Comune di Santa Maria Coghinas

Provincia di Sassari

OGGETTO: **REALIZZAZIONE DI UN PALAZZETTO DELLO SPORT PRESSO LA CITTADELLA SPORTIVA CUP I41B21001400004.**

Progetto Esecutivo

COMMITTENTE: **COMUNE DI SANTA MARIA COGHINAS- UT -**

PROGETTISTI: **ING. ROBERTO GARAU**

DIRETTORE LAVORI: **ING. ROBERTO GARAU**

TAVOLA

A.3

ELABORATO

RELAZIONE GEOTECNICA

scala	protocollo	revisione	data
	PLZ_01	00	02/02/2024

Comune di Santa Maria Coghinas - Sindaco Pietro Carbini -

Piazza Aldo Moro n. 02
07039 SANTA MARIA COGHINAS (SS)
Tel: 0795851421
e-mail: protocollo@comunesmcoghinas

COMUNE DI SANTA MARIA COGHINAS

PROVINCIA DI SASSARI



RELAZIONE GEOTECNICA

REALIZZAZIONE DI UN PALAZZETTO DELLO SPORT PRESSO LA CITTADELLA SPORTIVA

00	Prima emissione	10/01/2023	Dott. Geol. Nicola Pili	/
Rev	**Descrizione**	**Data**	**Redatto**	**Collaboratori**

Committente	DOTT. ARCH. ROBERTO MAMELI

STUDIO DI GEOLOGIA TECNICA ED AMBIENTALE
NICOLA PILI
GEOLOGO

Via Arbarei n° 16
09026 – San Sperate (CA)
Tel. +393477160465
e-mail nicolapili@pec.it
e-mail dott.geol.nicolapili@tiscali.it

ORDINE DEI GEOLOGI
REGIONE SARDEGNA
SEZIONE A
N. 761 Dott. Geol. NICOLA PILI

STUDIO DI GEOLOGIA TECNICA ED AMBIENTALE
NICOLA PILI
GEOLOGO
GEOLOGIA GEOTECNICA IDROGEOLOGIA AMBIENTE GEOFISICA

Via Arbarei n° 16
09026, San sperate - CA
Cel. 3477160465
e-mail dott.geol.nicolapili@tiscali.it
e-mail nicola.pili@pec.it
P.I. 03660890926

Comune di Santa Maria Coghinas
Provincia di Sassari

REALIZZAZIONE DI UN PALAZZETTO DELLO SPORT
PRESSO LA CITTADELLA SPORTIVA

RELAZIONE GEOTECNICA

INDICE

PREMESSA 2
1. GENERALITA' 3
1.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE 3
1.2. RIFERIMENTI NORMATIVI 5
1.3. DESCRIZIONE DEI LAVORI IN PROGETTO 5
2. INDAGINE GEOGNOSTICA 7
3. MODELLO GEOTECNICO DEL TERRENO 10
3.1. SUCCESSIONE LITOSTRATIGRAFICA 11
3.2. REGIME DELLE PRESSIONI INTERSTIZIALI 12
3.3. CARATTERIZZAZIONE FISICO-MECCANICA DEI TERRENI 12
3.4. DETERMINAZIONE DEI PARAMETRI GEOTECNICI CARATTERISTICI 16
4. STUDIO DELLA FONDAZIONE 17
4.1. *CAPACITÀ PORTANTE* 17
4.2. CEDIMENTI 18
CONCLUSIONI 19

ALLEGATI

ALL. 1 PLANIMETRIA DELLE INDAGINI GEOGNOSTICHE
ALL. 2 SCHEDE STRATIGRAFICHE

PREMESSA

La presente RELAZIONE GEOTECNICA si redige su incarico del si redige su incarico DOTT. ARCH. ROBERTO MAMELI ad opera dello scrivente dott. Geol. Nicola Pili, iscritto all'albo dei Geologi della Sardegna con il N° 761, in riferimento al progetto "REALIZZAZIONE DI UN PALAZZETTO DELLO SPORT PRESSO LA CITTADELLA SPORTIVA", progettista DOTT. ARCH. ROBERTO MAMELI.

L'elaborato redatto ai sensi delle NTC 2018 definisce il MODELLO GEOTECNICO del terreno conseguito dal MODELLO GEOLOGICO del sito contenuto nella RELAZIONE GEOLOGICA, da recepire come schema delle condizioni stratigrafiche, del regime delle pressioni interstiziali, della caratterizzazione fisico meccanica dei terreni e delle rocce comprese nel volume significativo, finalizzato all'analisi quantitativa dello specifico problema geotecnico.

