

COMUNE DI ORISTANO

Provincia di OR

PROGETTAZIONE URBANISTICA

PIANO DI LOTTIZZAZIONE "CHIRIGHEDDU"

PROGETTO ESECUTIVO

ALLEGATO 8b

STUDIO DI COMPATIBILITA' GEOLOGICA E GEOTECNICA

Committenza:
Raimondo MUGHEDDU

Andrea MANCA

Laura SCHINTU

Fabrizio CROBU

Renzo LEDDA

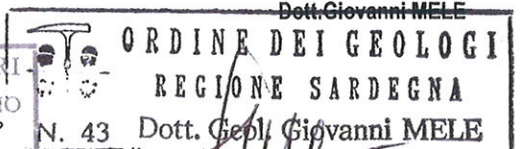
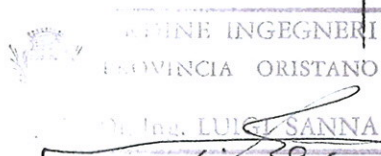
Ivo BULLEGAS

Progettista:
Dott. Geom. Valpiero E. DELUGAS



Il professionista:
Dott. Ing. Luigi SANNA

Il Geologo:
Dott. Giovanni MELE



Responsabile dell'Urbanistica:

Ing. Michele SCANU

Sindaco:
Guido TENDAS

LOTTIZZAZIONE "CHIRIGHEDDU"

COMUNE DI ORISTANO

(ORISTANO)

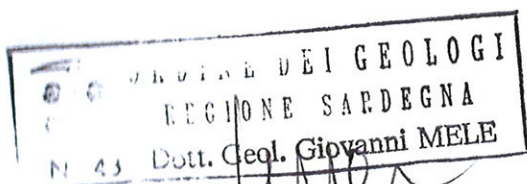


PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN VIA TORE CARTA

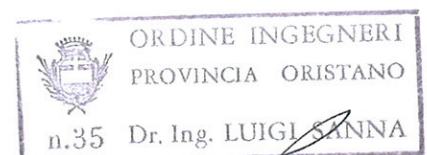
STUDIO DI COMPATIBILITÀ GEOLOGICA-GEOTECNICA

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 e la presente relazione di compatibilità geologica e geotecnica. 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 scistosi. 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 Sili 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.

Ben distante è infatti l'elemento morfologico dominante, rappresentato dal Monte Arci, e altrettanto si può dire del Tirso, che scorre qualche chilometro più a Nord.

La zona alluvionale di Chirigheddu si presenta grosso modo pianeggiante con una inclinazione verso il Tirso, con quote attorno ai 10-11 metri.

Tenendo conto che il Tirso scorre fra argini artificiali si può affermare che in questa zona la circolazione naturale e i processi morfogenetici sono praticamente assenti.

