

COMUNE di FOLIGNO

PROGRAMMA DI RECUPERO URBANO
SULLE AREE DELL'EX CENTRO FIERA E
COMPLESSO INDUSTRIALE UMBRIA CUSCINETTI

(D.G.R. 265/94 - D.M.I.L.P.P. 1/12/94 - L.R. N.13 Del 11/4/1997 - D.G.R. N. 6706 Del 21/10/1997)

ALLEGATO ALLA DELIBERAZIONE
CONSIGLIO COMUNALE N. 23
del 31-01-2000

PRU/PUC Fase 1
PROGRAMMA DEFINITIVO



COMMITTENTE

COMUNE DI FOLIGNO

AREA GESTIONE DEL TERRITORIO - RESPONSABILE: Dott. Arch. ALFIERO MORETTI

PROGETTAZIONE

Dott. Ing. FEDERICO SOTGIU
Dott. Arch. LUCIANO BEDDINI
Dott. Arch. ANACLETO CLERI

Con

Geom. GIORGIO VITALI

Dott. Arch. ANDREA BIONDI

STRUTTURA OPERATIVA

 ARAUT

Ricerca e Progettazione in
Architettura, Ingegneria, Urbanistica
06034 Foligno, Via Roncalli, 19
Tel. 0742.358288 FAX 0742.359259

Elaborato

elaborato

RELAZIONE GEOLOGICA

14

Codifica

Elaborazione N.

data

SET.98

Aggiornamenti

Dott.ssa GIANFRANCA SESTI

GEOLOGA

Via Capodacqua, 58/D - Tel. (0742) 60175
06030 FOLIGNO

AMMINISTRAZIONE COMUNALE - Foligno

Indagine geognostica per la ristrutturazione del
Centro Fieristico nell'area ex Ausa Macchi a Foligno.

1. PREMESSA

La seguente relazione riguarda l'indagine geologico-geotecnica eseguita nell'ambito del progetto esecutivo di ristrutturazione del Centro Fieristico di Foligno sito nell'area ex Ausa Macchi.

L'espletamento dell'incarico ha avuto come punto di riferimento la specifica degli ingegneri progettisti Saini e Zambetti fornитami dall'Ufficio Tecnico Comunale.

L'indagine è iniziata con un inquadramento geo-morfologico generale di tutta la fascia Nord-Est della città di Foligno ed è proseguita con l'esecuzione di n°6 sondaggi nei punti prescritti dai progettisti e prove penetrometriche in foro S.P.T.

2. QUADRO GEO-MORFOLOGICO GENERALE

L'area ex Macchi si trova subito fuori il Centro Storico di Foligno, circa a Nord-Est di questo ultimo ove dalla pianá umbra si inizia a salire verso i rilievi della dorsale appenninica: nel complesso quindi si ha una morfologia pressoché pianeggiante o con

modestissima pendenza verso Ovest.

In affioramento si rilevano sedimenti di facies fluvio-palustre appartenenti alla sequenza classica di colmamento della valle umbra: detta sequenza, caratterizzata in generale da una sovrapposizione lenticolare di ghiaie, sabbie e argille, ha una potenza di circa 200 ml., come si è potuto verificare in un sondaggio fatto a Sud di Foligno e poggia su un basamento di argille bluastre di cui non è stato verificato lo spessore.

Per quanto attiene più specificatamente tutta la fascia a Est e Nord-Est di Foligno, il deposito fluvio-palustre è caratterizzato, sotto il profilo litologico, da una sequenza tipicamente ghiaiosa dovuta ai notevoli apporti dei fossi che scendono dai rilievi calcarei che bordano la valle a Est di Foligno.

La predominanza del litotipo ghiaioso va man mano riducendosi scendendo nella piana ove predominano invece litotipi a granulometria fine.

3. INDAGINE GEOGNOSTICA

3.a Modalità di Perforazione

I sondaggi, ubicati come da planimetria alle= gata, sono stati eseguiti con sonda a rotazione e sis= tema di perforazione Wire-line a circolazione continua di acqua: il foro ha un diametro di 116 mm.

