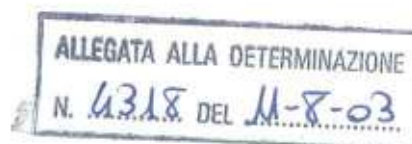


RELAZIONE GEOLOGICA A CORREDO IN UN PIANO DI LOTTIZZAZIONE PRIVATO



NOVEMBRE 2001

LOCALITA' : S. MARIA IN CAMPIS

COMMITTENTE : Zipoli Maria Antonietta e Costruzioni Metelli Cav. Luigi di
Metelli Domenico & C. - s.a.s.

GEOLOGO : DOTT. GEOL. FILIPPO GUIDOBALDI



APPROVATO CON DELIBERA C.C.

N. 158 del 13.11.2003

PREMESSA

Facendo seguito all'incarico conferitoci dalla Sig.ra Zipoli M. Antonietta e dalla ditta Costruzioni Metelli Cav. Luigi di Metelli Domenico & c. - s.a.s., si è dato corso alla presente indagine geologica in un'area interessata da un piano di lottizzazione di iniziativa privata.

Lo scopo dello studio, sintetizzato nella presente relazione, è quello di evidenziare le caratteristiche geologiche generali, geomorfologiche ed idrogeologiche della zona, al fine di definirne l'edificabilità.

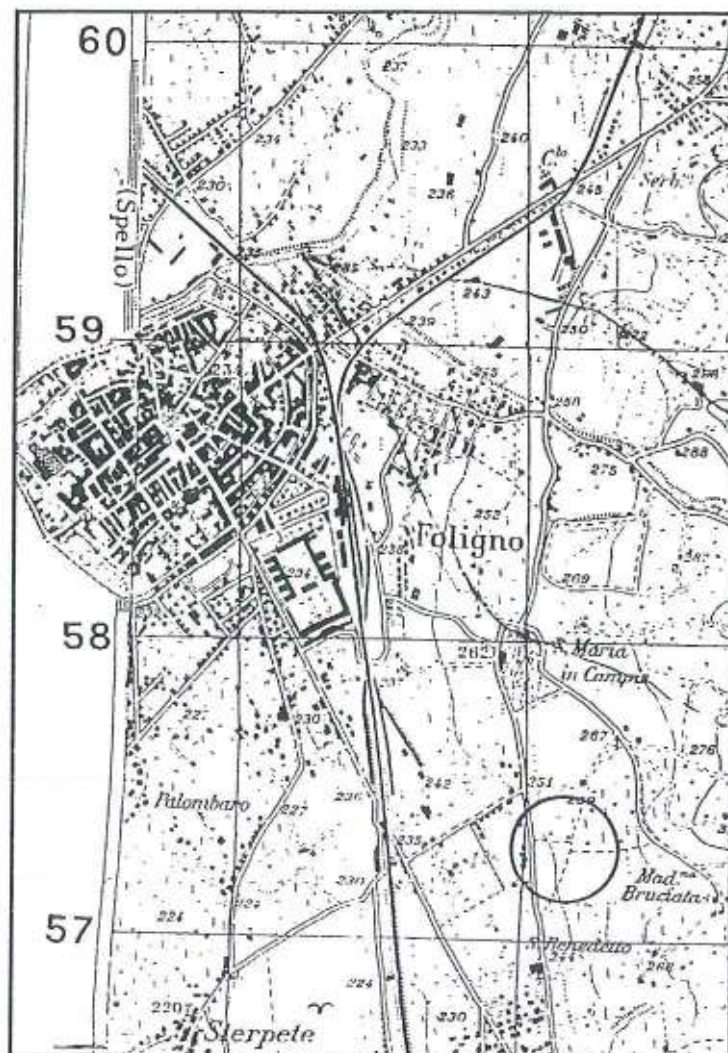
La presente relazione non è utilizzabile per la fase esecutiva relativa alla costruzione delle singole abitazioni in quanto, ai sensi del D.M. 11.03.88, per questa debbono essere realizzate specifiche indagini puntuali.

