

LOTTIZZAZIONE “ CHIRIGHEDDU”

COMUNE DI ORISTANO

(ORISTANO)

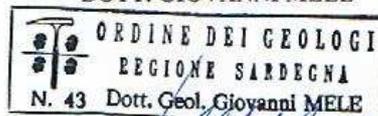


PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN VIA TORE CARTA

RELAZIONE GEOLOGICA-GEOTECNICA

IL GEOLOGO

DOTT. GIOVANNI MELE



G. Mele
ORISTANO MARZO 2014

Dott. Giovanni Mele Via Nuraxinieddu 35/a Oristano tel. 3287334357

Dott. Giovanni Mele Via Nuraxinieddu 35/a Oristano tel. 3287334357

LOTTIZZAZIONE “ CHIRIGHEDDU”

COMUNE DI ORISTANO

(ORISTANO)



PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN VIA TORE CARTA

RELAZIONE GEOLOGICA-GEOTECNICA

IL GEOLOGO

DOTT. GIOVANNI MELE

ORISTANO MARZO 2014

INTRODUZIONE

Nell'ambito di un piano di lottizzazione denominata " Chirigheddu", ubicata in via Tore Carta a Oristano, lo scrivente ha ricevuto l'incarico di effettuare un'indagine geologico-tecnica.

Si presenta quindi un inquadramento geologico della zona con i parametri geotecnici per una corretta progettazione dell'intervento. I dati topografici sono desunti dalla carta IGM scala 1:25000, Oristano Nord e dal foglio Oristano della Carta tecnica dell'Italia Meridionale, scala 1:5000.

GEOLOGIA

La geologia della zona di Oristano è costituita esclusivamente da sedimenti quaternari, sia di origine marina che continentale. Nella zona in esame si possono riconoscere i seguenti termini:

- Alluvioni antiche terrazzate;
- Alluvioni recenti;
- Argille e limi palustri.

I limiti tra le varie formazioni non sono sempre visibili, sia perchè le stesse sono ricoperte da uno spessore notevole di suolo, sia perchè la zona in esame si trova dentro il centro abitato.

Le alluvioni antiche rappresentano i depositi sedimentari più antichi e costituiscono la base degli altri sedimenti più recenti. Sono costituite da sabbioni quarzoso-feldspatici, a piccoli e grossi ciottoli paleozoici o scistososi. Si presentano generalmente ben costipati e mostrano una certa ferretizzazione che impartisce il tipico colore giallo-bruno.

Sono state depositate, in condizioni climatiche ben diverse da quelle attuali, dal paleo-Tirso e successivamente terrazzate quando a causa dell'abbassarsi del livello marino l'alveo del Tirso si è trovato a quote molto più basse.

I migliori terrazzi si hanno procedendo verso lo sbocco del Tirso nella piana del Campidano, presso Villanova: ancora notevoli sono i terrazzi più vicini a Oristano nella zona di Solarussa-Siamaggiore.

solo deboli tracce. E' comunque ancora ben visibile quello di Torangius verso Silì e quello di Chirigheddu, verso la ferrovia, con quote che vanno da circa 11-12 metri della Villa Baldino ai 4-5 di Via Sardegna.

ALLUVIONI RECENTI

Dal disfacimento dei terrazzi alluvionali e da apporti recenti del Tirso si sono originate alluvioni che poggiano sulle precedenti, talvolta con contatti laterali, come a Torangius, talvolta ricoprendole.

In questi depositi diminuisce la frazione sabbioso-ciottolosa e aumenta quella limoso-argillosa. Il colore tende al bruno e anche la consistenza diminuisce. Sono presenti nella zona in esame verso il Tirso.

DEPOSITI PALUSTRI

Le alluvioni recenti sono a loro volta ricoperte da argille palustri depositate durante le variazioni del livello marino o nelle zone stagnanti lungo la gola del Tirso. Si tratta di terreni scuri, spesso torbosi, a bassa consistenza.

Tutte le precedenti formazioni sono infine ricoperte da spessori variabili, ma a tratti notevoli, di suoli e ovviamente, almeno nella zona in esame, dalle costruzioni e dalle strade, cosa che si riflette sulla circolazione superficiale e sotterranea.

IDROGEOLOGIA

La circolazione naturale superficiale è ovviamente del tutto assente, trattandosi di un sito compreso nel centro abitato. Essa è quindi sostituita da quella artificiale generalmente incanalata e intubata.

La circolazione sotterranea è invece ben sviluppata, con abbondanti falde presenti sin da pochi metri di profondità.

Le informazioni sulle caratteristiche del sottosuolo possono essere desunte da alcuni pozzi scavati nelle adiacenze del sito in esame, che mostrano la tipica situazione del sottosuolo di Oristano dove è presente il substrato alluvionale, con alternanza di strati di ghiaia, sabbie e argille.

La zona di Via Tore Carta, essendo a quote più elevate, mostra una maggiore presenza di livelli sabbioso-ghiaiosi a scapito di quelli più francamente argillosi.

Si ha quindi una permeabilità per porosità che varia da bassa nei livelli argillosi, a media in quelli sabbiosi per diventare piuttosto elevata in quelli ghiaiosi.

La permeabilità, come tipico delle alluvioni antiche, è maggiore in senso orizzontale rispetto a quello verticale.