1. GENERALITA'

1.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

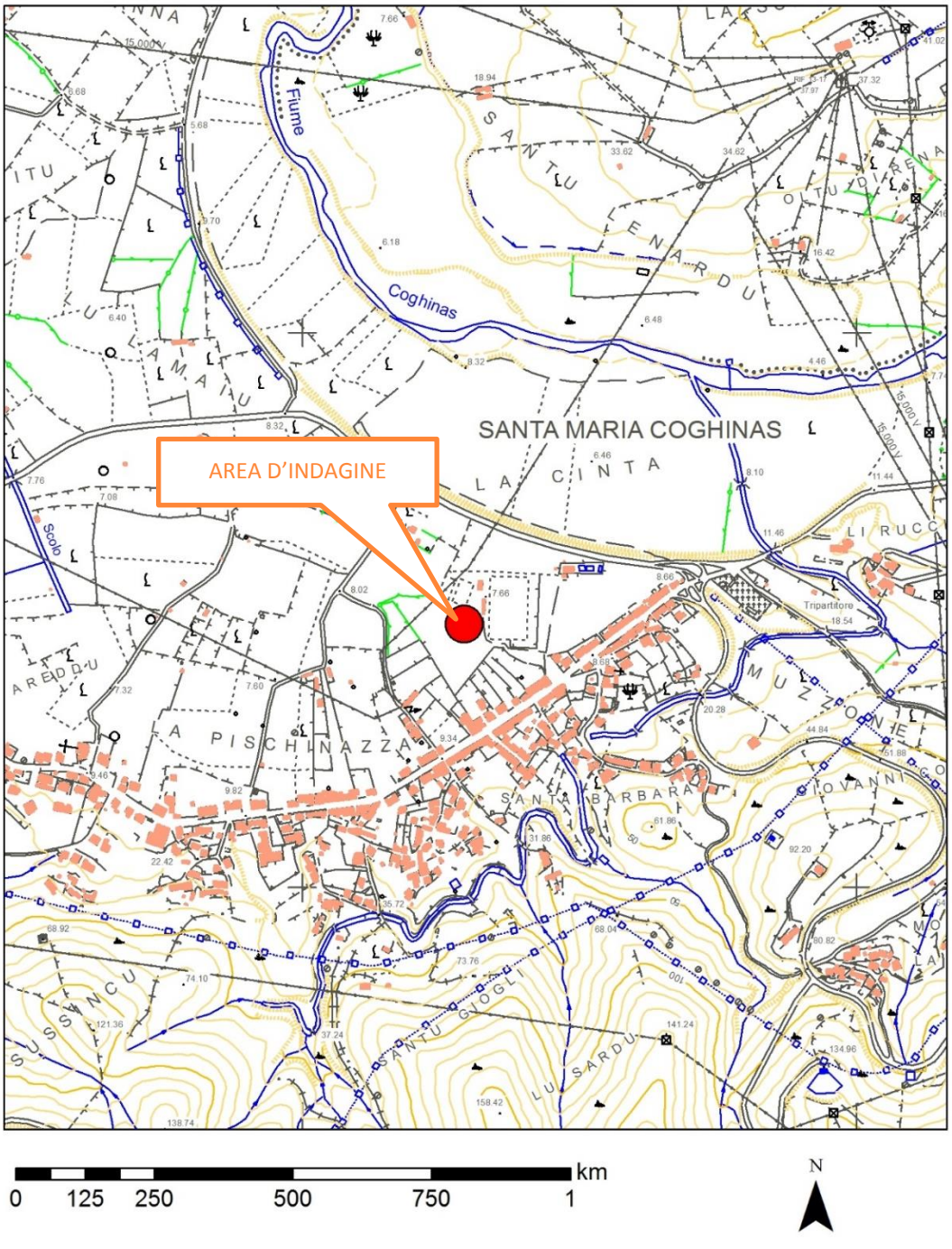


FIGURA 1- Stralcio Carta Tecnica Regionale scala 1:10000 - n° 442070 "VIDDALBA"