UBICAZIONE DELL'AREA

L'area oggetto dell'indagine si situa alla periferia sud-orientale della Città di Foligno e ricade topograficamente nella Tavoletta "FOLIGNO", I NO del Foglio n.131 della Carta d'Italia (All.A).

Il terreno risulta censito catastalmente alle partt. nn. 42, 199, 201, 241, 242, 287 del Foglio n. 177 del N.C.T. del Comune di Foligno (All. B).

UBICAZIONE DELL'AREA



Scala 1: 25.000

All.A) Loc. S. Maria in Campis Tav. "Foligno" F. n.131 della
Carta d' Italia

9

PLANIMETRIA CATASTALE

Scala 1:2000

All.B) Partt. nn. 42, 199, 201, 241, 242, 287 del F. n. 177
N.C.T. del Comune di Foligno

DI PERUGIA
di Foligno



Handwritten signature or mark.

CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE E LITOLOGICHE

L'area esaminata si pone, ad una quota topografica variabile dai 250 ai 255 m. s.l.m., in posizione mediana all'area di raccordo tra la pianura folignate ed i primi rilievi calcarei del preappennino Umbro-Marchigiano.

Da un punto di vista geomorfologico è facile individuare come tale raccordo avvenga sia tramite una potente falda detritica coalescente a piccole conoidi torrentizie, originate dai corsi d'acqua drenanti da oriente, sia, come nel nostro caso, attraverso modesti rilievi pedecollinari.

Conseguentemente a tale posizione geografica, la morfologia presenta una apprezzabile pendenza sud-occidentale dell'ordine del 5%.

Per quanto riguarda la litologia, i materiali presenti in affioramento, come è stato possibile osservare nei sondaggi, sono associabili a depositi alluvionali di probabile età pliocenica.

Da un punto di vista sedimentologico tali materiali sono descrivibili come ghiaie, spesso sabbiose, ed argille di varia consistenza.

Al disotto di tali materiali, che raggiungono spessori superiori ai 30 m., si rinvencono solitamente materiali marnosi associabili alla formazione miocenica della Marnoso-Arenacea.

Per quanto riguarda le caratteristiche idrauliche data l'alta permeabilità generale dei materiali superficiali, nell'area stessa non si ha presenza di fossi, in quanto le acque meteoriche, dopo un breve tragitto, si infiltrano nel sottosuolo.

D'altronde proprio in relazione alla decisa pendenza morfologica e dell'elevata permeabilità nell'area non si hanno ristagni idrici.

Alla luce dei dati su esposti si ritiene che l'area presenti caratteristiche geomorfologiche ed idrauliche idonee all'edificabilità.



CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

Al fine di evidenziare il quadro idrogeologico locale si è proceduto ad integrare i dati precedentemente posseduti con quelli provenienti dal censimento dei pozzi limitrofi all'area in cui si prevede di realizzare la lottizzazione.

Le notizie acquisite hanno evidenziato il seguente quadro idrogeologico:

- tutte le opere censite, spinte mediamente ad una profondità variabile tra i 40 ed i 70 mt. dal p.c., hanno intercettato una sola falda acquifera, dotata di un leggerissimo grado di risalienza, localizzata nei sedimenti a maggiore granulometria posti al di sotto dei 30.0 - 35 m. dal p.c.;

