12/2013 Data Camminaio: 06/12/2013		SONDAGGIO: 5 Campione: 8 PROFONDIATA: m 18,15 - 18,60	
Dati amvo campione:		Data esecuzione prova: 12/07/2013 Data Camminaio: 04/12/2013		Sedimentazione: SABBIA LIMO ARGILLA	
Sedimentazione per via umida		Sedimentazione			
DATI SEDIMENTAZIONE		Diametro grani (mm)		0,01 0,1 1 10 100	
Tempo (min)	Densità media	Diametro grano (mm)	Percentuale	Diametro grano (mm)	Percentuale
0,5	1,0195	0,08249	28	60	1,0075 0,007599 12
1	1,0119	0,058351	27	120	1,0065 0,0005377 11
2	1,0165	0,041339	24	240	1,00057 0,0003805 10
4	1,0165	0,029264	22	480	1,0045 0,002693 8
8	1,0125	0,020732	19	1440	1,0035 0,001556 7
15	1,0105	0,015164	16		
30	1,0088	0,010736	14		
DATI SETACCIATURA		Massa del campione utilizzata		0,01 0,1 1 10 100	
Diametro (mm)	Massa talla	Trattenuto (gr.)	Passante (gr.)	Diametro (mm)	Percentuale (%)
0	0	0	100,00	1	258 32
0	0	0	100,00	1	369 46
0	0	0	100,00	0,420	54,00 Qualità del campione
0	0	0	100,00	0,20	80,00 805 g
0	0	0	100,00	0,063	95,00 Q1
0	0	0	100,00	0,125	96,00 Q2
0	0	0	100,00	0,250	97,00 Q3
4	40	5	100,00	0,063	95,00 Q4
9,5	0	0	100,00	0,125	96,00 Q5
2	158	20	80,00		
NORMA DI RIFERIMENTO : UNI CEN ISO/TS 17892 - 4 : Febbraio 2005		Classificazione UNI CEN ISO/TS 14688 - 1 :		Lo Spicimontatore Dott. G. Col. Domenico Colle	
II Direttore Dott. G. Col. Massimiliano Valenza		Percentuale classi granulometriche:		Ghiaccia 20% Sabbia 52% Limo 20% Argilla 8%	

DATI SETACCIATURA		Massa del campione utilizzata		Massa del campione utilizzata (%)	
Tempo (min)	Densità media	Diametro grano (mm)	Percentuale	Diametro grano (mm)	Percentuale (%)
0,5	1,0195	0,08249	28	60	1,0075 0,007599 12
1	1,0119	0,058351	27	120	1,0065 0,0005377 11
2	1,0165	0,041339	24	240	1,00057 0,0003805 10
4	1,0165	0,029264	22	480	1,0045 0,002693 8
8	1,0125	0,020732	19	1440	1,0035 0,001556 7
15	1,0105	0,015164	16		
30	1,0088	0,010736	14		
DATI SETACCIATURA		Massa del campione utilizzata		Massa del campione utilizzata (%)	
Diametro (mm)	Massa talla	Trattenuto	Passante	Diametro (mm)	Percentuale (%)
0	0	0	100,00	1	258 32
0	0	0	100,00	0,420	54,00 Qualità del campione
0	0	0	100,00	0,20	80,00 805 g
0	0	0	100,00	0,063	95,00 Q1
0	0	0	100,00	0,125	96,00 Q2
4	40	5	100,00	0,063	95,00 Q3
9,5	0	0	100,00	0,125	96,00 Q4
2	158	20	80,00		

I.P.G. s.r.l. - Istituto Prove Geotecniche		AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNITA EN ISO 9001:2008		F.M.WL 17/06/2001 Galleria www.ipg2001.it	
Certificazione Ufficiale - Probe di laboratorio sul terreno Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01)		ANALISI GRANULOMETRICA mediane selecci e/o crivelli e per sedimentazione		INDAGINE: Piano Strutturale Comunale (PS) del Comune di Vibo Valentia - Scuola della campagna di Indagini Geognostiche COMMENTO: Goccevoli sf per conto Amministrazione Comunale di Vibo Valentia	
Verifica Accettazione: 1207/2013 Data esecuzione prova: 03/12/2013 Pagina Certificato: 1		Data avvio campione: 1207/2013 Data effettuazione numero: 3007 Data Certificato: 05/12/2013		SONDAGGIO: 6 Campione: 1 PROFONDTA: m 4,00 - 4,50	
<p>Stabocultura per via umida Sedimentazione</p>					