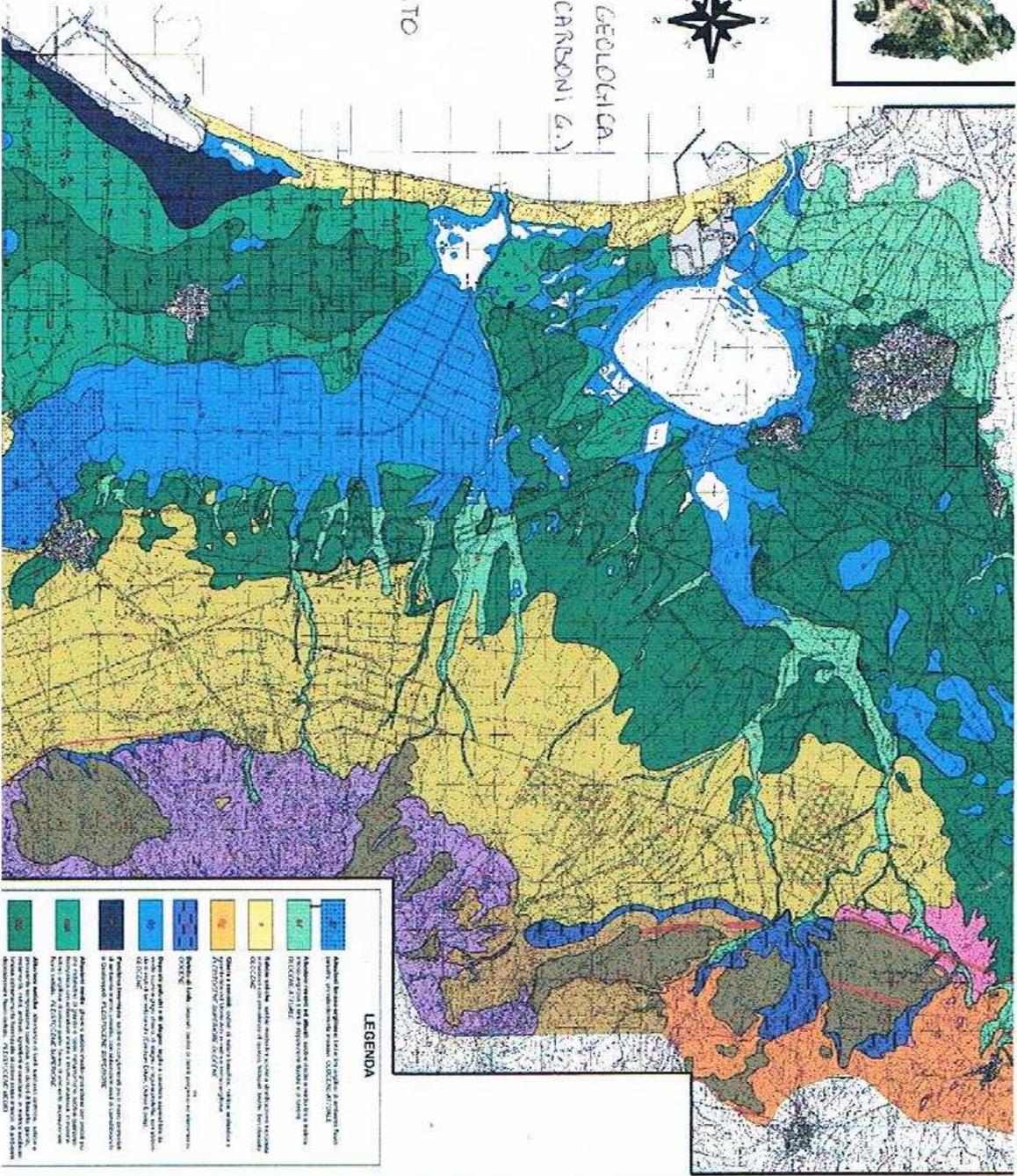
Si ha quindi la presenza di numerose falde sospese separate da livelli argillosi. Le falde più profonde hanno un marcato artesianismo.

La potenzialità delle falde, sin dai primi livelli, è piuttosto elevata e le acque sono in genere a basso contenuto salino, almeno nei livelli superficiali meno sfruttati. Nella zona in esame la falda si trova attualmente a circa 9 metri di profondità.



CARTA GEOLOGICA
L. DA CARBONI (G.)

□ SITO



LEGENDA

- Adattamenti basati su dati geologici e geofisici. Non sono stati effettuati studi di dettaglio.
- Adattamenti basati su dati geologici e geofisici. Sono stati effettuati studi di dettaglio.
- Adattamenti basati su dati geologici e geofisici. Sono stati effettuati studi di dettaglio.
- Adattamenti basati su dati geologici e geofisici. Sono stati effettuati studi di dettaglio.
- Adattamenti basati su dati geologici e geofisici. Sono stati effettuati studi di dettaglio.
- Adattamenti basati su dati geologici e geofisici. Sono stati effettuati studi di dettaglio.
- Adattamenti basati su dati geologici e geofisici. Sono stati effettuati studi di dettaglio.
- Adattamenti basati su dati geologici e geofisici. Sono stati effettuati studi di dettaglio.

ESAME DEL SITO

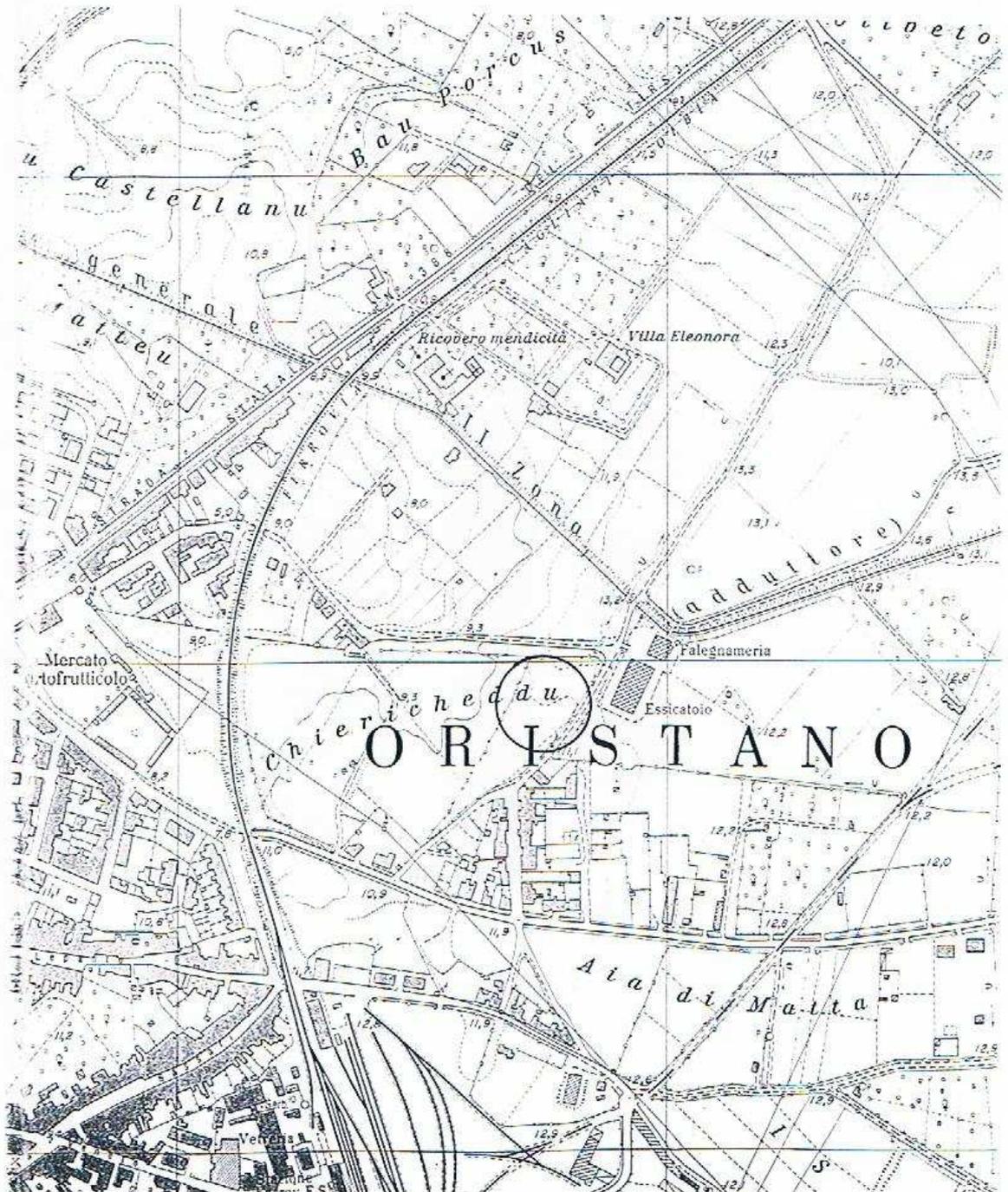
Il sito in esame è ubicato in Via Tore Carta, oltre la ferrovia, a sinistra della provinciale per Fenosu. Il substrato geologico della zona è costituito dalle alluvioni antiche. Superficialmente però il sito è stato interessato da lavori di bonifica e di sistemazione per cui è presente un certo spessore di terreno agrario.