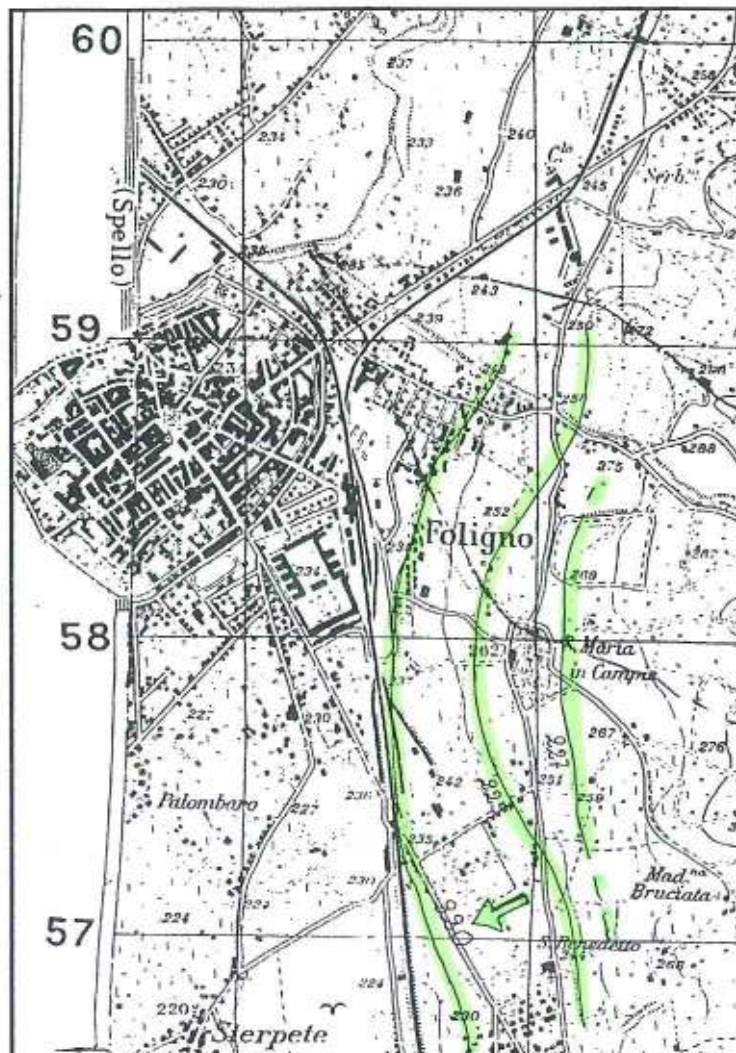
- la ricostruzione delle curve isofreatiche evidenzia una direzione del flusso idrico apparente sud-occidentale;

- l'attuale quota del livello statico, in relazione all'andamento meteorologico stagionale, si può ritenere prossima a quella minima prevedibile per la falda acquifera. Nel periodo di morbida per il predetto livello idrostatico può prevedersi una risalita di tre metri.

Quest'ultimo dato permette di escludere possibili interazioni tra eventuali piani interrati le acque di falda.



In ogni caso la litologia dei materiali fa sì che in periodi molto piovosi si possano instaurare piccole falde effimere legate all'infiltrazione delle acque meteoriche nei primi metri dal piano campagna, consigliando di conseguenza un'ottima coibentazione dei piani interrati.

CARTA DELLE ISOPIEZOMETRICHE



2

SCALA 1:25.000

- All.C)  curva isopiezometrica con quota s.l.m.
 direzione apparente del flusso idrico sotterraneo
pozzo censito

INDAGINI ESEGUITE

Dopo l'indagine preliminare che ha permesso di inquadrare l'area da un punto di vista geologico e geomorfologico generale si è provveduto alla realizzazione di cinque prospezioni geognostiche poste come da allegato D.

Le successioni stratigrafiche verificate possono essere schematizzate nel seguente modo:

SONDAGGIO N. 01

dal p.c. a 0,8 mt. di prof.: terreno vegetale;

da 0,8 a 1,5 mt. di prof.: limo sabbioso e sabbia limosa ocrea;

da 1,5 a 3,0 mt. di prof.: sottili alternanze di ghiaia molto sabbiosa e sabbia ghiaiosa con ciottoli;

da 3,0 a 5,0 mt. di prof.: ghiaia sabbiosa umida;

da 5,0 a 6,2 mt. di prof.: argilla ghiaiosa e ghiaia argillosa;

SONDAGGIO N. 02

dal p.c. a 2,7 mt. di prof.: terreno vegetale e riporto limoso con sfridi edili;

da 2,7 a 3,6 mt. di prof.: ghiaia molto sabbiosa dotata di basso addensamento;

da 3,6 a 4,0 mt. di prof.: argilla ghiaiosa e ghiaia argillosa;

da 4,0 a 5,5 mt. di prof.: ghiaia sabbiosa umida deb. addens.;

da 5,5 a 6,5 mt. di prof.: ghiaia sabbioso argillosa, talora fine, debol. addens..