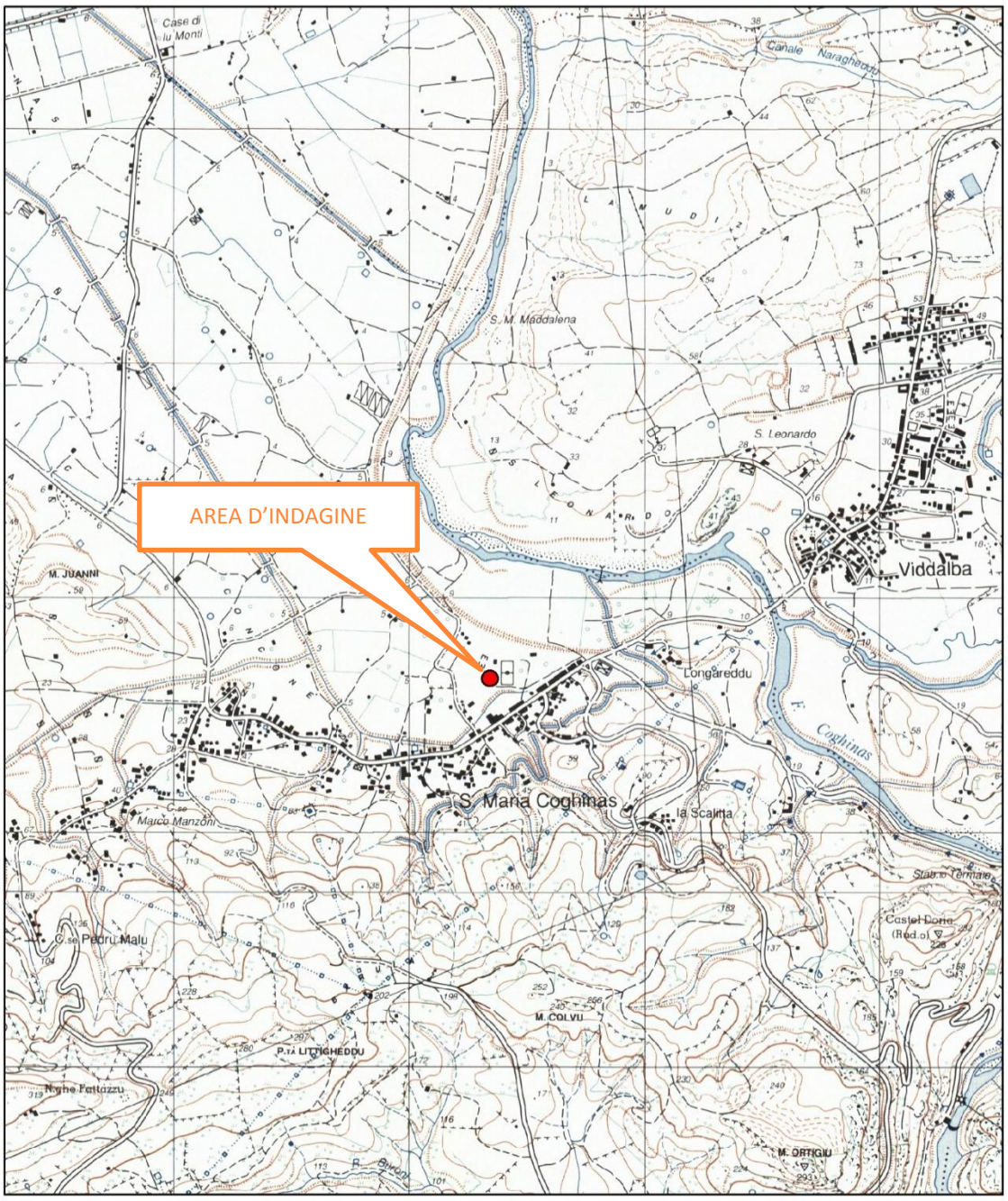


FIGURA 2- Stralcio Carta Tecnica Regionale scala 1:25000 Foglio 442 Sezione I "VIDDALBA"

L'area in questione è ubicata nel centro sportivo di via Nassiriya nel comune di Santa Maria Coghinas.

I riferimenti cartografici sono rappresentati da:

- Foglio n. 442 “Castelsardo” dell'I.G.M.I. (scala 1:50.000),
- Foglio 442 sezione I “VIDDALBA” dell'I.G.M.I. (scala 1:25.000),
- Sezione 442070 “VIDDALBA” della C.T.R. Numerica (scala 1:10.000).

1.2. RIFERIMENTI NORMATIVI

L’elaborato è redatto ai sensi del DM 14-01-2008 “Norme Tecniche per le Costruzioni” e del DM 17-01-2018 “Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni”.

Le NTC 18 prevedono che le scelte progettuali, per le opere di fondazione, devono essere compiute sia in condizioni statiche che dinamiche [azione sismica] e devono rispettare le verifiche agli stati limite ultimi [SLU] per la portanza e di esercizio [SLE] per i cedimenti.

Le fondazioni superficiali devono essere verificate almeno con riferimento a meccanismi di rottura per carico limite, tenendo conto dei valori dei coefficienti parziali riportati nelle Tabelle di riferimento A(6.2.I), M(6.2.II), R(6.4.I) delle NTC.

1.3. DESCRIZIONE DEI LAVORI IN PROGETTO

Il progetto generale prevede la realizzazione di un prefabbricato con una superficie coperta lorda di mq 1500 mq circa da adibire alle attività sportive indoor quali calcio a 5 e pallacanestro.



FIGURA 3- Prospetto fabbricato

Il fabbricato ha forma rettangolare con lati di 32.00 m per 46,20 m e con S.U.L. di progetto pari a 1’577,72, costituita da:

- Mq 1’236,49 **BLOCCO PALAZZETTO** Area Giogo gli ambienti comuni.

- Mq 187,56 BLOCCO SPOGLIATOI ATLETI E UFFICIALI DI GARA + DOCCE E BAGNI.

- Mq 153,67 BLOCCO SERVIZI – PRONTO SOCCORSO ATLETI – DEPOSITO – PRONTO SOCCORSO PUBBLICO – ANTIDOPING – UFFICIO DIRIGENTI.

L'altezza di progetto all'estradosso della copertura è pari a 9,30 m.

La struttura sarà realizzata mediante la tecnologia di del telaio con pilastri incastrati e travi in appoggio.

Le fondazioni saranno di tipo a plinti a base quadrata, ipotizzati in questo elaborato di larghezza pari a 2,50 m.

2. INDAGINE GEOGNOSTICA

L'indagine geognostica si è basata su dati bibliografici riferiti a indagini pregresse in aree attigue e su una nuova campagna d'indagine geognostica compiuta nel mese di gennaio 2023 che è stata articolata come segue:

- Esecuzione di N° 2 pozzetti geognostici spinti sino a 3,50 m da p.c..
- Esecuzione di N° 1 prova sismica MASW.

I sondaggi geognostici hanno permesso di ricostruire la successione litostratigrafica dell'area di sedime.

Punto d'indagine	PROFONDITA'	EST GAUSS BOAGA	NORD GAUSS BOAGA
PZ1	3,50 m	1489283 m	4528506 m
PZ2	3,50 m	1489292 m	4528448 m

TABELLA 1 – Ubicazione e profondità delle indagini geognostiche

Nelle figure seguenti sono riportate le foto realizzate durante la fase di scavo meccanico.

FIGURA 4- Fase di scavo del pozzetto PZ1



FIGURA 5 - Pozzetto PZ1 attestato alla profondità di -3,50 m da p.c.



FIGURA 6- Fase di scavo del pozzetto PZ2



FIGURA 7- Pozzetto **PZ2** attestato alla profondità di -3,50m da p.c.