La morfologia è pianeggiante con quote attorno ai 10-11 metri slm.



Sito in esame

COROGRAFIA SCALA 1:5000



INDAGINI GEGNOSTICHE

La zona è stata indagata con pozzetti geognostici e prove penetrometriche. Sono stati prelevati campioni indisturbati sui quali sono state eseguite le analisi di laboratorio.





Pozzetto n.1

Software Freeware prodotto da www.softrock.it del Dr. Di Marcantonio - Distribuito da Geologi.it

SONDAGGIO: 2	LUNGHEZZA (m): 4,0	LEGENDA:
DA METRI: 0,0 A METRI: 4,0	Sonda tipo: Escavatore	PROVE S.P.T.: PA Punta aperta - PC Punta chiusa
Responsabile: Dott. Giovanni Mele	Operatore:	CAMPIONI: S Pareti sottili - O Osterberg - M Mazzer
COMMITTENTE: Lotizzazione Chirigheddu		R Rimaneggiato - Rs Rimaneggiato da S.P.T.
CANTIERE: Via Tore Carta		PIEZOMETRI: TA Aperto - C Casagrande - E Elettrico
LOCALITA': Oristano		PERFORAZIONE: CS Carotiere semplice - CD Carotiere doppio - EC Elica continua
DATA INIZIO: 1-1- DATA FINE: 1-1-		STABILIZZAZIONE: RM Rivestimento metallico
QUOTA BOCCAFORO (m s.l.m.): 10		FB Fanghi bentonitici

S.P.T. Prof. Tipo Valori	CAMPIONI Prof. Tipo	STRATIGRAFIA E DESCRIZIONE	Prof (m)	Carotaggio (%) 20 40 60 80	Pocket Test kg/cm ²	Vane Test	FALDA Rinv Stab	Piezo- metri	Diam (mm)	Metodo Perf.	Metodo Stab.
		terreno vegetale									
		Argilla sabbiosa nocciola molto coesiva	0,6								
		Alluvioni ciottolose	2,7								
			4,0								

Pozzetto terreno Crobu



Pozzetto n.2

CARATTERISTICHE TECNICHE DEI MATERIALI

I pozzetti geognostici, le prove penetrometriche e le analisi di laboratorio hanno evidenziato, non tenendo conto del terreno superficiale, la presenza di due unità litologiche fondamentali: una più superficiale costituita da argille ben addensate, di colore nocciola e uno sottostante costituita da un livello ghiaioso-sabbioso, molto addensato. Il piano di posa delle fondazioni è previsto sui 2-2,5 metri dal piano campagna.

Alla profondità di circa 3,3 metri nel materiale argilloso del pozzetto n.1 è stata eseguita una prova edometrica. Il materiale ghiaioso è stato analizzato con un campione prelevato a -4 metri. Le caratteristiche dei materiali sono le seguenti:

Strato	profondità	Classificazione	Peso di volume	Angolo di attrito	Coesione
1	2,2 m	A7-6	1,882	23,8	15,3 kPa
2	4 m	A2-7	1,9	35	nc

Poiché il piano di fondazione è previsto a circa 2-2,5 metri di profondità, sullo strato interessato da un eventuale cedimenti, compreso tra tale quota e quello sottostante ghiaioso, non comprimibile, è stata eseguita una prova edometrica, che ha dato i seguenti risultati:

Strato	profondità	Descrizione del campione	Peso di volume	Indice dei vuoti e_0	Indice di compressione
1	3,3 m	A7-6 Argilla sabbiosa bruna, consistente	1,882	0,566	0,152

soiltech s.n.c.

geologia e geotecnica

Dott. Geol. Paolo Caula - Dott. Geol. Ignazio Dessì

Via Parini, 71a/b - 09045 Quartu Sant'Elena (CA)

Iscrizione Camera di Commercio: REA 240223 - P.IVA 03018780928

Tel. 070/962381 - E-mail soiltech@iscabi.it

Cell. P. Caula 347/7167780 - I. Dessì 368/7853386

DOCUMENTO DI PROVA

Certificato n°: 7039/14

Committente: Dott. Geol. Giovanni Mele

Data inizio prova: 19/02/14

Progetto: Lottizzazione in via Tore Carta - Oristano

Pozzetto: Pz1 Sigla campione: C2 Profondità (m dal p.c.): 2,2

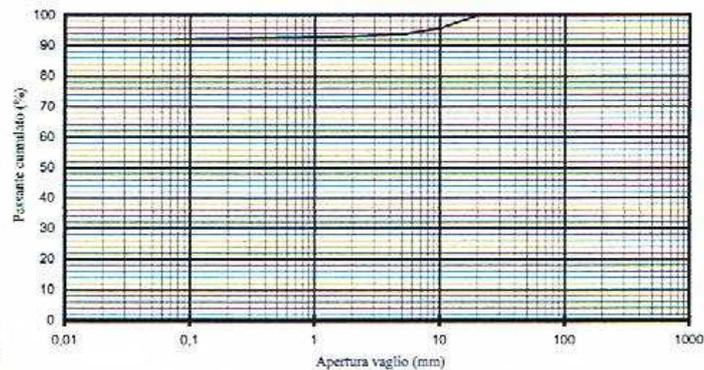
ANALISI GRANULOMETRICA - LIMITI DI ATTERBERG - CLASSIFICAZIONE

ASTM D421 D422 D2217 - ASTM 4318 - CNR BU N°23 - CNR UNI 10014 - CNR UNI 10006

Analisi granulometrica eseguita per setacciatura (via umida) "a" e per sedimentazione "b"