Tempo h (min)	Densità miscea	Diametro grain (mm)	Percentuale al milio	Tempo di riscossa h (min)	Densità miscea	Diametro grain (mm)	Percentuale al milio	DATI SEMIMENTAZIONE		
								Massa del campione utilizzata: g	Passante gr. %	Diametro gr. mm
0,5	1,017	0,082647	77	60	1,011	0,007579	53	30,2	9	
1	1,016	0,059485	73	120	1,01	0,0005363	48	Qualità del campione		
2	1,0165	0,041371	71	240	1,009	0,0003795	41			
4	1,0148	0,029269	68	480	1,008	0,002686	40	Q2		
8	1,014	0,020709	65	110	1,007	0,001552	36	Q3		
15	1,013	0,015135	61					Q4		
30	1,012	0,01071	57					Q5		

Diametro (mm)	Massa testa gr.	Latente %	Passante %	Diametro gr. mm)	Trattamento Passante %	NORMA DI RIFERIMENTO : UNI CEN ISO/TS 17892 - 4 : Febbraio 2005		
						Classificazione UNI CEN ISO/TS 14688 - 1 :	Argilla con Limone Sabbiosa	sASICI
0	0	0	100,00	0,250	50	16	84,00	Q1
0	0	0	100,00	0,125	68	22	78,00	Q2
0	0	0	100,00	0,063	81	26	74,00	Q3
0	0	0	100,00	0	100,00			Q4
2	8	3	97,00					Q5

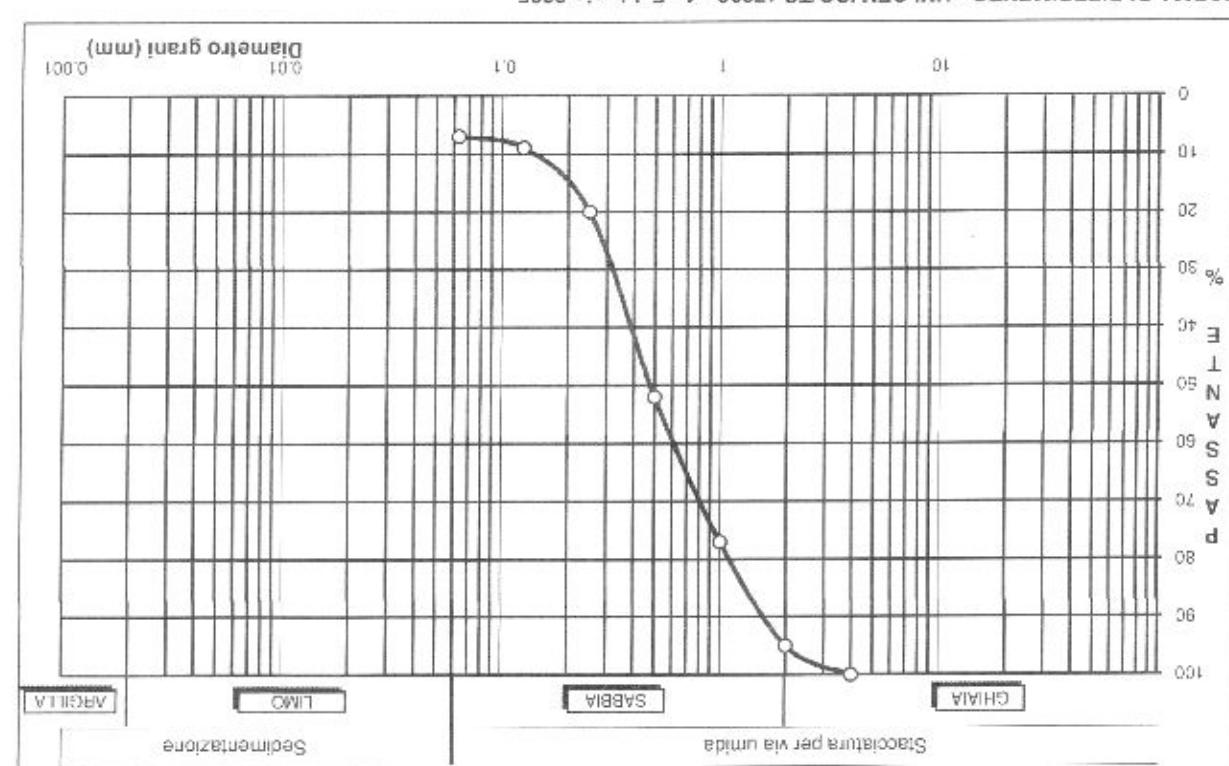
II Drittoe Dott. Geol. Massimiliano Vagnoza