Come meglio descritto nella relazione sulla pericolosità sismica di base, è stata compiuta una prova MASW utilizzando una stesa sismica di 24 geofoni con distanza intergeofonica di 2 m.



FIGURA 8 – Linea sismica per l'acquisizione delle onde di superficie

La MASW (Multichannel Analysis of Seismic Waves) è una metodologia di indagine geofisica che consente l'individuazione di frequenza, ampiezza, lunghezza d'onda e velocità di propagazione delle

onde sismiche superficiali (onde di Rayleigh e onde di Love) generate artificialmente. L'analisi delle onde superficiali permette la determinazione delle velocità delle onde di taglio verticali (Vs) nei terreni al di sotto dello stendimento sismico.

L'indagine è realizzata disponendo lungo una linea retta, a intervalli regolari, una serie di geofoni collegati ad un sismografo. Una fonte puntuale di energia, quale mazza battente su piastra metallica o cannoncino sismico, produce treni d'onda che attraversano il terreno con percorsi, velocità e frequenze variabili. Il passaggio del treno d'onda sollecita la massa inerziale presente nel geofono, l'impulso così prodotto viene convertito in segnale elettrico e acquisito dal sismografo. Il risultato è una registrazione che contiene molteplici informazioni quali tempo di arrivo ai geofoni rispetto all'instante di energizzazione, frequenze e relative ampiezze dei treni d'onda.

La successiva elaborazione consente di ottenere un diagramma 1D (profondità/velocità onde di taglio) tramite modellizzazione ed elaborazione matematica con algoritmi capaci di minimizzare le differenze tra i modelli elaborati e i dati di partenza. Il diagramma, riferibile al centro della linea sismica, rappresenta un valor medio della sezione di terreno interessata all'indagine di lunghezza circa corrispondente a quella della linea sismica e profondità variabile principalmente in funzione delle caratteristiche dei materiali attraversati e della geometria dello stendimento.

Il metodo MASW sfrutta le caratteristiche di propagazione delle onde di Rayleigh (o di love) per ricavare le equivalenti velocità delle onde di taglio (Vs), essendo queste onde prodotte dall'interazione delle onde di taglio verticali e delle onde di volume (Vp).

Le onde di Rayleigh si propagano secondo fronti d'onda cilindrici, producendo un movimento ellittico delle particelle durante il transito. Con i metodi di energizzazione usuali i due terzi dell'energia prodotta viene trasportata dalle onde di Rayleigh a fronte di meno di un terzo suddiviso tra le rimanenti tipologie di onde. Inoltre le onde di Rayleigh sono meno sensibili delle onde P e S alla dispersione in funzione della distanza e con un'attenuazione geometrica inferiore.

Onde di Rayleigh ad alte frequenze e piccole lunghezze d'onda trasportano informazioni relative agli strati più superficiali mentre quelle a basse frequenze e lunghezze d'onda maggiori interessano anche gli strati più profondi. In pratica il metodo MASW di tipo attivo opera in intervalli di frequenze comprese tra 5 e 80 Hz circa, permettendo di indagare una profondità massima variabile, in funzione delle caratteristiche dei terreni interessati, tra 20 e 50 metri.

La geometria della linea sismica ha influenza sui dati e quindi sul risultato finale, infatti la massima lunghezza d'onda acquisibile è circa corrispondente alla lunghezza dello stendimento; mentre la distanza tra i geofoni, solitamente compresa tra 1 e 3 metri, definisce la minima lunghezza d'onda individuabile evitando fenomeni di aliasing.