a		b		Umidità	%	26,2
Apertura mm	Pass. cum. %	Diam. grani mm	Pass. cum. %			
400,0	100,0			Limiti di consistenza		
200,0	100,0			LIMITE LIQUIDO :	%	56
100,0	100,0			LIMITE PLASTICO :	%	26
75,0	100,0			INDICE PLASTICO :	%	30
60,0	100,0			Classi granulometriche (ASTM)		
40,0	100,0			Contenuto in ciottoli (> 75 mm) :	%	0
20,0	100,0			Contenuto in ghiaia (4,75-75 mm) :	%	6
10,0	95,7			Contenuto in sabbia (0,075-4,75 mm)	%	2
5,00	93,8			Contenuto in limo + argilla (<0,075mm)	%	92
2,00	93,2			CLASSE (UNI 10006):		A7-6
1,000	92,9			CLASSE (ASTM - USCS):		CH
0,400	92,7			Definizione tecnica del campione (USCS) :		
0,16	92,5			Argilla inorganica di alta plasticità		
0,075	92,2					

CURVA GRANULOMETRICA



DATA: 25-feb-14

soiltech s.n.c.
Laboratorio prove geotecniche
il Responsabile della Sperimentazione
Dott. Geol. Paolo Caula

DOCUMENTO DI PROVA

Rif. Lab. : 7039/14

Committente: Dott. Geol. Giovanni Mele Data inizio prova: 19/02/14

Progetto: Lottizzazione via Tore Carta - Oristano

Sondaggio/pozzetto: Pz 1 Campione: C2 Profondità (m dal p.c.): 2,2

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

(Direct Shear Test Under Consolidated Drained Conditions)

ASTM D 3080 - 98 / UNI CEN ISO/TS 17892-10

Descrizione del campione : Argilla di alta plasticità molto consistente

Caratteristiche della prova : Consolidata drenata su provini non ricostruiti prelevati da zolle integre

Immersione in acqua del provino durante la consolidazione e la fase di taglio : si no

Caratteristiche del provino	Provino n°	1	2	3	4
Contenuto d'acqua iniziale	%	26,2			
Peso di volume umido iniziale	g/cm ³	1,882	1,887	1,867	1,865
Peso di volume secco	g/cm ³	1,491	1,494	1,479	1,478

DATI DELLA CURVA DI CONSOLIDAZIONE

	Provino n°	1	2	3	4
Tempo al 100% della consolidazione primaria	min	5,76			
Tempo minimo di durata della prova	min	73,152			
Velocità massima di esecuzione calcolata	mm/min	0,023			

TAGLIO

Tensione verticale applicata	kPa	53,09	102,54	197,97	302,08
Resistenza massima al taglio	kPa	36,1	66,3	97,6	150,3
Deformazione orizzontale alla rottura	%	2,9	1,8	3,5	4,0
Velocità di prova	mm/min	0,020			

PARAMETRI DI RESISTENZA DI PICCO

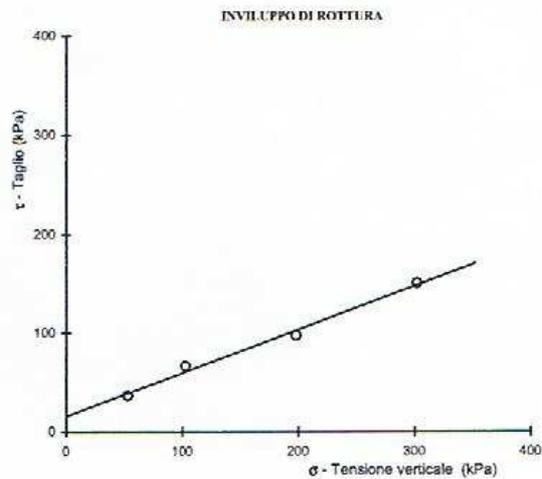
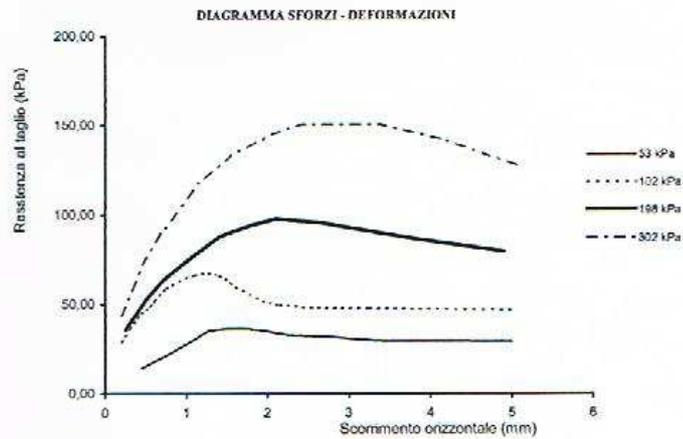
ANGOLO DI RESISTENZA AL TAGLIO
23,81 °

COESIONE
15,3 kPa

Data : 24/02/2014
Pag. : 1/2

soiltech s.n.c.
Laboratorio prove geotecniche
il Responsabile della Sperimentazione
Dott. Geol. Paolo Caula

PROVA DI TAGLIO DIRETTO
ASTM D 3080 - 98
(Direct Shear Test Under Consolidated Drained Conditions)



soiltech s.n.c.

geologia e geotecnica

Dott. Geol. Paolo Cauia - Dott. Geol. Ignazio Dessi

Via Parini, 71/b - 09045 Quartu Sant'Elena (CA)