Lo Sperimentatore Dott. Geol. Domenico Cellia

I.P.G. s.m.c. - Istituto Prove Geotecniche																			
AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE di Qualità UNI EN ISO 9001:2008																			
E-Mail: info@ipg.it Web: www.ipg.it																			
Via Città D'Acquino, Salita Scoglio, Vittorio Massimiliano 02 094 465174																			
Certificazione Ufficiale - Probe di laboratorio sui terreni Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti ANALISI GRANULOMETRICA mediane selezione e/o crevelli e per sedimentazione Decreto N. 801/4/09-12-2009 (D.P.R. 380/01)																			
Data avvio campione: 12/07/2013 Data esecuzione prove: 03/12/2013 Pagine Certificate: 1 Vettore Accettazione: 581 Definitivo numero: 3008 Data Certificato: 06/12/2013 COMMITTENTE: Giudicarsi si per conto Amministrazione Comunale di Vibo Valentia INDAGINE: Piano Strutturale Comunale (P.S.C.) o/ Comune di Vibo Valentia - Esecuzione della campagna di indagini geognostiche e prove di laboratorio necessarie per la redazione del Piano Strutturale Comunale. SONDAGGIO: Giugno 2013 Contatto: 3 PROFOUNDA: m 1280 - 1300																			
<p>DATI SEDIMENTAZIONE</p>																			
Tempo t (min)	Densità miscele	Diametro grain (mm)	Percentuale grain (mm)	Tempo t (min)	Densità miscele	Percentuale grain (mm)	Diametro grain (mm)	Percentuale grain (mm)	Massa del campione utilizzata: g										
										DATI SETACCIATURA									
										1.0115	0.010714	19							05
										1.0125	0.015141	21							04
										1.0135	0.020717	22							03
										1.0145	0.029276	23	480	1.0075	0.002687	13	Q2		*
										1.015	0.041386	24	240	1.0087	0.003796	15	Q1		
										1.016	0.059486	26	120	1.0095	0.005365	16	Qualità del campione		
										1.017	0.082647	27	60	1.0105	0.007582	18		31	g
										1.018	0.1041386	28	30	1.0115	0.010714	19			
Diametro grain (mm) Massa del campione utilizzata: g (mm) Massa del campione utilizzata: g (mm) Passante % Diametro grain (mm) Massa del campione utilizzata: g (mm) Passante % Diametro grain (mm) Massa del campione utilizzata: g (mm) Passante % Diametro grain (mm) Massa del campione utilizzata: g (mm) Passante %																			
NORMA DI RIFERIMENTO : UNI CEN ISO/TS 17892 - 4 : FEBBRAIO 2005																			
Classificazione UNI CEN ISO/TS 14688 - 1 : Sabbia limosa Argillosa depositante Graviosa Percentuali classi granulari che:																			
II Direttore Dott. Geol. Massimiliano Valenza Lo Spedimento Dott. Geol. Domenico Cella																			