3. MODELLO GEOTECNICO DEL TERRENO

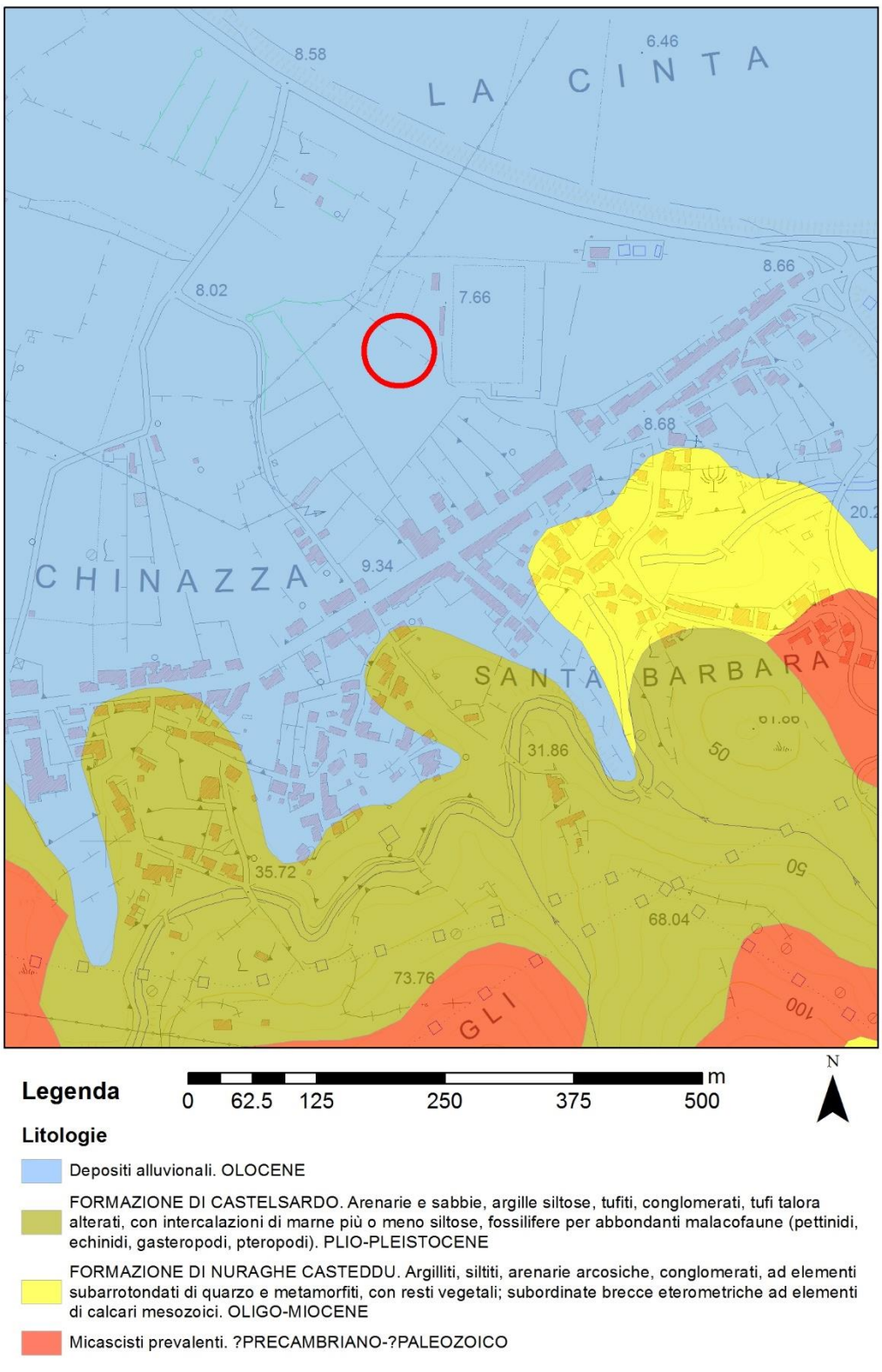


FIGURA 9 – Carta geolitologica

3.1. SUCCESSIONE LITOSTRATIGRAFICA

Il fabbricato in progetto ricade all'interno del dominio dei depositi alluvionali olocenici in facies prettamente sabbiosa. Come da stratigrafia derivata dai pozzetti geognostici e dalla prova sismica MASW, si ricava la seguente successione litostratigrafica:

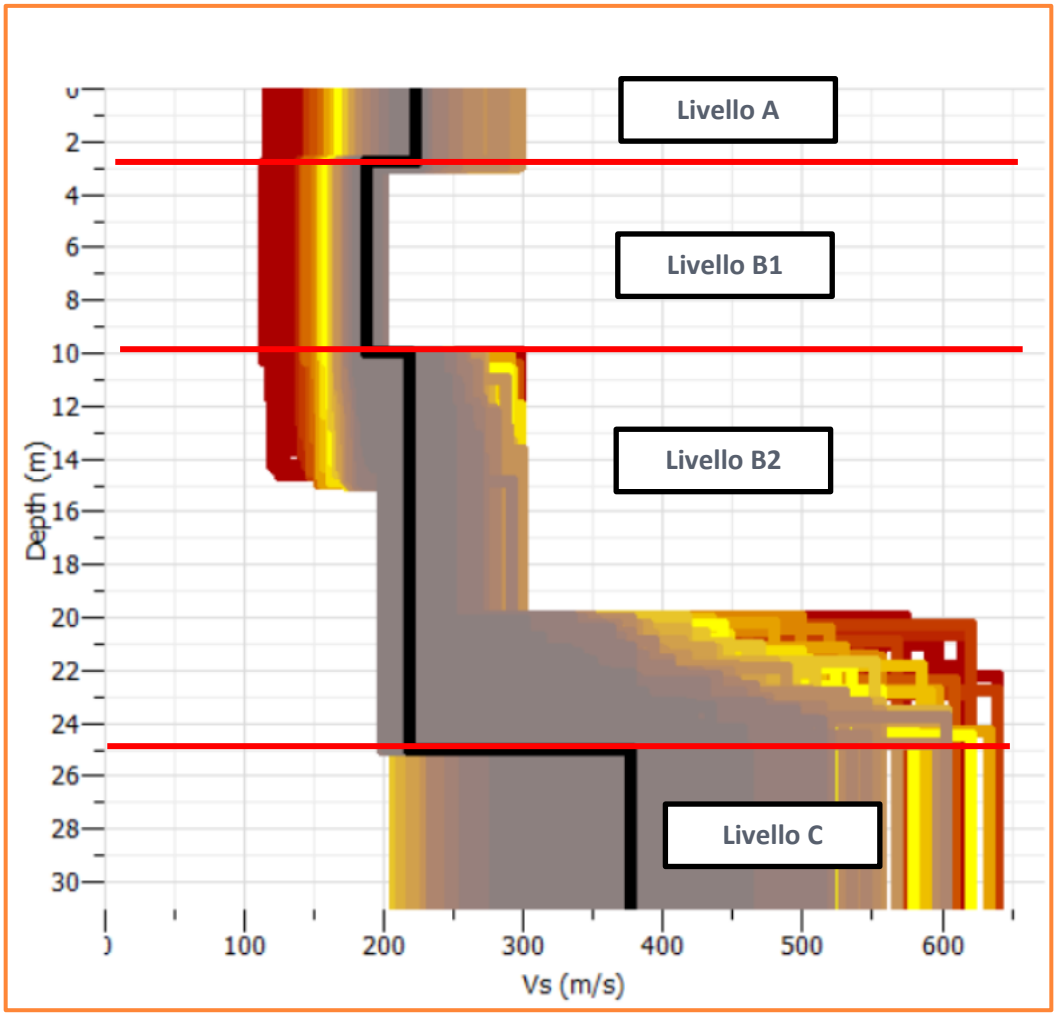


FIGURA 10 – Sismostratigrafia del sito

[A] Suolo passante senza soluzione di continuità a deposito colluviale [Attuale].