Tel. 070/962381 - E-mail soiltech@siscali.it

Iscrizione Camera di Commercio: REA 240223 - P.IVA 03018780928

Cell. P.Cauia 3477167780 - I.Dessi 3687853386

DOCUMENTO DI PROVA

Certificato n°: 7041/14

Committente: Dott. Geol. Giovanni Mele

Data inizio prova: 19/02/14

Progetto: Lottizzazione in via Tore Carta - Oristano

Pozzetto: Pz1 Sigla campione: C4 Profondità (m dal p.c.): 4,0

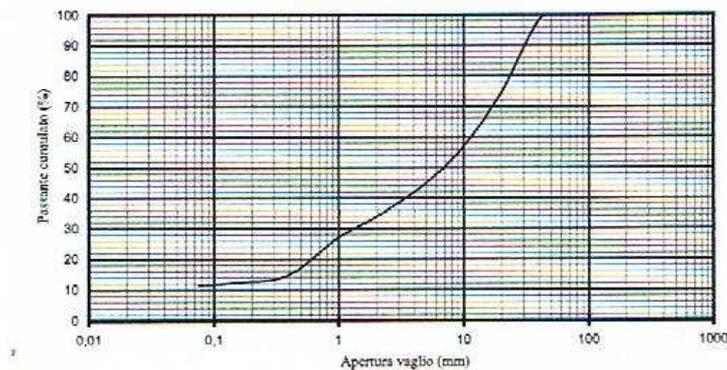
ANALISI GRANULOMETRICA - LIMITI DI ATTERBERG - CLASSIFICAZIONE

ASTM D421 D422 D2217 - ASTM 4318 - CNR BU N°23 - CNR UNI 10014 - CNR UNI 10006

Analisi granulometrica eseguita per setacciatura (via umida) "a" e per sedimentazione "b"

a		b		Umidità	%	7,6
Apertura mm	Pass.cum. %	Diam.grani mm	Pass.cum. %			
400,0	100,0			Limiti di consistenza		
200,0	100,0			LIMITE LIQUIDO:	%	61
100,0	100,0			LIMITE PLASTICO:	%	23
75,0	100,0			INDICE PLASTICO:	%	38
60,0	100,0			Classi granulometriche (ASTM)		
40,0	98,3			Contenuto in ciottoli (> 75 mm):	%	0
20,0	74,6			Contenuto in ghiaia (4,75-75 mm):	%	56
10,0	57,1			Contenuto in sabbia (0,075-4,75 mm):	%	32
5,00	44,9			Contenuto in limo + argilla (<0,075mm)	%	12
2,00	33,8			CLASSE (UNI 10006):		A2-7
1,000	27,1			CLASSE (ASTM - USCS):		GW-GC
0,400	14,9			Definizione tecnica del campione (USCS):		
0,16	12,4			Ghiaia ben gradata con argilla e sabbia		
0,075	11,6					

CURVA GRANULOMETRICA



DATA: 25-feb-14

soiltech s.n.c.
Laboratorio prove geotecniche
Il Responsabile della Sperimentazione
Dott. Geol. Paolo Cauia

RESISTENZA DI PROGETTO

Per le costruzioni è prevista la presenza di uno scantinato, con base a circa 2,5 metri dal piano campagna. In attesa di conoscere con esattezza i carichi di progetto, si esamina la resistenza del substrato ipotizzando una fondazione a trave rovescia della larghezza di 1 metro, posta alla profondità di 2,5 metri.

Considerando l'ipotesi di uno scantinato la profondità di posa della fondazione è stata ridotta allo spessore tra la base della trave di fondazione e il piano di calpestio, circa 0,75 metri.

In caso di fondazioni non in presenza di scantinato i valori ottenuti saranno ovviamente maggiori. I dati derivanti dalle prove penetrometriche risultano minori rispetto a quelli calcolati con i dati di laboratorio. Poiché i dati penetrometrici risultano più “ puntuali” e significativi dell'intero strato considerato, si consiglia di non superare un carico di 1 Kg/cmquadrato agente sul terreno. Tale carico può essere ottenuto adeguando opportunamente la tipologia e le dimensioni delle fondazioni.

Calcolo della Capacità Portante di una fondazione superficiale

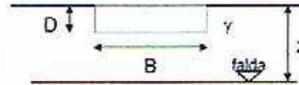
Committente: LOTTIZZAZIONE CHIRIGHEDDU VIA TORE CARTA ORISTANO

1 - Caratteristiche e tipologia fondale:

Base=	1,00	[m]
Lungh=	8,00	[m]
Profond=	0,75	[m]
ecc _B =	0,00	[m]
ecc _L =	0,00	[m]
α=	0,00	[°]

H =	0,00	[kg]
V =	0,00	[kg]

H parallelo
a L o B B



2 - Caratteristiche geotecniche del terreno di fondazione:

γ =	23,00	[kg / m ³]
φ =	30	[°]
δ =	20	[°]
c =	0,15	[kg / cm ²]
Kp =	3,000	
ca =	0,00	[kg / cm ²]
β =	0,00	[°]

Falda Z = 8 [m]

Presenza della falda: **SI**

Fattore di sicurezza = 3

3 - Metodo di calcolo proposto da Terzaghi (1943):

Fond. Tipo: **Nastriforme**

N _q =	22,456
N _c =	37,162
N _γ =	27,084

Q =	451.534,66	[kg]	capacità portante
Q _{ult} =	5,64	[kg / cm ²]	
Q _{amm} =	1,88	[kg / cm ²]	

4 - Metodo di calcolo proposto da Meyerhof (1963):

N _q =	18,401
N _c =	30,140
N _γ =	15,668

Q =	494.481,32	[kg]	capacità portante
Q _{ult} =	6,18	[kg / cm ²]	
Q _{amm} =	2,06	[kg / cm ²]	

5 - Metodo di calcolo proposto da Brinch - Hansen :

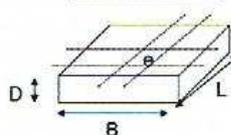
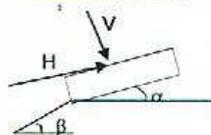
N _q =	18,401
N _c =	30,140
N _γ =	22,402

Q =	483.159,93	[kg]	capacità portante
Q _{ult} =	6,04	[kg / cm ²]	
Q _{amm} =	2,01	[kg / cm ²]	

6 - Metodo di calcolo secondo l' Eurocodice 7 (Metodo EC7):

N _q =	18,401
N _c =	30,140
N _γ =	20,093

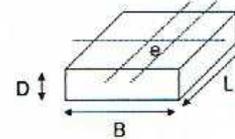
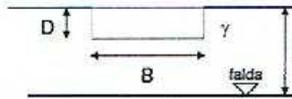
Q =	583.430,39	[kg]	capacità portante
Q _{ult} =	7,29	[kg / cm ²]	
Q _{amm} =	2,43	[kg / cm ²]	



Calcolo della Capacità Portante di una fondazione superficiale

1 - Caratteristiche e tipologia fondale:

B =	1,00	[m]
L =	8,00	[m]
D =	0,75	[m]
R =	0,00	[m]
e =	0,00	[m]
α =	0,00	[°]