SONDAGGIO N. 03

dal p.c. a 1,0 mt. di prof.: terreno vegetale;

da 1,0 a 2,3 mt. di prof.: argilla sabbiosa scura;

da 2,3 a 4,3 mt. di prof.: sabbia fine limosa, talora con ghiaietto disperso;

da 4,3 a 5,1 mt. di prof.: limo sabbioso con clasti dispersi;

da 5,1 a 6,1 mt. di prof.: ghiaietto leggermente limoso.

SONDAGGIO N. 04

dal p.c. a 0,8 mt. di prof.: terreno vegetale e riporto limoso con sfridi edili;

da 0,8 a 1,8 mt. di prof.: sabbia fine con ghiaia dispersa;

da 1,8 a 2,5 mt. di prof.: ghiaia fine sabbiosa mediam. addensata;

da 2,5 a 3,6 mt. di prof.: ghiaia sabbiosa med. addensata;

da 3,6 a 4,5 mt. di prof.: ghiaietto fine in matrice sabbioso-argillosa;

da 4,5 a 4,8 mt. di prof.: sabbia grossolana limosa;

da 4,8 a 5,0 mt. di prof.: ghiaia sabbiosa addensata.



SONDAGGIO N. 05

dal p.c. a 1,0 mt. di prof.: terreno vegetale;

da 1,0 a 3,0 mt. di prof.: sabbia ghiaiosa e ghiaia sabbiosa med. add.;

da 3,0 a 4,5 mt. di prof.: argilla marrone di media consist. talora con ghiaia;

da 4,5 a 6,6 mt. di prof.: ghiaia sabbiosa med. addensata;

I dati acquisiti nelle indagini confermano una notevole disomogeneità areale dei sedimenti presenti peraltro evidenziata già in precedenti indagini in siti limitrofi.



ALL.D) UBICAZIONE DELLE INDAGINI

Scala 1:2000

● Ubicazione dei sondaggi geognostici con numero di riferimento



COMMITTENTE: ZIPOLI e COSTRUZIONI METELLI s.a.s
 LOCALITA: S. MARIA IN CAMPIS FOLIGNO
 SCALA 1: 50
 SONDAGGIO N. 01



Dott. Bonfazi R. - Dott. Guidobaldi F.
 Tel. e Fax (0742) 359133

prof. relativa	litologia	descrizione	S.P.T. colpi		vane test	perfor. penetrometro	campioni n°	cerchi argilla conus test	liv. falda statica
0,8		terreno vegetale;							
1,5		limo sabbioso e sabbia limosa oca;							
3,0		sottili alternanze di ghiaia molto sabbiosa e sabbia ghiaiosa con ciottoli;							
5,0		ghiaia sabbiosa umida;							
6,2		argilla ghiaiosa e ghiaia argillosa;							

[Handwritten signature]

COMMITTENTE : ZIPOLI e COSTRUZIONI METELLI s.a.s
 LOCALITA: S. MARIA IN CAMPIS FOLIGNO
 SCALA 1: 50
 SONDAGGIO N. 02



Dott. Bonifazi R. - Dott. Guicciardi F.
 Tel. e Fax (0742) 359133

prof. relativa	litologia	descrizione	S.P.T. colpi	vane test	perfor penetrometri	campione n°	carotaggio in situ	liv. falda idrica
		terreno vegetale e riporto limoso con sfridi edili;						
2,7		ghiaia molto sabbiosa dotata di basso addensamento;						
3,6		argilla ghiaiosa e ghiaia argillosa;						
4,0		ghiaia sabbiosa umida deb. addens.;						
5,5		ghiaia sabbioso argillosa, talora fine, debol. addens.						
6,5								