3.b Stratigrafia

In tutti i sondaggi ci ha una sequenza quasi continua di ghiaie a granulometria ben assortita: la matrice è scarsa al tetto del deposito mentre aumenta scendendo in profondità seppur in modo disuniforme da luogo a luogo.

I clasti sono di natura calcarea e provengono dal disfacimento delle formazioni mesozoico-terzarie dei rilievi a Est di Foligno.

Intercalate alla sequenza giallosa si trovano lenti di limi-argillosi e ciottoli calcarei.

3.c Prove Penetrometriche S.P.T.

Per la determinazione dei parametri geotec-

nici, vista la sequenza litologica, si è fatto ricorso a prove penetrometriche dinamiche in foro S.P.T., spinte fino ad una profondità massima di 8 ml. dal piano campagna: è stata usata una attrezzatura a dimensioni standard, con maglio in acciaio di 63,5 Kg., altezza di caduta di 0,76 ml. ed aste con peso per metro lineare di 6,5 Kg.

La scarpa è stata sostituita con una punta conica avente apertura di 60° e diametro esterno di 51mm.

4. RILIEVO DELLA FALDA

In tutti i sondaggi non è stata mai trovata acqua di falda per cui i terreni possono considerarsi del tutto asciutti.

Va segnalato che nella fascia esterna alla città di Foligno ove ricade l'area ex Macchi la prima falda idrica si trova ben al di sotto della profondità investigata e comunque sempre oltre i 30 ml.: ciò significa che pur ammettendo oscillazioni stagionali del pelo libero, non sono mai ipotizzabili risalite fino alle quote dei piani fondali.

5. DETERMINAZIONE DEI PARAMETRI GEOTECNICI

Vista la stratigrafia dei terreni caratterizzata da una sequenza di ghiaie incoerenti, è sembrato opportuno rilevare i parametri di resistenza al taglio da prove penetrometriche dinamiche S.P.T.

Pur essendo però questa ultima molto conosciuta ed ampiamente praticata, sono ancora molteplici i fattori che ne influenzano i risultati per cui questi, soprattutto in terreni ghiaiosi, devono essere attentamente analizzati prima di operare correlazioni tra i valori ottenuti ed i reali parametri geotecnici del terreno.

In particolare va ricordato che, a parità di altre condizioni, la granulometria e soprattutto il coefficiente di uniformità influenzano significativamente i risultati della prova.

5.a Angolo di Attrito

Il valore dell'angolo di attrito è stato ricavato dalle prove eseguite a -1,80 m. dal piano campagna, ove presumibilmente verranno impostate le nuove

fondazioni: pur non essendo i dati uniformi, sembra corretto adottare un valore di $N_{S.P.T.}$ pari a 10 che identifica un terreno sciolto, con scarsa frazione fine.

Se ne ricava un valore di φ mediamente di 30° che può ritenersi del tutto accettabile e comunque non in eccesso se rapportato all'insieme della sequenza litologica dei siti.

5.b Peso di Volume

Il peso di volume naturale del complesso ghiaioso è di $1,85 \text{ t/m}^3$.

6. CAPACITA' PORTANTE DEI TERRENI

Come è noto la capacità portante di un terreno dipende oltre che dalle caratteristiche geotecniche dello stesso, anche dalle dimensioni delle fondazioni e dalla profondità di incasso.

Pur non conoscendo questi ultimi parametri, si ipotizzano due fondazioni tipo di cui una a plinti quadrati con $B=L=2 \text{ ml.}$ e l'altra a trave continua con $B=1,20 \text{ ml.}$; la profondità di incasso è a $-1,80 \text{ ml.}$ dal

piano di calpestio. Si fa uso della formula di Brinch-Hansen, tenendo al momento conto solo dei parametri s_y , s_q (coefficienti di forma) e d_y, d_q (coefficienti di profondità).