[B] Depositi alluvionali olocenici.

[C] Successione sedimentaria oligo miocenica .

Si rimanda all'**ALLEGATO 2** per la consultazione delle colonne litostratigrafiche rinvenute in situ.

3.2. REGIME DELLE PRESSIONI INTERSTIZIALI

Sulla base delle indagini geognostiche, è stato possibile determinare un livello di falda attestato alla profondità di -3,00 m da p.c., pertanto in via cautelativa, nei calcoli per la determinazione della resistenza al taglio dei terreni, si ragionerà in termini di pressioni neutre a partire questa quota, considerando il peso in volume immerso [γsub] dei terreni, alleggerito dalla spinta di Archimede.



FIGURA 11 – Rinvenimento della falda freatica durante la fase di esecuzione degli scavi geognostici

3.3. CARATTERIZZAZIONE FISICO-MECCANICA DEI TERRENI

Al fine di definire un modello geotecnico concettuale, sono stati individuati i seguenti tecnostrati con caratteristiche fisico meccaniche omogenee:

- **LIVELLO A – Suolo passante a deposito colluviale a tessitura sabbiosa**

  [DA 0,00 m A 3,00 m]

Suolo potente circa 1 m di colore bruno scuro, a tessitura sabbiosa con presenza di apparati radicali, passante senza soluzione di continuità a un deposito colluviale a tessitura sabbiosa, con livelli decimetrici debolmente limosi di colore bruno, moderatamente addensato, asciutto.



FIGURA 12 – Depositi colluviali [LIVELLO A]

La resistenza ad infissione penetrometrica eseguita su terreni analoghi, può essere cautelativamente considerata pari a **Nspt=13-17 colpi/30 cm.** Si tratta di un terreno con proprietà prettamente attritive, a cui possono essere assegnati, per mezzo di correlazioni empiriche fornite dalla letteratura, i seguenti parametri geotecnici cautelativi:

PARAMETRI	SIMBOLO	DATO	METODO DI DETERMINAZIONE
Resistenza a infissione penetrometrica	**Nspt**	13-17 colpi/30 cm	da prove spt
Peso di volume	γ	18,70-19,20 kN/m3	da prova masw
Peso del campione immerso	γ_{sub}	8,70-9,20 kN/m3	da prova masw
Coesione	**C**	0,15÷0,20 daN/cm2	correlazione con spt [Road Bridge Specification]
Angolo di resistenza al taglio	ϕ	30°-32°	correlazione con spt [Japanese National Railway, Sowers, Meyerhof]
Modulo di Young	E_{50}	96÷120 daN/cm2	correlazione con spt [Schmertmann, Webb]

TABELLA 2 - Parametri geomeccanici dei depositi colluviali [LIVELLO A]

❖ **LIVELLO B1 – Depositi alluvionali sciolti [OLOCENE]**

[DA 3,00 m A 10,00 m]

Depositi alluvionali di colore da ocra a nocciola costituiti da sabbie medio grossolane da sciolte a moderatamente addensate, con livelli decimetrici più francamente limosi, saturi.



FIGURA 13 – Depositi alluvionali [LIVELLO B1]

La resistenza ad infissione penetrometrica eseguita su terreni analoghi, può essere cautelativamente considerata pari a **Nspt=11-13 colpi/30 cm.** Si tratta di un terreno con proprietà prettamente attritive, a cui possono essere assegnati, per mezzo di correlazioni empiriche fornite dalla letteratura, i seguenti parametri geotecnici cautelativi:

PARAMETRI	SIMBOLO	DATO	METODO DI DETERMINAZIONE
Resistenza a infissione penetrometrica	**Nspt**	11-13 colpi/30 cm	da prove spt
Peso di volume	γ	18,50-19,00 kN/m3	da prova MASW
Peso del campione immerso	γ_{sub}	8,50-9,00 kN/m3	da prova MASW
Coesione	**C**	0,01÷0,02 daN/cm2	correlazione con spt [Road Bridge Specification]
Angolo di resistenza al taglio	ϕ	31°-33°	correlazione con spt [Japanese National Railway, Sowers, Meyerhof]
Modulo di Young	E_{50}	120÷155 daN/cm2	correlazione con spt [Schmertmann, Webb]

TABELLA 3 - Parametri geomeccanici dei depositi sabbiosi sciolti [LIVELLO B1]

❖ **LIVELLO B2 – Depositi alluvionali moderatamente addensati [OLOCENE]**

[DA 10,00 m A 25,00 m]

Depositi alluvionali di colore da ocra a nocciola costituiti da sabbie medio grossolane da moderatamente addensate a addensate, con livelli decimetrici più francamente limosi, saturi.