9

COMMITTENTE : ZIPOLI e COSTRUZIONI METELLI s.a.s.
 LOCALITA: S. MARIA IN CAMPIS FOLIGNO
 SCALA 1: 50
 SONDAGGIO N. 03



Dott. Bonifazi R. - Dott. Gudonaldi F.
 Tel. e Fax (0742) 359133

prof. relativa	litologia	descrizione	S.P.T. colpi	vane test	perfor. penetrometri	campione n°	carotaggio quantitativo	liv. statica idrica
1,0		terreno vegetale;						
2,3		argilla sabbiosa scura;						
4,3		sabbia fine limosa, talora con ghiaietto disperso;						
5,1		limo sabbioso con clasti dispersi;						
6,1		ghiaietto leggermente limoso.						

9

COMMITTENTE: ZIPOLI e COSTRUZIONI METELLI s.a.s.
 LOCALITA: S. MARIA IN CAMPIS FOLIGNO
 SCALA 1: 50
 SONDAGGIO N. 04



Dott. Bonifazi R. - Dott. Guidobaldi F.
 Tel. e Fax (0742) 359133

prof. relative	litologia	descrizione	S.P.T. colpi	vane test	probe penetrometere	Campione n°	carotaggio cont. (mm)	liv. falda (m)
		terreno vegetale e riporto limoso con sfridi edili;						
0,8		sabbia fine con ghiaia dispersa;						
1,8		ghiaia fine sabbiosa mediam. addensata;						
2,5		ghiaia sabbiosa med. addensata;						
3,6		ghiaietto fine in matrice sabbioso-argillosa;						
4,5		sabbia grossolana limosa;						
4,8		ghiaia sabbiosa addensata.						
5,0								

[Handwritten signature]

COMMITTENTE: ZIPOLI e COSTRUZIONI METELLI s.a.s
 LOCALITA: S. MARIA IN CAMPIS FOLIGNO
 SCALA 1: 50
 SONDAGGIO N. 05



Dott. Bonifazi R. - Dott. Guadaldi F.
 Tel. e Fax (0742) 359133

prof. relativa	litologia	descrizione	S.P.T. colpi	vane test	perfor penetrometro	campione n°	cent. ogg. cont. tonni	liv. falda idrica
1,0		terreno vegetale;						
		sabbia ghiaiosa e ghiaia sabbiosa med. add.;						
3,0		argilla marrone di media consist. talora con ghiaia;						
4,5		ghiaia sabbiosa med. addensata;						
6,6								

[Handwritten signature]

CARATTERISTICHE MEDIE DEI TERRENI FONDALI

Di seguito si riportano i valori dei parametri fisico-meccanici dei materiali, dedotti da prove in situ su materiali analoghi per i terreni granulari e da prove con poket penetrometr per i terreni coesivi.

SONDAGGIO N. 01

limo sabbioso e sabbia limosa ocra da 0,8 a 1,5 m. di prof.:

$$c = \text{coesione} = 0 \text{ Kg/cmq}$$

$$\gamma = \text{peso di volume} = 1.85 \text{ g/cm}^3$$

$$\phi = \text{angolo di attrito interno} = 32^\circ$$

ghiaia sabbiosa umida da 3,0 a 5,0 m. di prof.:

$$c = \text{coesione} = 0 \text{ Kg/cmq}$$

$$\gamma = \text{peso di volume} = 1.85 \text{ g/cm}^3$$

$$\phi = \text{angolo di attrito interno} = 36^\circ$$

9

SONDAGGIO N. 02

ghiaia molto sabbiosa da 2,7 a 3,6 m. di prof.:

$$c = \text{coesione} = 0 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\gamma = \text{peso di volume} = 1,75 \text{ g/cm}^3$$