L.P.G. S.r.l.c. - Istituto Prove Geotecniche									
AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNITA EN ISO 9001:2008									
Via Oto Melara n° 21 - Cittadella (TV) Tel. Fax 0981/465711 - E-Mail: lpgeotest@libero.it									
Certificazione Lf-fattile - Probe di laboratorio sul terreno Autorizzata da Ministero Infrastrutture e Trasporti Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01)									
ANALISI GRANULOMETRICA mediane selecci/e/o crivelli e per sedimentazione									
Data avvio campagna: 12/07/2013 Data esecuzione prova: 03/12/2013 Pagina Certificato: 1 Verba avvio campagna: 591 Codice avvio campagna: 3009 Data Certificato: 06/12/2013 COMMUNIF.: Giacomo si per controllo Amministrativo Comunale di Vibo Valentia INDAGINE: Prova di laboratorio necessaria per la redazione del Piano Strutturale Comunale. COMUNIF.HNTE: Giacomo si per controllo Amministrativo Comunale di Vibo Valentia									
SONDAGGIO 6 Campione: 4 PH-ONUVA: m 16,80 17,00									
Sedimentazione Staccatura per via umida									
DATI SEDIMENTAZIONE									
campi	Densità miscela	Diametro grano (mm)	Percentuale	Terreno	Densità miscela	grano (mm)	Percentuale	Massa del campione utilizzata	
0.5	1.017	0.082647	13	60	1.0065	0.0007605	6	31	g
1	1.0155	0.058607	12	120	1.0065	0.005383	5	Qualità del campione	
2	1.014	0.041418	11	240	1.0065	0.003811	4	Q1	
4	1.0125	0.02932	10	480	1.002	0.002698	3	Q2	
8	1.011	0.020756	9	1440	1.0005	0.001559	2	Q3	
15	1.0095	0.015175	8					Q4	
30	1.008	0.010742	7					Q5	
DATI SETACCIAZURA									
diametro	Massa tratta	Trattamento	Passante %	Diametro	Massa tratta	Trattamento	Passante %	Massa del campione utilizzata	
0	0	100,00	1	95	16	84,00	593	g	
0	0	100,00	0,420	364	61	39,00	Qualità del campione		
0	0	100,00	0,250	472	80	20,00	Q1		
0	0	100,00	0,125	510	86	14,00	Q2		
0	0	100,00	0,063	520	88	12,00	Q3		
4	13	2	98,00				Q4		
9,5	0	0	100,00	95,00			Q5		
0	0	100,00	0,063	520	88	12,00			
0	0	100,00	0,125	510	86	14,00			
0	0	100,00	0,250	472	80	20,00			
0	0	100,00	0,420	364	61	39,00			
0	0	100,00	1	95	16	84,00			
0	0	100,00	0,250	472	80	20,00			
0	0	100,00	0,125	510	86	14,00			
0	0	100,00	0,063	520	88	12,00			
2	28	5	95,00				Q6		
II Direttore Dott. Girol Massimiliano Valenza Lo Spedimento Dott. Girol Massimiliano Valenza									

I.P.G. s.m.c. - Istituto Prove Geotecniche		AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2008		F-Mail: ipg2001@ibcnet.it													
Certificazione Litterale - Probe di laboratorio sul terreno		ANALISI GRANULOMETRICA		Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01) mediatrice setaccio e/o crivelli													
Data avvio campione: 12/07/2013 Data esecuzione prova: 03/12/2013		Centri di numero: 3010		Vedere Accertamento: 06/12/2013													
(INDAGINE): Probe di laboratorio comunale (P.C.) del Comune di Vibo Valentia. Esecuzione della campagna di indagine geologosilice e COMMITTENTE: Giacomo S. per conto Amministrazione Comunale di Vibo Valentia		SONDAGGIO: 6 Campione: 5		MATERIALIA: m 18.50 - 18.80													
<p style="text-align: center;">Sedimentazione</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">GRIGLIA</td> <td style="width: 15%;">LIMO</td> <td style="width: 15%;">SABBIA</td> <td style="width: 15%;">GRIGLIA</td> <td style="width: 15%;">LIMO</td> <td style="width: 15%;">SABBIA</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">Struttura per via umida</td> </tr> </table>						GRIGLIA	LIMO	SABBIA	GRIGLIA	LIMO	SABBIA	Struttura per via umida					
GRIGLIA	LIMO	SABBIA	GRIGLIA	LIMO	SABBIA												
Struttura per via umida																	



2	28	5	95.00				05
4	0	0	100.00				04
0	0	0	100.00	0.063	537	93	7.00
0	0	0	100.00	0.125	525	91	9.00
0	0	0	100.00	0.25	459	80	20.00
0	0	0	100.00	0.5	279	48	52.00
0	0	0	100.00	1	135	23	77.00
0	0	0	100.00	1.5	1	576	9
• Qualità del campione							

