

1) PREMESSA

L'Istituto Autonomo Case Popolari della Provincia di Brindisi, nella persona del Sig. Presidente, ha affidato al sottoscritto Dr. Geologo Teodoro POMES, l'incarico di eseguire uno studio geologico-tecnico dei terreni di fondazione per case popolari in CEGLIE MESSAPICO programma d'intervento n° 003/76/1 con lettera di incarico n° 3338 del 9. Aprile 1980.

Dopo aver preso visione dei dati tecnici e delle planimetrie della costruzione, il relatore ha eseguito numerosi sopralluoghi sia nell'area interessata alla costruzione e sia nelle zone circ vicine.

Data la particolare situazione geologica riscontrata durante il rilevamento, il relatore ha ritenuto opportuno far effettuare dei sondaggi meccanici mediante perforatore a rotazione con distruzione di nucleo onde poter ricavare dati necessari alla stratigrafia.

Lo scrivente ha fatto eseguire dei pozzetti di sondaggio per meglio determinare la reale stratigrafia dei terreni superficiali e poter prelevare dei campioni di terre rosse da far analizzare.

2) GEOMORFOLOGIA E LITOLOGIA

La zona è compresa nel F° 203 della Carta d'Italia (BRINDISI) e precisamente nella parte settentrionale della Tavoletta IV N. 0. denominata "CEGLIE MESSAPICO". La morfologia dell'area sotto studio è caratterizzata dalla presenza di una collinetta che degrada in una depressione di tipo carsico.

Le formazioni rilevate sono essenzialmente due: Calcari di Altamura, di origine marina, e i depositi eluviali e colluviali rappresentati da terre rosse che hanno origine continentale.

- I calcari di Altamura sono di colore grigio chiaro; la loro litologia è costituita da calcari detritici organogeni a grana più o meno fine; questa formazione è datata al Senoniano.

- Le terre rosse sono caratterizzate da depositi terrosi derivanti dal disfacimento dei sottostanti calcari.

I calcari nella zona sono interessati da un accentuato carsismo che ha provocato delle diaclasi molto ampie e riempite da terre rosse. Questa situazione è stata facilitata dall'azione tettonica che ha provocato un forte piegamento con rottura dei calcari e la conseguente alta permeabilità per fessurazione degli stessi che ha permesso l'alterazione della roccia.

3) INDAGINI DI CAMPAGNA

Il rilevamento geologico, eseguito nella zona in cui sono poste le aree interessate dalle costruzioni in premessa, ha mostrato un'aspetto tipico di carsismo nelle sue macro e micro forme.

- La macro forma consiste in una dolina posta a sud della zona in esame nella quale vengono convogliate le acque di dilavamento provenienti dalle aree circostanti poste a quota più alta.
- Le micro forme di questo carsismo sono rappresentate da:
 - a) terre rosse
 - b) pied vache
 - c) micro-karren gradonata

Il carsismo é molto legato all'azione delle acque meteoriche che svolgono una doppia azione di trasporto delle terre rosse per azione gravitativa e di alterazione delle rocce, sia in superficie che in profondità. Ciò é dovuto alla alta permeabilità che caratterizza questi calcari.

Una parte dei terreni destinati alle fondazioni ricade proprio in una zona di accumulo nella parte superficiale e di alterazione in profondità.

Le aree interessate alle fondazioni non sono omogenee; quel-

la del lotto 11, indicato nella planimetria allegata, è caratterizzata dalla presenza di calcare alquanto alterato in superficie per una profondità di un metro circa. La suddetta alterazione ha generato il sfacimento del banco calcareo, producendo grossi clasti inglobati in terra rossa; dopo questo strato di alterazione inizia lo strato calcareo ben compattizzato.

Per quanto riguarda le fondazioni del lotto 3 esse non poggiano interamente su terreno omogeneo, in quanto le fondazioni della palazzina, che sorgerà sulla parte più alta del lotto, interessano terreni calcarei compatti coperti da un "velo" di circa 0,50 m di terra rossa mentre le altre due interessano terreni formati da strati di ^{rossa}terra-calcari friabili-terra rossa-calcari friabili-calcari compatti. Questa alternanza interessa il terreno per una profondità di 6-7 m.