FIGURA 14 – Depositi alluvionali [LIVELLO B2]

La resistenza ad infissione penetrometrica eseguita su terreni analoghi, può essere cautelativamente considerata pari a **Nspt=13-17 colpi/30 cm.** Si tratta di un terreno con proprietà prettamente attritive, a cui possono essere assegnati, per mezzo di correlazioni empiriche fornite dalla letteratura, i seguenti parametri geotecnici cautelativi:

PARAMETRI	SIMBOLO	DATO	METODO DI DETERMINAZIONE
Resistenza a infissione penetrometrica	**Nspt**	13-17 colpi/30 cm	da prove spt
Peso di volume	γ	19,00-19,50 kN/m3	da prova MASW
Peso del campione immerso	γ_{sub}	9,00-9,50 kN/m3	da prova MASW
Coesione	**C**	0,01÷0,02 daN/cm2	correlazione con spt [Road Bridge Specification]
Angolo di resistenza al taglio	ϕ	31°-33°	correlazione con spt [Japanese National Railway, Sowers, Meyerhof]
Modulo di Young	E_{50}	150÷205 daN/cm2	correlazione con spt [Schmertmann, Webb]

TABELLA 4 - Parametri geomeccanici dei depositi sabbiosi moderatamente addensati [LIVELLO B2]

- **LIVELLO C – Formazione di Nuraghe Casteddu [OLIGO – MIOCENE]**

  [DA 25,00 m A > 30,00 m]

Porzione corticale alterata della successione sedimentaria oligo miocenica, rappresentata localmente dalla formazione di Nuraghe Casteddu, costituita da un'intercalazione di argilliti, siltiti e arenarie. La successione sedimentaria è attestata a profondità superiori al bulbo delle pressioni indotto dal carico sulle fondazioni, per tale ragioni non è stata presa in considerazione nelle determinazioni geotecniche.

3.4. DETERMINAZIONE DEI PARAMETRI GEOTECNICI CARATTERISTICI

Sulla base delle determinazioni geomeccaniche di cui al **cap. 3.3.,** opportunamente mediati, si riportano in **tabella 5** i parametri caratteristici dei terreni di sedime:

LITOLOGIA	γ	γsub	φ	c	E_{50}
[LIVELLO A]	**19.0 kN/m^3**	**9.0 kN/m^3**	**30°**	**0,1 daN/cm2**	**110 daN/cm2**
[LIVELLO B1]	**18.5 kN/m^3**	**8.5 kN/m^3**	**31°**	**0,02 daN/cm2**	**130 daN/cm2**
[LIVELLO B2]	**19.1 kN/m^3**	**9.1 kN/m^3**	**33°**	**0,02 daN/cm2**	**170 daN/cm2**

TABELLA 5- Parametri geotecnici caratteristici utilizzati **nell'approccio 1 combinazione 1 e nell'approccio 2.**

4. STUDIO DELLA FONDAZIONE

Scopo del presente studio è quello di definire le opportune dimensioni dei plinti e verificare la portanza e i cedimenti del piano di posa dell'opera di fondazione.

Lo studio prende in considerazione 2 distinti casi:

1- Plinto a base quadrata di lato 2,50 m attestato a -1,00 m da p.c. in corrispondenza del livello A;

2- Plinto a base quadrata di lato 2,50 m attestato a -3,00 m da p.c. in corrispondenza del livello B1.

La verifica a rottura per carico limite è stata compiuta utilizzando l'approccio indicato nelle norme tecniche per le costruzioni, dell'insieme fondazione-terreno applicando **la combinazione (A1+M1+R3) di coefficienti parziali prevista dall'Approccio 2**, tenendo conto dei valori dei coefficienti parziali riportati nelle Tabelle 6.2.II e 6.4.I del NTC del 2018.

Parametro	Grandezza alla quale applicare il coefficiente parziale	Coefficiente parziale γ_M	(M1)	(M2)
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \varphi'_k$	$\gamma_{\varphi'}$	1,0	1,25
Coesione efficace	c'_k	$\gamma_{c'}$	1,0	1,25
Resistenza non drenata	c_{uk}	γ_{cu}	1,0	1,4
Peso dell'unità di volume	γ_γ	γ_γ	1,0	1,0

TABELLA 6 – Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno, tabella 6.2.II NTC 2018

Verifica	Coefficiente parziale
	(R3)
Carico limite	$\gamma_R = 2,3$
Scorrimento	$\gamma_R = 1,1$

TABELLA 7 - Coefficienti parziali γ_R per le verifiche agli stati limite ultimi di fondazioni superficiali

Si è proceduto quindi alla determinazione del valore Rd; non essendo noti i carichi di progetto, **si rimanda al progettista la verifica della condizione Rd>Ad.**

4.1. *CAPACITÀ PORTANTE*

Il calcolo della **capacità portante** è stato compiuto secondo il criterio delle tensioni ammissibili utilizzando la *formula di Brinch Hansen*.

Dalle elaborazioni si ottengono i seguenti valori di portanza agli stati limite (D.M. 14.01.2008) approccio 2 **(A1+M1+R3)**:

CASO	Larghezza fondazione (m)	Incastro (m)	Livelli litologici interessati dal bulbo delle pressioni	Q_{lim} (kg/cm^2)	Coefficiente di sicurezza η	Rq (kg/cm^2)
1	2,50	-1,00	LIVELLO A + LIVELLO B1	8,80	2,3	**3,82**
2	**2,50**	**-3,00**	**LIVELLO B1**	**13,74**	**2,3**	**5,97**

TABELLA 8 - Calcolo del Q_{lim} e del **rd**

Ne deriva una capacità portante del sedime pari a **3,82 Kg/cm^2 per il caso** 1 e pari a **5,97 kg/cm^2 per il caso 2.**

4.2. CEDIMENTI

I **cedimenti** sono stati quantificati applicando la *relazione di Burland e Burbidge*, che ben si presta per le determinazioni sulle terre incoerenti. I calcoli sono riferiti ad un carico **q = 250 kPa** applicato sulle 2 tipologie di fondazione sopradescritte.