Il Direttore Dott. Geol. Massimiliano Vaguzzi
Lo Determinatore Dott. Geol. Domenico Celia

I.P.G. s.r.l. - Istituto Prove Geotecniche

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2008		Via Orio Merello n° 21 - Casella Postale (C.S.) Tel. - Fax 0981 169174 - I.P.G. Geotecnica, Salvo Scaglia, Vittorio Massimo (Lecce) - P.IVA 02932160724 - PEC: ipg@ipg2001.it																																																																																									
Certificazione Litteriale - Probe di laboratorio sul terreno ANALISI GRANULOMETRICA Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01) mediane selezionali e/o crivelli		Data campione: 12/07/2013 Data esecuzione prova: 03/12/2013 Pagina Certificate: 1 Vettore Accettazione: 691 Dettaglio numero: 3011 Data Certificate: 05/12/2013 COMMITTENTE: Gocconesi srl per conto Amministrazione Comunale di Vibo Valentia INDAGINE: Probe di laboratorio necessarie per la redazione del Piano Strutturale Comunale. SONDAGGIO: 6 Campione: 6 PROFONDO: m 25,00 - 25,20																																																																																									
Sedimentazione Sabbie Limo Argilla																																																																																											
NORMA DI RIFERIMENTO : UNI CEN ISO/TS 17892 - 4 : Febbraio 2005 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Classificazione UNI CEN ISO/TS 14688 - 1 :</td> <td colspan="2">Sabbia Graviosa debolmente limosa</td> <td colspan="2">sigNSa</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Percentuali classi granulometriche:</td> <td>Ghiaia</td> <td>11%</td> <td>Sabbia</td> <td>80%</td> </tr> <tr> <td>Diametro (mm)</td> <td>Massa secca</td> <td>Trattenuta Passante</td> <td>Massa secca</td> <td>Trattenuta Passante</td> <td>Massa del campione utilizzata:</td> </tr> <tr> <td></td> <td>%</td> <td>%</td> <td>(mm)</td> <td>%</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>100.00</td> <td>0.063</td> <td>548</td> <td>91</td> <td>9.00</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>100.00</td> <td>0.125</td> <td>536</td> <td>89</td> <td>11.00</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>100.00</td> <td>0.25</td> <td>465</td> <td>77</td> <td>23.00</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>100.00</td> <td>0.5</td> <td>325</td> <td>54</td> <td>16.00</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>100.00</td> <td>1</td> <td>169</td> <td>28</td> <td>72.00</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>100.00</td> <td>169</td> <td>28</td> <td>72.00</td> <td>605 g</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">Qualità del campione</td> </tr> <tr> <td>DATA STACCIA TURA</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td></td> </tr> </table>				Classificazione UNI CEN ISO/TS 14688 - 1 :		Sabbia Graviosa debolmente limosa		sigNSa		Percentuali classi granulometriche:		Ghiaia	11%	Sabbia	80%	Diametro (mm)	Massa secca	Trattenuta Passante	Massa secca	Trattenuta Passante	Massa del campione utilizzata:		%	%	(mm)	%	%	0	0	0	100.00	0.063	548	91	9.00	0	0	0	100.00	0.125	536	89	11.00	0	0	0	100.00	0.25	465	77	23.00	0	0	0	100.00	0.5	325	54	16.00	0	0	0	100.00	1	169	28	72.00	0	0	0	100.00	169	28	72.00	605 g							Qualità del campione		DATA STACCIA TURA							
Classificazione UNI CEN ISO/TS 14688 - 1 :		Sabbia Graviosa debolmente limosa		sigNSa																																																																																							
Percentuali classi granulometriche:		Ghiaia	11%	Sabbia	80%																																																																																						
Diametro (mm)	Massa secca	Trattenuta Passante	Massa secca	Trattenuta Passante	Massa del campione utilizzata:																																																																																						
	%	%	(mm)	%	%																																																																																						
0	0	0	100.00	0.063	548	91	9.00																																																																																				
0	0	0	100.00	0.125	536	89	11.00																																																																																				
0	0	0	100.00	0.25	465	77	23.00																																																																																				
0	0	0	100.00	0.5	325	54	16.00																																																																																				
0	0	0	100.00	1	169	28	72.00																																																																																				
0	0	0	100.00	169	28	72.00	605 g																																																																																				
						Qualità del campione																																																																																					
DATA STACCIA TURA																																																																																											