Sono stati eseguiti quattro pozzetti di sondaggio onde valutare la coltre superficiale direttamente interessata dalle fondazioni.

Il pozzetto n° 1 indicato nella planimetria è sito nella parte più a valle del lotto 3. La copertura pedologica in terra rossa ha una potenza di 3 m; si notano sulla parete di scavo clasti di varie dimensioni. Il calcare, posto sul fondo del pozzetto, è di colore bianco, con un'alta porosità, molto friabile al tatto; presenta zone di alterazione rossastre.

Nei pozzetti n° 2 e 4, ⁱⁿpre i primi centimetri, si è riscontra-

ta la presenza di terra rossa inglobante clasti, al disotto si é rilevato un banco calcareo più o meno compatto con colorazione grigio-chiaro e con presenza di punti di alterazione ferrosa. Successivamente si é riscontrato il banco di calcare compatto.

Nel pozzetto 3 si é notata una situazione intermedia a quella dei pozzetti precedentemente descritti.

Per verificare quanto riscontrato nei suddetti pozzetti di sondaggio, soprattutto data la uniformità della presenza di terra rossa e per ricercare eventuali cavità colmate da prodotti di disfacimento, sono stati eseguiti n° 7 sondaggi meccanici con perforatore a distruzione di nucleo.

Da questi si sono ricavati essenzialmente due tipi di colonna stratigrafica che vengono allegate alla presente.-

4) STUDIO GEOTECNICO

Sono stati effettuati sondaggi meccanici e prelievi di campione di terra rossa onde poter accertare la possibilità di fondare su questi terreni, dopo averne accertato le caratteristiche geotecniche e i relativi cedimenti che potrebbero derivarne.

Su questi campioni sono state eseguite sia analisi volumetriche che test di rottura al taglio e ad espansione laterale libera.

Queste ultime, data la particolare natura del terreno e dei campioni prelevati, hanno dato dei risultati non attendibili, validi sono, invece, le caratteristiche granulometriche e volumetriche.

Il confronto di queste caratteristiche con le stesse ottenute da campioni prelevati in aree attigue a quella in esame, fanno ritenere attendibili l'utilizzo delle seguenti caratteristiche espresse in termini totali:

$$u = 10^\circ \quad u = 0,6 \text{ Kg/Cm}^2 \quad \gamma = 1,96 \text{ gr/cm}^3$$

dove si è indicato con:

u = angolo di attrito non drenato

c_u = coesione non drenata

γ = peso di volume.

Inoltre si è valutato un approfondimento di sbancamento pari ad 1 m.

Nella zona in cui è presente la coltre di terra rossa, sono state previste fondazioni superficiali a travi rovesce di varie dimensioni di base.

Nel computo della capacità portante sono state considerate le travi aventi valori di base b estremi e precisamente $b = 100$ cm e $b = 260$ cm

••
FROHLICH

$$P_{crit} = 2,66 \text{ Kg/cm}^2$$

$$P_{eser} = 1,77 \text{ Kg/cm}^2$$

PRANDTL

$$P_{ult} = 5 \text{ Kg/cm}^2$$

$$P_{amm} = 1,67 \text{ Kg/cm}^2$$

TERZAGHI

per $b = 100$ cm $P_{ult} = 5,49 \text{ Kg/cm}^2$
 $P_{amm} = 1,83 \text{ Kg/cm}^2$

per $b = 260$ cm $P_{ult} = 5,64 \text{ Kg/cm}^2$
 $P_{amm} = 1,88 \text{ Kg/cm}^2$

Il coefficiente di sicurezza calcolato è $\mu = .3$

Per il calcolo dei cedimenti non avendo a disposizione prove edometriche, si fa uso del metodo proposto dal Jambu e da Boussinesq. In considerazione del discreto grado di coesione ($c_u = 0,6 \text{ Kg/cm}^2$) della terra rossa, si è usato un valore di coefficiente di Poisson pari a $\nu = 0,4$. Per ciò che concerne il modulo di compres-

sione E_u si possono ipotizzare valori simili a quelli in possesso dello scrivente per terre rosse site nelle vicinanze della zona in esame; questi valori si aggirano intorno ai 100 Kg/cm^2 .