a. Plinto quadrato $B=L=2 \text{ ml.}$ $h=1,80 \text{ ml.}$

$$\sigma = q \times N_q \times d_q \times s_q + 0,5 \times y \times 3 \times \frac{N}{y} \times \frac{d}{y} \times \frac{s}{y}$$

$$\sigma = 1,85 \times 1,80 \times 18,40 \times 1,2 \times 1,3 + 0,5 \times 1,85 \times 2 \times 22,40 \times 1 \times 0,8$$

$$\sigma = 95,58 + 33,15 = 128,73 \text{ t/m}^2$$

$$\sigma_o = 128,73 / 3 = 42,9 \text{ t/m}^2 = \underline{4,29 \text{ Kg/cm}^2}$$

b. Trave continua $B=1,20 \text{ ml.}$ $h=1,80 \text{ ml.}$

$$\sigma = q \times N_q \times d_q \times s_q + 0,5 \times y \times B \times \frac{N}{y} \times \frac{d}{y} \times \frac{s}{y}$$

$$\sigma = 1,85 \times 1,80 \times 18,40 \times 1,2 \times 1 + 0,5 \times 1,85 \times 1,20 \times 22,40 \times 1 \times 1$$

$$\sigma = 73,52 + 24,86 = 98,38 \text{ t/m}^2$$

$$\sigma_o = 98,38 / 3 = 32,7 \text{ t/m}^2 = \underline{3,27 \text{ Kg/cm}^2}$$

Entrambi i valori sono del tutto accettabili e sicuramente in sintonia con quelli usualmente impiegati, su simili terreni, nell'area di Foligno.

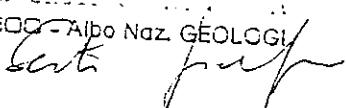
7. AZIONI SISMICHE DI PROGETTO

Tutto il Comune di Foligno è incluso tra le aree sismiche di 2^a categoria: per quanto attiene quindi la verifica dinamica delle strutture si può assumere un coefficiente ξ di fondazione uguale a 1 in quanto non esistono condizioni locali che possano far pensare a fenomeni di amplificazione del segnale sismico.

La natura dei terreni e la posizione della falda fanno altresì escludere qualsiasi ipotesi di liquefazione dei piani fondali.

(Dott.ssa Sesti Gianfranca)

Dott.ssa Gianfranca Sesti
N. 5800 - Albo Naz. GEOLOGI



Foligno 16 FEB. 1987

PER LE INVESTIGAZIONI GEOGNOSTICHE A R. L.
VLLI. 56 - 06100 PERUGIA TEL. (075) 73227

LOCALITÀ... Centro Fieristico SONDAGGIO N. 1.

Data inizio perforazione

Scia 1:

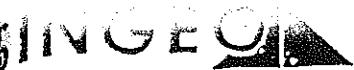
Data fine perforazione

Quota p.c.

Il perforazione... Wire-line Utensile... Vidia.... Diametro... 116..... Fluido di circolazione... acqua.

altezza relativa	Litologia	DESCRIZIONE	S.P.L.		test	perforante	perforante completo	indurito	indurito fondente	indurito fondente	indurito fondente
			Colpi	Colpi							
0.50	Riporto	Ghiaie con scarsa matrice sabbiosa rossastra e ciottoli	6	6	6						
			5	4	1						
5.00			4	7	9						
6.30	Limi argillosi bruni con ciottoli		24	31	48						
			12	35	45						
		Sequenza di ghiaie con matrice sabbiosa e ciottoli									
20											

Dott.ssa SESTI GIANFRANCA
N. SECS - Albo Naz. GEOLOGI
[Handwritten signature]



LE INOAGINI GEOGNOSTICHE A.R.L.
55 - 06100 PERUGIA TEL.(075)73227

LOCALITÀ...Centro FieristicoSONDAGGIO n. 2..

Data inizio perforazione .. Scala 1:

Data fine perforazione Quota a.c.