L.P.G. s.m.c. - Istituto Prove Geotecniche		AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE di Qualità DINEN/ISO 9001:2008		QUALITY LINES ISO 9001:2008		E-mail: spg2000@libero.it www.spge.it	
Certificazione Littere - Prove di laboratorio sul terreno		ANALISI GRANULOMETRICA mediane		separati e/o crittelli e per sedimentazione		Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01)	
INFORMATIVA: Prove di laboratorio sulle Comunitarie (P.S.C.) del Comune di Vibo Valentia - Esecuzione della campagna di riduzione geognostiche e prove di laboratorio necessarie per la validazione delle strutture comunali.		COMMITTENTE: Gedenosel srl per conto Amministrazione Comunale di Vibo Valentia		SOMMARIO: 7 - Cantiere: 1 - PROFONDISSIMA: m 400-450			
VERBALE ACCETTAZIONE: 591 - Data esecuzione prova: 03/12/2013 - Data Cantiere: 06/12/2013		Cantiere numero: 3012 - Pagine Crittello: 1					

Tempo (min)	densità miscele	diametro grani (mm)	Percentuale miscele	tempo miscele	densità grani (mm)	Percentuale grani (mm)	DATI SEDIMENTAZIONE		
							Massa del campione utilizzata: (mm)	Passante gr. %	Trattenuto gr. %
0.5	1.0148	0.082584	44	60	1.0035	0.007622	12	33	9
1	1.0175	0.058418	43	120	1.0025	0.006393	10	Qualità del campione	
2	1.0165	0.041339	41	240	1.002	0.003815	9	Qualità del campione	
4	1.0145	0.029264	38	480	1.0015	0.002699	7	Qualità del campione	
8	1.012	0.02074	31	1440	1.001	0.001559	6	Qualità del campione	
15	1.009	0.015181	24				Qualità del campione		
30	1.005	0.010767	15				Qualità del campione		

NORMA DI RIFERIMENTO : UNI ISO/TS 17892 - 4 : FEBBRAIO 2005									
Classificazione UNI CEN ISO/TS 14688 - 1 : Sabbia con limo debolmente Argillosa debolmente Ghialia									
Per ogni classe granulometriche: Ghialia 6% Sabbia 50% Limo 37% Argilla 7%									

Il Direttore Dott. Geol. Massimiliano Valenza
Lo Specimenatore Dott. Geol. Domenico Cella

L.P.G. s.m.c. - Istituto Prove Geotecniche		AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2008		E-Mail: lpge@lpge.it - Tel. +39 091-765174 - Via Dto Mentre n° 21 - Catania (CS) - Tel. +39 091-765174 - di Cefalù Domemica, Soltan Serigo, Vittorio Massimo	
Vettore Accettazione:	591	Certificato numero:	3013	Data Certificato:	05/12/2013
Della prova campione:	12/07/2013	Della esecuzione prova:	04/12/2013	Pagine Certificato:	1
INDAGINI:		Prova di laboratorio necessaria per la redazione del Piano Strutturale - Scoprirete della campagna di sondaggio.			
COMMITTENTE:		Geoconsul si per controllo Amministrati e Comunale di Vito Valente			
SONDAGGIO:		CAMPIONE: 2 PROFONDIzza: m 7.85 - 8.00			

Tempo (min)	Densità miscela	Diametro grano (mm)	Percentuale (mm)	Diametro miscela (mm)	Percentuale (%)	Massa del campione utilizzata	DATI SEDIMENTAZIONE			
							Massa totale (gr.)	Tessilometro (%)	Passante (mm)	Passante (%)
0.5	1.0185	0.082553	92	60	1.0085	0.007593	47	33.7	9	
1	1.0118	0.058396	90	120	1.007	0.005375	40	Qualità del campione		
2	1.0117	0.041323	96	240	1.005	0.003807	31	Q1		
4	1.0157	0.029249	80	480	1.0035	0.002695	21	Q2		
8	1.0144	0.020709	72	1440	1.002	0.001557	17	Q3		
15	1.0112	0.015146	63					Q4		
30	1.0105	0.010722	56					Q5		