Va inteso che i cedimenti si realizzeranno lungo gli spigoli della trave rovescia.

Le travi considerate hanno valori di b estremi pari a 100 e 260 cm.

Il Jambu valuta un coefficiente d'influenza I_1 dipendente dalla distanza dal calcare ed un coefficiente I_2 che dipende dall'approfondimento t dal piano di fondazione.

Indicando con:

w_f il cedimento finale

w_o il cedimento iniziale

b la base delle travi rovesce

si ha che per	$b = 100 \text{ cm}$	$w_f = 1,24 \text{ cm}$	$w_o = 0,93$
	$b = 260 \text{ cm}$	$w_f = 1,47 \text{ cm}$	$w_o = 1,1$

Da ciò si può notare che l'aliquota del cedimento, che avviene per consolidazione è decisamente basso.

La situazione geologico-tecnica risulta diversa da quanto su esposto, per i terreni di fondazione delle palazzine che sorgeranno a monte del lotto 3 e sull'intero lotto 11. Come si è detto in precedenza su questi terreni la coltre di terra rossa è assente o comunque di potenza quasi trascurabile.

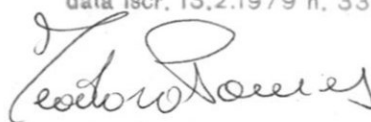
Le fondazioni di queste palazzine possono essere di tipo diretto a plinti essendo la portanza del terreno pari a 3 Kg/cm^2 .

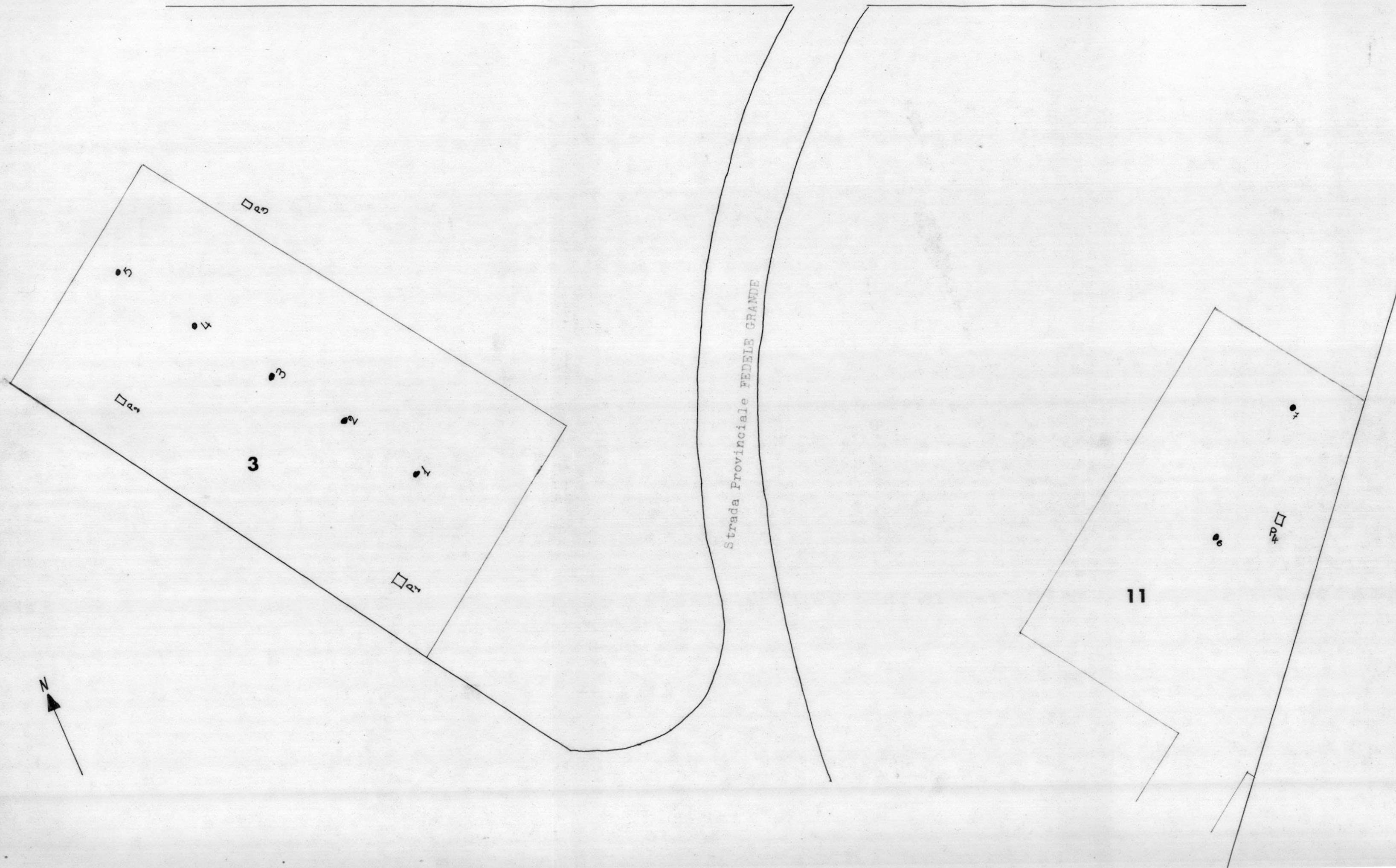
Come risulta dalla colonna stratigrafica del tipo 1, allegata alla presente relazione, non si è riscontrata la presenza di calcari alterati nè cariati a profondità superiori ai 0,50-0,80 m, per cui si esclude la presenza di cavità nel calcare posto al disotto della su indicata quota.