2 - Caratteristiche geotecniche del terreno di fondazione:

γ =	23,00	[kg / m ³]
ϕ =	30	[°]
δ =	20	[°]
c =	0,15	[kg / cm ²]
Kp =	3,000	
ca =	0,00	[kg / cm ²]

Presenza della falda: SI

Z = 8 [m]

Fattore di sicurezza = 3

3 - Metodo di calcolo proposto da Terzaghi (1943):

Tipo di Fondazione: **Nastriforme**

Fattori di forma:	sc = 1	sq = 1	sy = 1
Nq =	22,456	Q = 451.534,66 [kg]	→ capacità portante
Nc =	37,162	Qult = 5,64 [kg / cm ²]	
N γ =	27,084	Qamm = 1,88 [kg / cm ²]	

4 - Metodo di calcolo proposto da Meyerhof (1963):

Fattori di forma	sc = 1,075	sq = 1,038	sy = 1,038
Fattori di profondità	dc = 1,260	dq = 1,130	dy = 1,130
Fattori di inclinazione	ic = 1,000	iq = 1,000	iy = 1,000
Nq =	18,401	Q = 494.481,32 [kg]	→ capacità portante
Nc =	30,140	Qult = 6,18 [kg / cm ²]	
N γ =	15,668	Qamm = 2,06 [kg / cm ²]	

LEGENDA:

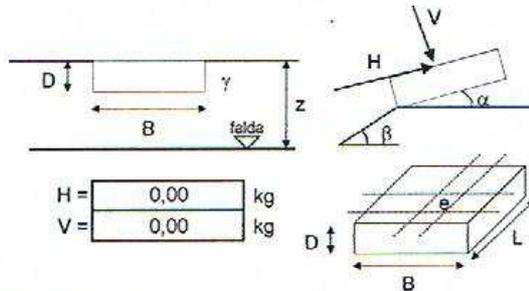
B = Larghezza della fondazione
 L = Lunghezza della fondazione
 D = Profondità piano di posa fondazione
 R = Raggio della fondazione
 Z = Quota falda dal p.c.
 e = Eccentricità in B
 α = Angolo d'inclinazione fondazione

N = Sforzo normale
 T = Sforzo di taglio
 γ = Peso di volume del terreno
 ϕ = Angolo di attrito
 δ = Angolo di attrito terreno - fondazione
 c = Coesione
 Kp = Coeff. Spinta passiva
 ca = adesione lungo la base fondale

Calcolo della Capacità Portante di una fondazione superficiale

1 - Caratteristiche e tipologia fondale:

B =	1,00	[m]
L =	8,00	[m]
D =	0,75	[m]
e _B =	0,00	[m]
e _L =	0,00	[m]
α =	0,00	[°]



H =	0,00	kg
V =	0,00	kg

2 - Caratteristiche geotecniche del terreno di fondazione:

γ =	23,00	[kg / m ³]
φ =	30	[°]
δ =	20	[°]
c =	0,15	[kg / cm ²]
K _p =	3,000	
ca =	0,00	[kg / cm ²]
β =	0,00	[°]

Presenza della falda: SI

Z = 8 [m]

Fattore di sicurezza = 3

3 - Metodo di calcolo proposto da Brinch - Hansen :

Fattori di forma	sc = 1,075	sq = 1,038	sy = 1,038
Fattori di profondità	dc = 1,229	dq = 1,217	dy = 1,000
F. inclinazione carico	ic = 1,000	iq = 1,000	iy = 1,000
F inclinaz. piano di posa	bc = 1,000	bq = 1,000	by = 1,000
F. inclinazione Terreno	gc = 1,000	gq = 1,000	gy = 1,000

VERIFICA APPLICABILITA' DEL METODO:

H < V tan δ + Af ca	Componenti di carico assenti
β ≤ φ	Verifica Soddisfatta
iq, iy > 0	Verifica Soddisfatta
β + α ≤ 90°	Verifica Soddisfatta

Nq =	18,401
Nc =	30,140
Nγ =	22,402

Q =	483.159,93	[kg]	capacità portante
Qult =	6,04	[kg / cm ²]	
Qamm =	2,01	[kg / cm ²]	

LEGENDA:

B = Larghezza della fondazione
 L = Lunghezza della fondazione
 D = Profondità piano di posa fondazione
 R = Raggio della fondazione
 Z = Quota falda dal p.c.
 e_B, e_L = Eccentricità in B o in L
 α = Angolo d'inclinazione fondazione
 β = Angolo d'inclinazione pendio

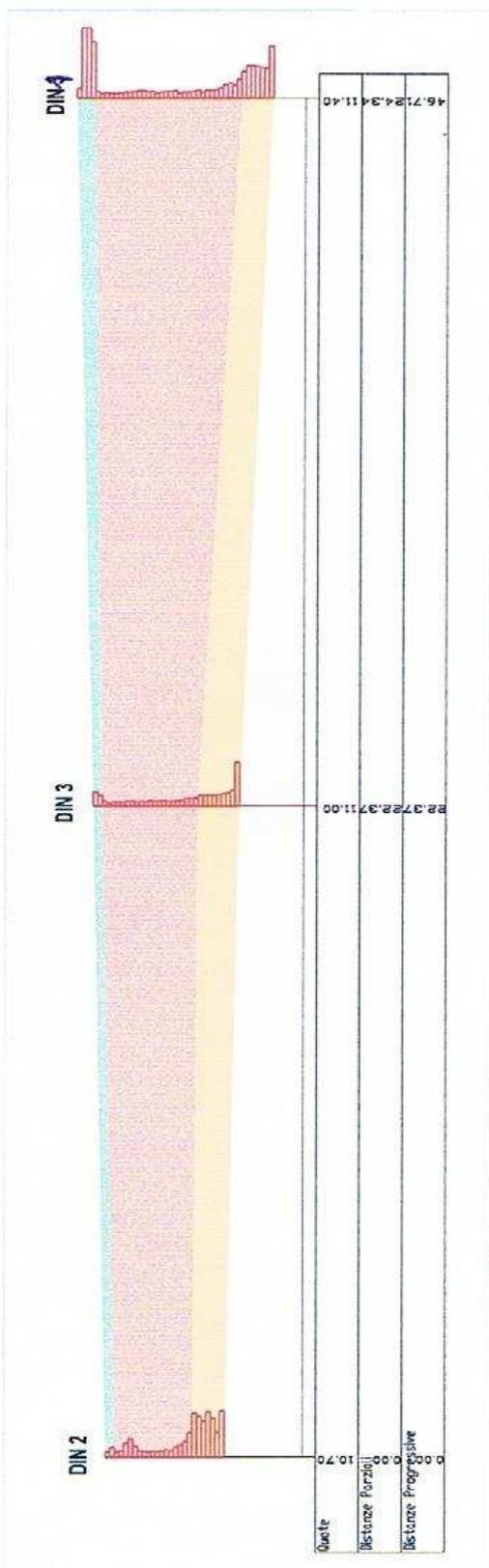
N = Sforzo normale
 T = Sforzo di taglio
 γ = Peso di volume del terreno
 φ = Angolo di attrito
 δ = Angolo di attrito terreno - fondazione
 c = Coesione
 K_p = Coeff. Spinta passiva
 ca = adesione lungo la base fondale
 H, V, = Componenti del carico Tangente e Normale alla base.