CASO	Larghezza fondazione (m)	Incastro (m)	Livelli litologici interessati dal bulbo delle pressioni	Cedimenti immediati (cm)	Cedimenti dopo 5 anni (cm)
1	2,50	-1,00	LIVELLO A + LIVELLO B1	1,78	**3,34**
2	**2,50**	**-3,00**	**LIVELLO B1**	**1,77**	**3,31**

TABELLA 9 - Calcolo del Q_{lim} e del **rd**

Per entrambi i casi studiati il cedimento immediato è dell'ordine di 1,80 cm. A di stanza di 5 anni si assiste a un cedimento di ulteriori 1,55 cm, per un cedimento totale di 3,35 cm.

CONCLUSIONI

Il presente elaborato è redatto in ottemperanza ai contenuti del D.M. 14 gennaio 2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni" e del D.M. 17 Gennaio 2018 "Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni" e fa riferimento al modello geologico del sito, descritto nella relazione geologica.

Esso concerne relazione geotecnica sulle indagini, caratterizzazione e modellazione del volume significativo di terreno riguardante il progetto "REALIZZAZIONE DI UN PALAZZETTO DELLO SPORT PRESSO LA CITTADELLA SPORTIVA".

Le analisi effettuate in questa sede hanno consentito un'esauriente ricostruzione dei caratteri litostratigrafici dei terreni di sedime e del loro comportamento fisico-meccanico.

Il sedime del fabbricato in argomento, prescindendo dallo strato sommitale di spessore pari a circa 1,00 m, costituito dai suoli e dai materiali di origine antropica che saranno asportati in fase di scavo per le fondazioni, ricade sui depositi colluviali sabbiosi [**LIVELLO A**] caratterizzati da una buona **resistenza al taglio, dell'ordine di 3,8 kg/cm^2.**

I cedimenti, riferiti a un ipotetico plinto di fondazione che trasferisce sul terreno una pressione di 250 kPa sono pari a 3,35 cm di cui 1,80 cm si esauriscono al momento dell'applicazione del carico.

Stando a quanto sopra, valutata la tipologia di fondazione impostata su plinti isolati, particolare cura si dovrà prestare alla distorsione angolare causata da eventuali cedimenti differenziali quantificabili pari a un massimo di 1,55 cm.

Come noto, qualora i carichi definitivi dovessero essere differenti rispetto a quelli presi in esame, sarà neccessario rimodulare i cedimenti per il singolo caso specifico.

Ciò premesso, si reputa l'intervento geotecnicamente compatibile.

IL GEOLOGO

NICOLA PILI

ORDINE DEI GEOLOGI
REGIONE SARDEGNA
N. 761 Dott. Geol. NICOLA PILI

ALLEGATO 1



PLANIMETRIA INDAGINI

Pozzetto geognostico

Prova sismica Masw

ALLEGATO 2

STRATIGRAFIA - PZ1

SCALA 1 : 33 Pagina 1/1

Riferimento: INDAGINI GEOGNOSTICHE PALAZZETTO DELLO SPORT	Sondaggio: PZ1
Località: VIA NASSIRIYA - S.M. COGHINAS	Quota:
Impresa esecutrice:	Data: 03-01-2023
Coordinate: 1489283 4528506	Redattore: DOTT. GEOL. NICOLA PILI
Perforazione: ESCAVAZIONE MECCANICA	

ø mm	Rv	Ar	As	Pz	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	S.P.T.	S.P.T.	N	RQD % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE
					1											Suolo passante a deposito colluviale costituito da sabbie fini, con livelli decimetrici di sabbie fini debolmente limose, di colore bruno, moderatamente addensato, asciutto. LIVELLO A - ATTUALE
					2											
					3										3,0	
															3,5	Depositi alluvionali a tessitura sabbiosa, da sciolti a moderatamente addensati, saturi. LIVELLO B1 - OLOCENE

STRATIGRAFIA - PZ2

SCALA 1 : 33 Pagina 1/1

Riferimento: INDAGINI GEOGNOSTICHE PALAZZETTO DELLO SPORT	Sondaggio: PZ2
Località: VIA NASSIRIYA - S.M. COGHINAS	Quota:
Impresa esecutrice:	Data: 03-01-2023
Coordinate: 1489292 4528448	Redattore: DOTT. GEOL. NICOLA PILI
Perforazione: ESCAVAZIONE MECCANICA	

ø mm	Rv	Ar	As	Pz	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	S.P.T.	S.P.T.	N	RQD % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE
					1											Suolo passante a deposito colluviale costituito da sabbie fini, con livelli decimetrici di sabbie fini debolmente limose, di colore bruno, moderatamente addensato, asciutto. LIVELLO A - ATTUALE
					2											
					3										3,0	
															3,5	Depositi alluvionali a tessitura sabbiosa, da sciolti a moderatamente addensati, saturi. LIVELLO B1 - OLOCENE