Perforazione Wire-line Utensile Vidia Diametro ...116..... Fluido di circolazione .acqua

Litologia	DESCRIZIONE	S.P.T.			Vite	Presto	Presto matrice	Cannula	Induribili	Cottibili	Inclusa
		Colpi	Tempo	Pressione							
Riporto	Ghiaie con matrice sabbiosa rossastra	6	6	6							
		4	4	3							
	Limi argillosi bruni	3	6	10							
		9	10	21							
	Ghiaie con matrice sabbiosa	15	30	45							
	Limi argillosi bruni con ciottoli										
	Ghiaie con matrice sabbiosa										

Dott.ssa S. G. MIRANDA
Dr. B. S. N. Not. GEOLOG
arbo f-7

LE INQUISIZIONI GEOGNOSTICHE A R. L.
56 - 05100 PERUGIA TEL. (075) 73227

LOCALITA Centro Fieristico SONDAGGIO N. 3

Data inizio per fasciaggio

03/13/2019 855/855/855

Scalia 1:

Quinta p. c.

die Seite 110

Wire-line... Utensile... Vidia... Diametro ...116..... Fluido di circolazione... acqua

Lithologia	DESCRIZIONE	S. P. T.			Frac tura	Frac tura metate	Frac tura comple ta	Frac tura infruttuosa	Caratteri litologici	Brock fattori
		Colpi								
Riporto	Ghiaia con scarsa matrice sabbiosa e ciottoli	4	5	5						
		11	3	2						
Limi argillosi bruni con ciottoli		5	9	14						
		32	10	40						
Sequenza di ghiaie a granulometria assortita e ciottoli		35	12	38						

Dollessa S. 1931 (1931-1932)
N. 2000

INAGINI GEOGNOSTICHE A.R.L.
06100 PERUGIA TEL. (075) 73227

LOCALITÀ Centro Fieristico SONDAGGIO N. 4
Data inizio perforazione Scala 1.
Data fine perforazione Quota s.c.
Stratificazione Wire-line.. Utensile.. Videlia... Diametro ...116..... Fluido di circolazione .. acqua

Litologia	DESCRIZIONE	S.P. T.			mat test	poker	penetromet	sonor	indurim	ciottoli	fissilia	fissilia
		Colpi	mat	test								
Riporto		3	5	5								
Ghiaie con matrice sabbiosa		3	3	4								
Limi argillosi bruni con ciottoli		4	4	6								
Ghiaie con livelli di limi argillosi		30	15	35								
		34	11	38								
Ghiaie con matrice sabbiosa												
Ghiaie con matrice sabbiosa e ciottoli												

Dott.ssa SESTI GIANFRANCA
N. 5200 - Anno N° 2 - CECIOLI
Sestri f.

56 - 06100 PERUGIA TEL. (075) 73227

Locality: Centro Fieristico, ... SOHOAGGIO N. 5.

Data inizio perforazione ..

Scalability

56 - 05100 PERUGIA TEL. (075) 73227

Data line perforazione

Qualitative research

perforazione... Wire-line... Utensile... Vidia... Biametro... 116..... Fluide di circolazione.....

LE INOAGINI GEOGNOSTICHE A R. L.

56 - 06100 PERUGIA TEL. (075) 73227

Data inizio perforazione ...

Scalo 1:

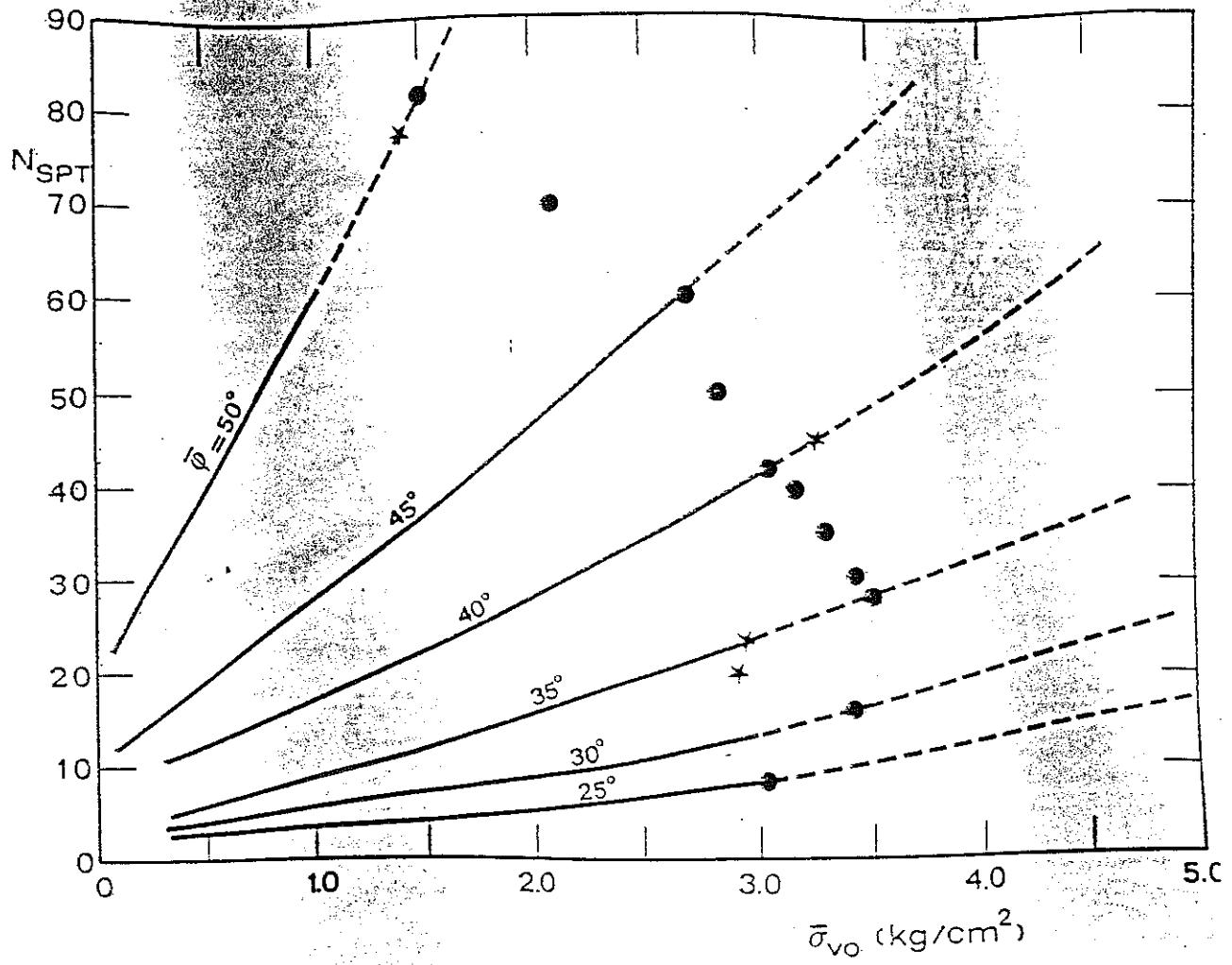
Data fine perforazione

Quota P.C.

perforazione Wire-line Utensile Vidia Diametro .116 Fluido di circolazione acqua

Litologia	DESCRIZIONE	S.P.L. Celsi	Vel.	Vane	Pecche separabilità	Campioni fatturabili	Ciottoli	Flotta folla
			Vel.	Vane	Pecche separabilità	Campioni fatturabili	Ciottoli	Flotta folla
0 4 4	Riporto							
0	Ghiaie con matrice sabbiosa e ciottoli	1219 15						
0	Ghiaie con livelli di limi argillosi bruni e ciottoli	7 27						
0		7 10 15						
0	Ghiaie a granulometria assortita con matrice sabbiosa							

Dott.ssa SESTI GIANFRANCO
N. 5400 - Abbo Naz. GEOLOGO
[Handwritten signature]



TAV. 5.3.: CORRELAZIONE DI DE MELLO $\bar{\phi} = f(N_{SPT}, \bar{\sigma}_v)$

● $\bar{\phi} = \sqrt{15 N_{SPT} + 15}$ (○) ROAD BRIDGE SPECIFICATION

* $\bar{\phi} = 0.3 N_{SPT} + 27$ (○) JAPANESE NATIONAL RAILWAY

SCHEMA GEOLITOLÓGICO GENERALE