CEDIMENTI

Per il calcolo dei cedimenti è stata eseguita una prova edometrica su un campione indisturbato prelevato alla profondità di 3,3 metri, circa nel punto medio tra il piano di posa delle fondazioni e lo strato ghiaioso sottostante.

Vengono forniti i cedimenti per diverse ipotesi di carico. Si allega inoltre una sezione del substrato desunta dalle prove penetrometriche, nella quale vengono evidenziati gli spessori dei vari strati.

SEZIONE STRATI GRAFICA



soiltech s.n.c.

geologia e geotecnica

Via Parmi, 71a/b - 09015 Quartu Sant'Elena (CA)

Iscrizione Camera di Commercio: REA 740223 - P.IVA 03018780928

Dott. Geol. Paolo Cauia - Dott. Geol. Ignazio Dessì

Tel. 070/861381 - E-mail soiltech@risest.it

Cell. P. Cauia 3477167780 - I. Dessì 3687853386

DOCUMENTO DI PROVA

Rif. Laboratorio: 7037/14

Allegati: I - II

Committente: Dott. Geol. Giovanni Mele Data inizio prova: 24/02/14

Progetto: Lottizzazione in via Tore Carta - Oristano

Pozzetto: Pz 1 Campione: C3 Profondità (m dal p.c.): 3,30

PROVA DI COMPRESIONE EDOMETRICA (IL - incremento di carico controllato)

Raccomandazioni AGI 1994 - esecuzione prove geotecniche

CARATTERISTICHE FISICHE INIZIALI DEL CAMPIONE

Contenuto d'acqua (%)	17,4
Peso di volume (g/cm ³)	2,054
Peso di vol. secco (g/cm ³)	1,750
Indice dei vuoti e _v	0,566

Descrizione del campione: Argilla sabbiosa bruna, consistente

Apparecchiatura di prova: Edometro a fulcro fisso

Dimensioni della cella: altezza (mm) 20,00 diametro (mm) 71,35

RISULTATI DELLA PROVA

press. kPa	cedimento mm	cedimento %	indice dei vuoti	E _{ed} kPa	C _v cm ² /sec	k cm/sec
12	0,177	0,885	0,552			
25	0,247	1,235	0,547	3474,7	5,84E-03	1,68E-07
49	0,390	1,950	0,536	3389,8	1,13E-02	3,34E-07
98	0,629	3,145	0,517	4027,1	2,22E-03	5,52E-08
196	0,891	4,455	0,497	7257,5	5,05E-03	6,96E-08
393	1,265	6,325	0,467	10030,8	3,08E-03	3,08E-08
785	1,834	9,170	0,423	12928,3	6,98E-04	5,40E-09
1571	2,418	12,090	0,377	24427,3	2,94E-04	1,20E-09

E_{ed} = modulo edometrico, C_v = coefficiente di consolidazione, k = coefficiente di permeabilità

Indice di compressione (Cc): 0,152

Pressione di rigonfiamento (kPa): nessun rigonfiamento rilevato

DATA: 06/03/14

soiltech s.n.c.
Laboratorio prove geotecniche
Il Responsabile della Sperimentazione
Dott. Geol. Paolo Cauia

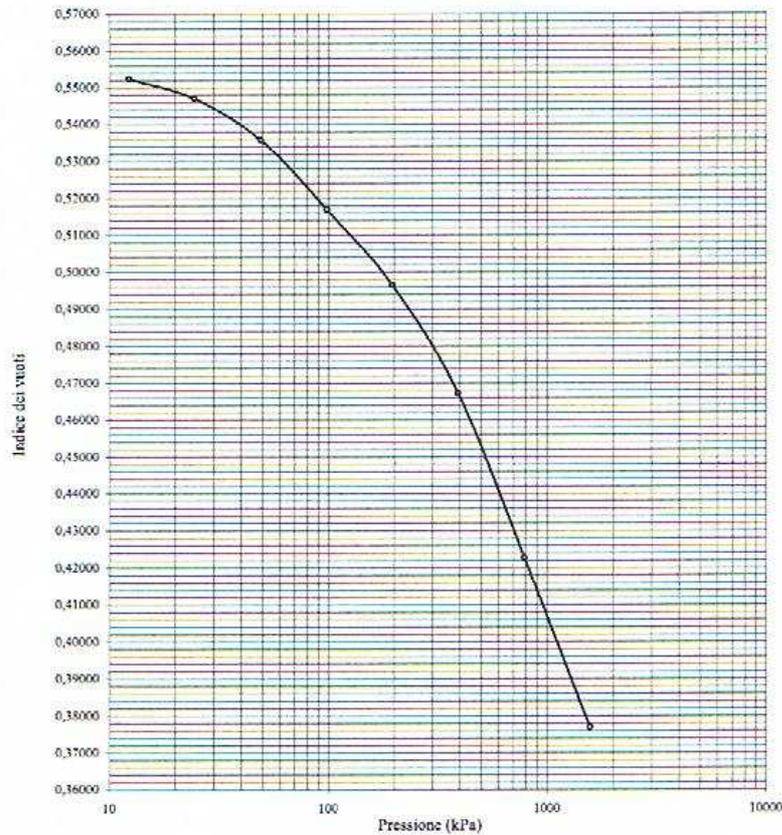
PROVA DI COMPRESIONE EDOMETRICA

Rif.: 7037/14

Allegato n°:

I

CURVA PRESSIONE - INDICE DEI VUOTI



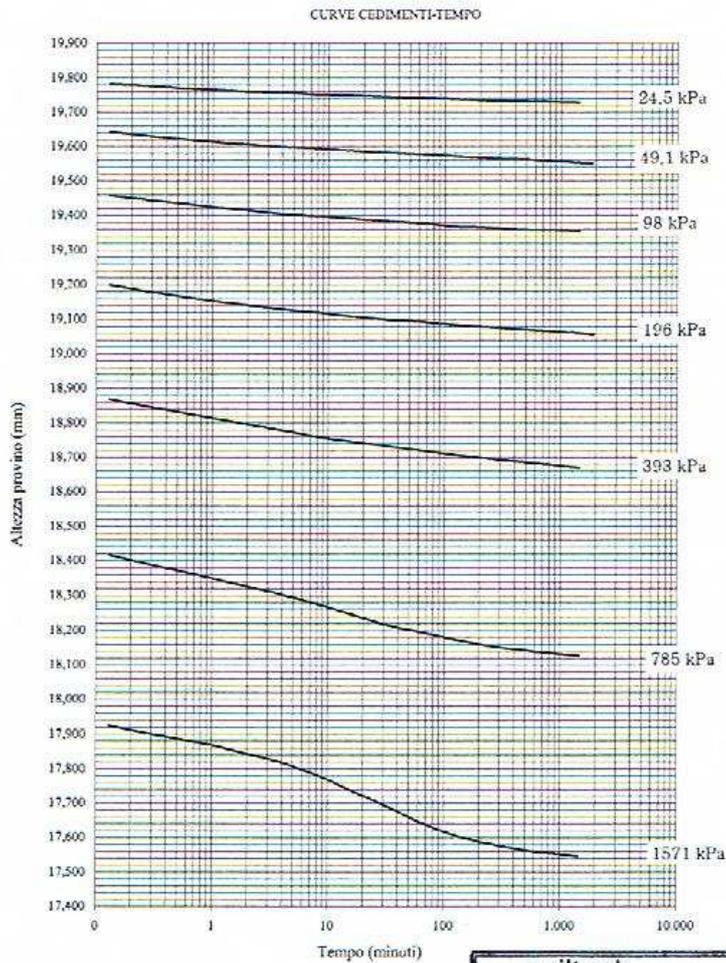
DATA: 06/03/14

soiltech s.n.c.
Laboratorio prove geotecniche
Il Responsabile della Sperimentazione
Dott. Geol. Paolo Caula

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Rif.: 7037/14

Allegato n°: II



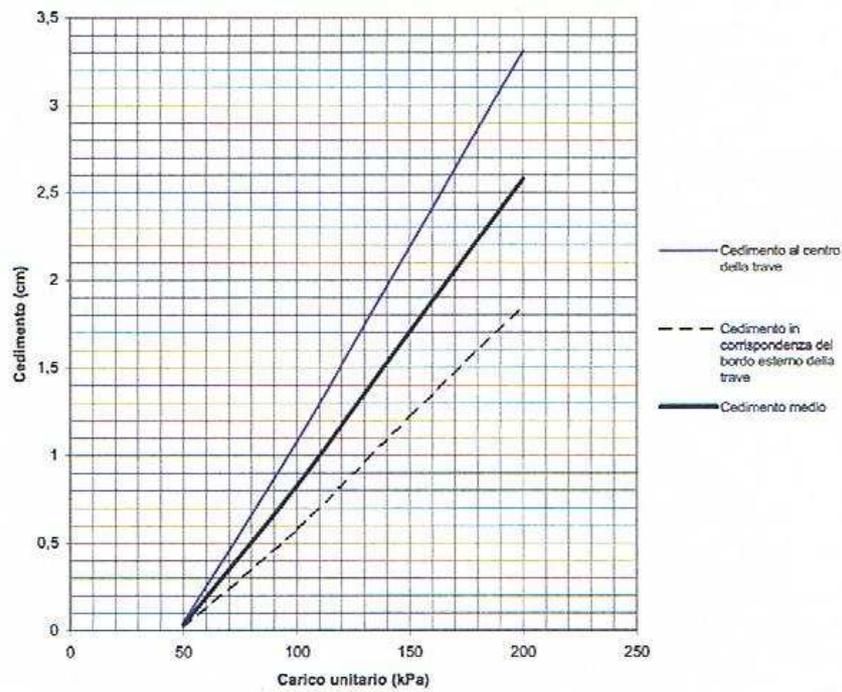
DATA: 6-mar-14

soiltech s.n.c.
Laboratorio prove geotecniche
Il Responsabile della Sperimentazione
Dott. Geol. Paolo Caula

Trave rovescia avente larghezza 1 m poggiante alla profondità di 2,5 m

Carico unitario (kPa)	Cedimento (cm)		
	centro	bordo	medio
50	0,05	0,02	0,035
100	1,08	0,58	0,83
150	2,19	1,22	1,705
200	3,31	1,85	2,58

GRAFICO PRESSIONE / CEDIMENTO



CONCLUSIONI

Alla luce di quanto esposto si possono trarre le seguenti conclusioni.

In generale i lavori previsti non provocheranno significative variazioni nella morfologia e nell'idrogeologia del sito. In particolare si possono fornire le seguenti indicazioni.

A) SCAVI

Tenendo conto ovviamente di tutte le norme di sicurezza legate agli scavi, dai pozzetti eseguiti si deduce che le pareti degli stessi, data l'alta coesione delle argille, sono in grado di autosostenersi almeno in assenza di precipitazioni. Gli stessi non dovranno però essere tenuti aperti oltre lo stretto necessario, per evitare fenomeni di rigonfiamento nelle argille, e andranno eventualmente sostenuti con idonee opere in caso di variazione della consistenza e/o di cedimenti.

B) FONDAZIONI

Poiché lo strato ghiaioso più resistente si trova a una profondità massima di circa 3,7 metri nel pozzetto n.1, a circa 2,6 in quello n.2 e 3,2 nel numero 3, si potrebbe eventualmente approfondire lo scavo sino a tale livello, sostituendo il materiale eliminato con altro idoneo (inerte di cava, ciottolame). Qualora ciò non fosse possibile si dovrebbe stendere al di sotto del piano di fondazione argilloso un geotessile rinforzato, che avrebbe la duplice funzione di impedire il mescolamento del substrato con il materiale di fondazione e di rafforzare la capacità portante del terreno.

C) VIABILITA' INTERNA-PARCHEGGI

Anche per questa tipologia di intervento non si hanno problemi particolari, se non quelli di adottare le usuali tecniche di costruzione e cioè:

- Asportare lo strato vegetale superficiale;
- Compattare adeguatamente lo strato di fondazione;
- Porre in opera uno strato di geotessile eventualmente rinforzato;
- Porre in opera un adeguato strato di base con materiale inerte e con funzione anticapillare.