ORDINE NAZ. GEOLOGI

POMES dr. geol. Teodoro

data iscr. 13.2.1979 n. 3352





Dr Teodoro POMES

GEOLOGO

COLONNA STRATIGRAFICA TIPO

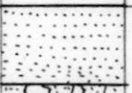
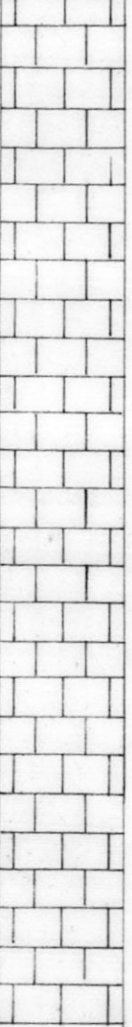
SONDAGGIO N° 1

sistema di perforazione a rotazione

con distruzione di nucleo

Località: Ceglie Messapico

data: 14/4/80

prof. dal p.e. m	simbo li	si gle	poten za	tal da	N	descrizione
0,50			0,50			Terreno vegetale formato da depositi eluviali e colluviali. TERRE ROSSE
1,25			0,75			Calccare alterato; grossi clasti inglobati in in terra rossa; colore bianco; porosi.
8,00			6,75			Calccare compatto
						FINE SONDAGGIO

☐ campione indisturbato

☐ prove S.T.R.

numero colpi/piede

scale 1:50

Dr. Teodoro Pomes:

GEOLOGO

COLONNA STRATIGRAFICA TIPO

SONDAGGIO N° 2

sistema di perforazione a rotazione
con distruzione di nucleo

Località: Ceglie Messapico

data: 14/4/80

prof. dal pc m	sim boli	si gle	poten za	fai da	N	descrizione
						Terreno vegetale formato da depositi eluviali e colluviali. TERRE ROSSE
2,50			2,50			
4,00			1,50			Calcere cariato, grossi clasti inglobati in terra rossa; colore bianco; alta porosità; forte umidità
4,80			0,80			Depositi derivanti da alterazione dei calcari. TERRE ROSSE
5,20			1,40			Calcere alterato fratturato. Presenza di terra rossa al tetto; colore bianco; presenza di umidità.
9,00			3,80			Calcere compatto
						FINE SONDAGGIO



CAMPIONE INDISTURBATO



prove S.T.P. N= numero colpi/piede

scala 1: 50