Diametro (mm)	Massa totale (gr.)	Tessilometro (%)	Passante (mm)	Passante (%)	Massa del campione utilizzata	NORMA DI RIFERIMENTO : UNI CEN ISO/TS 17892 - 4 : Fetteggia 2005			
						Chiaro	Sabbia	Limo	Argilla
0	0	100.00	0.250	27	6	94.00	Qualità del campione		
0	0	100.00	0.125	30	7	93.00			
0	0	100.00	0.063	38	9	91.00			
0	0	100.00	0.030	30	7	93.00			
0	0	100.00	0.0125	30	7	93.00			
0	0	100.00	0.0063	38	9	91.00			
0	0	100.00	0.0030	30	7	93.00			
0	0	100.00	0.00125	30	7	93.00			
2	12	3	97.00						
4	0	0	100.00						

II Direttore Dott. Gcel. Massimiliano Valenza
Lo Spedimento Dott. Gcel. Domenico Cefala

Classificazione UNI CEN ISO/TS 14688 - 1 : Limone Argilloso debolmente Sabbioso
sacSI

II Direttore Dott. Gcel. Massimiliano Valenza

L.P.C. S.r.l. - Istituto Prove Geotecniche									
AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2008									
VIA ODO MELANI N° 22 Castelnuovo (CS) Tel. - Fax 0941 465114 di Celia Domenico, Silvana Segreto, Valeria Massimiliano									
Certificazione Ufficiale - Probe di laboratorio sul terreno ANALISI GRANULOMETRICA mediana Autorizzazione Limite Interstazionale e Transporti Decreto N. 8014/09-12-2009 D.P.R. 380/01									
F-Multimig 2001 (Galleria) www.ufpgroup.it									
Verba Accettazione:	1207/2013	Data esecuzione prove:	03/12/2013	Pagine Certificato:	1	Certificato numero:	3014	Data Certificato:	05/12/2013
COMMITTENTE:	Geocnese srl per conto Amministrazione Comunale di Vico Valentia								PHOTOGRAPHIA: m 10.00 - 10.20
SONDAGGI:	7	Carriageway:	3	Diametro grani (mm)	0.001	10	1	0.1	Diametro grani (mm)
DATI SEMIMENTAZIONE									
(tempo) al (min)	(tempo) m scola	Diametro grani (mm)	Percentuale grani (%)	Tempo a (min)	Densità miscola	Percentuale grani (mm)	Percentuale grani (%)	Massa del campione utilizzata:	
0,5	1,016	0,08271	70	60	1.0055	0,000761	29	28	g
1	1,0145	0,058551	64	120	1.004	0,0005387	23	Qualità del campione	
2	1,013	0,041449	58	240	1.0025	0,0003814	17		
4	1,0115	0,029342	52	480	1.0015	0,0002699	13	Q2	
8	1,01	0,020771	46	1440	1.0001	0,0001659	11	Q3	
15	1,0085	0,015186	40					Q4	
30	1,007	0,01075	34					Q5	
DATI SETACCIAZURA									
Diametro (mm)	Massa totale gr.	Totale nello Passante %	Diametro Passante %	Passante gr.	Passante %	Passante %	Passante %	Massa del campione utilizzata:	
0	0	0	100,00	60	24	76,00	24	Qualità del campione	
0	0	0	100,00	1	42	17	83,00	245	g
0	0	0	100,00	0,250	65	27	73,00	Q1	
0	0	0	100,00	0,125	76	31	69,00	Q2	
0	0	0	100,00	0,063	86	35	66,00	Q3	
4,5	0	0	100,00	94,00	94,00			Q4	
4	15	6	94,00					Q5	
2	30	12	88,00						