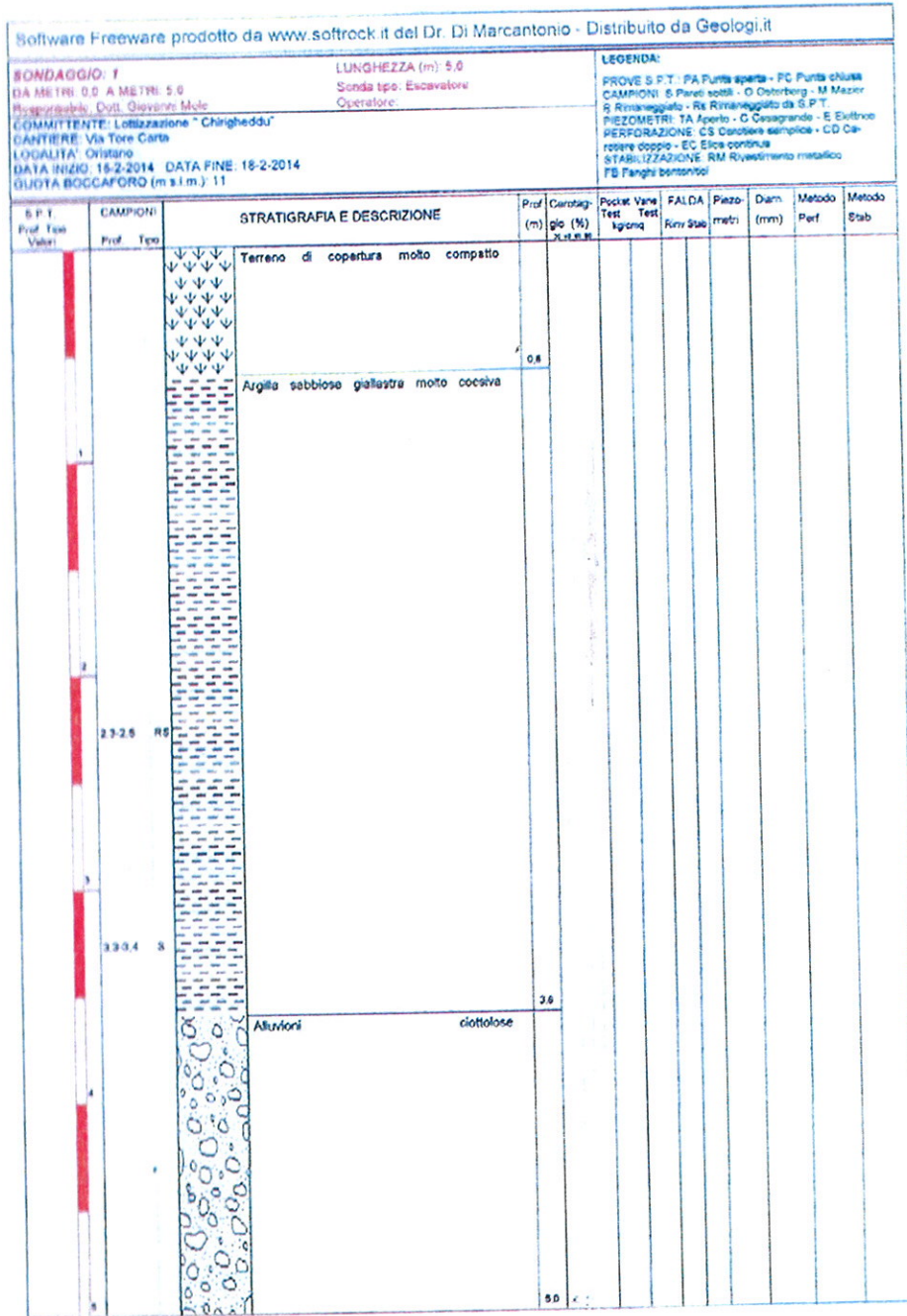
ESAME DEL SITO

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.



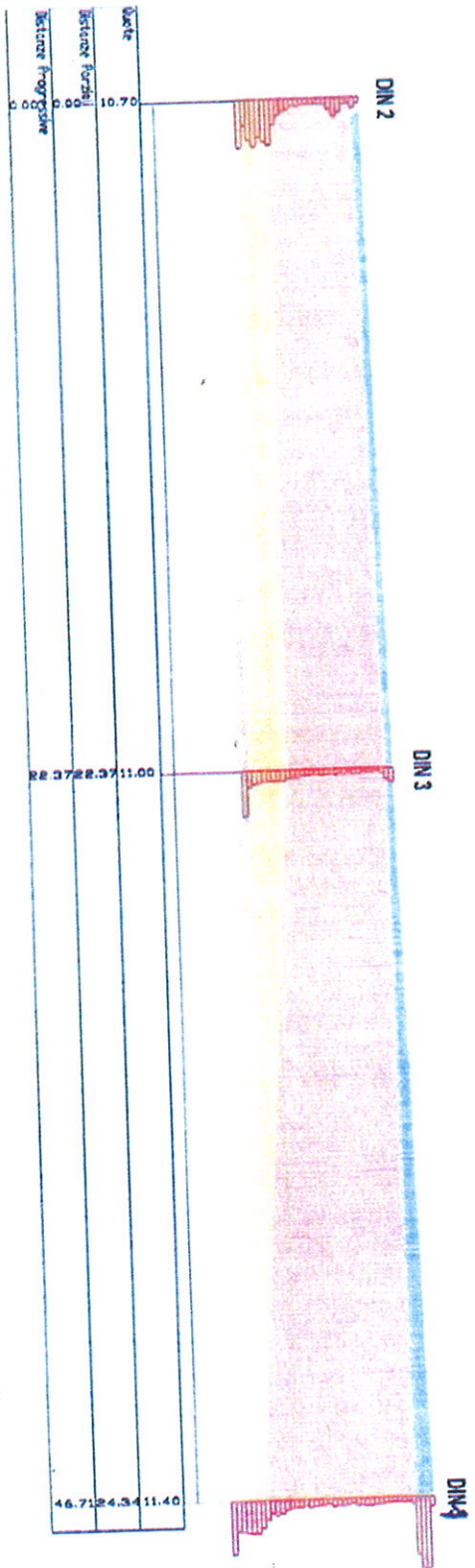
Si presenta una stratigrafia tipo del sottosuolo con una sezione stratigrafica dello stesso, desunta anche dalla prove penetrometriche.





Pozzetto n.1

SEZIONE STRATIGRAFICA



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

RESISTENZA DI PROGETTO- STABILITA' DEL COMPLESSO TERRENO STRUTTURA

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, è stata esaminata 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.

Con queste ipotesi il complesso terreno-struttura assicura una adeguata stabilità.

Data la morfologia pianeggiante e le buone caratteristiche del substrato, non si avranno fenomeni franosi o di dissesto.

Anche i cedimenti saranno pienamente ammissibili e data l'uniformità del substrato si escludono cedimenti differenziati.

CONCLUSIONI

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

ACCLIVITÀ

- La zona in esame si presenta perfettamente pianeggiante, con quote attorno ai 10-11 metri slm. Le pendenze sono quindi del tutto trascurabili

GEOMORFOLOGIA

- Per gli stessi motivi non sono presenti nella zona processi geomorfologici. La zona appare stabile, non inondabile, con substrato ghiaioso- sabbioso-argilloso ormai consolidato.

COMPATIBILITÀ GEOLOGICO-GEOTECNICA DAL PUNTO DI VISTA IDRAULICO

- Dal punto di vista idraulico la zona appare lontana e non interessata dalle aree di rispetto del Fiume Tirso a Nord. La morfologia pianeggiante e l'alta permeabilità dei suoli non rendono evidente la presenza di alcun reticolo idrografico superficiale.
- Le costruzioni previste incideranno in misura assolutamente non rilevante sulla circolazione superficiale, mentre la permeabilità dei suoli assicureranno una rapida infiltrazione delle acque superficiali .

In generale i lavori previsti non provocheranno significative variazioni nella morfologia e nell'idrogeologia del sito. Per una maggiore stabilità del complesso terreno-struttura si possono comunque fornire in particolare 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.