NORMA DI RIFERIMENTO : UNI CEN ISO/TS 17892 - 4 : Febbraio 2005									
Classificazione UNI CEN ISO/TS 14688 - 1 : Limo Sabbioso Ghiaioso Argilloso oligrassi									
Procentuali classi granulometriche: Ghiaia 12% Sabbia 23% Limo 53% Argilla 12%									
Diametro (mm)	Massa totale gr.	Totale nello Passante %	Diametro Passante %	Diametro Passante gr.	Passante %	Passante %	Passante %	Passante %	Massa del campione utilizzata:
0	0	0	100,00	60	24	76,00	24	Qualità del campione	
0	0	0	100,00	1	42	17	83,00	245	g
0	0	0	100,00	0,250	65	27	73,00	Q1	
0	0	0	100,00	0,125	76	31	69,00	Q2	
0	0	0	100,00	0,063	86	35	66,00	Q3	
4,5	0	0	100,00	94,00	94,00			Q4	
4	15	6	88,00					Q5	
2	30	12	88,00						

Il Direttore Dott. Geol. Massimiliano Valentine

Lo Spendimentero Dott. Geol. Domenico Cilia

I.P.G. S.r.l. - Istituto Prove Geotecniche									
AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2008									
Via Ora Meyer n° 31 - Capannone (CS) - Tel. - Fax 0984/465174 - di Celia Domenico, Silvia Segala, Valeria Massimiliano									
E-mail: ipg@ipg.it									
Certificazione Utile - Prove di laboratorio sul terreno ANALISI GRANULOMETRICA mediane Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti Decreto N. 8014/09-12-2009 (D.P.R. 380/01)									
INDAGINE: Prove di laboratorio sulle Comunque (P.S.C.) dei Campioni di Volo Volema - Esecuzione della campagna di indagine geognosiche COMMENTO: Geocorso sul percorso di Amministrazione Comune di Volo Volema SONDAGGIO: 7 - Campione: A - PROFONDAZIONE: m 16.90 - 17.00									
<p>The graph plots Sedimentation (%) on the Y-axis (0 to 100) against Depth (m) on the X-axis (0.01 to 10). Four curves represent different soil types: - GHIAIA: Starts at ~95% at 0.01m and decreases to ~10% at 10m. - SABBIA: Starts at ~90% at 0.01m and decreases to ~10% at 10m. - LIMO: Starts at ~85% at 0.01m and decreases to ~10% at 10m. - ARGILLA: Starts at ~80% at 0.01m and decreases to ~10% at 10m.</p>									
DATI SEDIMENTAZIONE									
Tempo (min)	Densità massiccia	Diametro granaio (mm)	Percentuale fompo (%)	Diametro (mm)	Densità massiccia grana (mm)	Percentuale (mm)	Percentuale (mm)	Massa del campione utilizzata	
0.5	1.016	0.08271	98	60	1.008	0.007596	54	29.2	g
1	1.0155	0.058507	96	120	1.006	0.005379	43	Qualità del campione	
2	1.015	0.041386	93	240	1.004	0.003809	32	Q1	
4	1.0142	0.029282	88	480	1.002	0.002698	21	Q2	
8	1.013	0.020724	82	1100	1.001	0.001559	15	Q3	
15	1.0115	0.015162	73					Q4	
30	1.01	0.0101726	65					Q5	
DATI SETACCIATURA									
Diametro (mm)	Massa tratt.	Tessilentito (%)	Passante (%)	Diametro (mm)	Massa secca (gr)	Tessilentito (%)	Passante (%)	Massa del campione utilizzata	
0	0	0	100.00	100.00	0			100.00	
0	0	0	100.00	100.00	0.063	25	4	96.00	Q3
0	0	0	100.00	100.00	0.125	14	2	98.00	Q2
0	0	0	100.00	100.00	0.250	0	0	100.00	Q1
0	0	0	100.00	100.00	0.000	0	0	100.00	Qualità del campione
0	0	0	100.00	100.00	0	0	0	100.00	g
0	0	0	100.00	100.00	0	0	0	570	
CLASSIFICAZIONE UNI CEN ISO/TS 14688 - 1 :									
Limo Argilloso cisi									
Percentuali classi granulometriche Ghiaia 0% Sabbia 4% Limo 78% Argilla 16%									
II Direttorio Dotl Geol. Massimiliano Vaganza Lo Sperimentatore Dotl Geol. Domenico Celia									