$$\phi = \text{angolo di attrito interno} = 32^\circ$$

argilla ghiaiosa da 3,6 a 4,0 m. di prof.:

$$c_u = \text{coesione non drenata} = 0,80 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\gamma = \text{peso di volume} = 2,0 \text{ g/cm}^3$$

$$\phi = \text{angolo di attrito interno} = 0$$

ghiaia sabbiosa umida da 4,0 a 5,5 m. di prof.:

$$c = \text{coesione} = 0 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\gamma = \text{peso di volume} = 1,80 \text{ g/cm}^3$$

$$\phi = \text{angolo di attrito interno} = 34^\circ$$

SONDAGGIO N. 03

argilla sabbiosa scura di media consistenza da 1,0 a 2,3 m. di prof.:

$$c_u = \text{coesione non drenata} = 0,65 \text{ Kg/cmq}$$

$$\gamma = \text{peso di volume} = 1,95 \text{ g/cm}^3$$

$$\phi = \text{angolo di attrito interno} = 0$$

sabbia fine limosa da 2,3 a 4,3 m. di prof.:

$$c = \text{coesione} = 0 \text{ Kg/cmq}$$

$$\gamma = \text{peso di volume} = 1,80 \text{ g/cm}^3$$

$$\phi = \text{angolo di attrito interno} = 30^\circ$$

SONDAGGIO N. 04

sabbia fine con ghiaia dispersa da 0,8 a 1,8 m. di prof.:

$$c = \text{coesione} = 0 \text{ Kg/cmq}$$

$$\gamma = \text{peso di volume} = 1,80 \text{ g/cm}^3$$

$$\phi = \text{angolo di attrito interno} = 30^\circ$$

ghiaia sabbiosa med. addens. da 2,5 a 3,6 m. di prof.:

$$c = \text{coesione} = 0 \text{ Kg/cmq}$$

$$\gamma = \text{peso di volume} = 1,85 \text{ g/cm}^3$$

$$\phi = \text{angolo di attrito interno} = 36^\circ$$

ghiaietto fine in matrice sabbioso-argillosa da 3,6 a 4,5 m. di prof.:

$$c_u = \text{coesione non drenata} = 0 \text{ Kg/cmq}$$

$$\gamma = \text{peso di volume} = 1,8 \text{ g/cm}^3$$

$$\phi = \text{angolo di attrito interno} = 34^\circ$$

SONDAGGIO N. 05

ghiaia sabbiosa med. addens. da 1,0 a 3,0 m. di prof.:

$$c = \text{coesione} = 0 \text{ Kg/cmq}$$

$$\gamma = \text{peso di volume} = 1,85 \text{ g/cm}^3$$

$$\phi = \text{angolo di attrito interno} = 36^\circ$$



argilla marrone di media consistenza da 3,0 a 4,5 m. di prof.:

$$c_u = \text{coesione non drenata} = 0,70 \text{ Kg/cmq}$$

$$\gamma = \text{peso di volume} = 2,00 \text{ g/cm}^3$$

$$\phi = \text{angolo di attrito interno} = 0$$

In relazione alle caratteristiche dei materiali si ritiene possibile adottare strutture fondali di tipo superficiale, preferibilmente a trave rovescia o platea armata, mentre si sconsiglia l'uso di plinti anche se collegati mediante cordoli armati.



CONCLUSIONI

Dall'analisi dei dati illustrati nella presente relazione si evidenzia come per l'area in esame sussistano condizioni geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche tali da permettere la possibilità di edificazione.

Per quanti riguarda le opere fondali si ritiene che si possa ricorrere a fondazioni superficiali preferibilmente a trave armata rovescia o a platea armata.

Le indagini puntuali, che dovranno precedere la realizzazioni delle singole unità abitative, permetteranno di individuare l'idoneo piano fondale delle strutture.

Per tale fase sarà di conseguenza necessaria la presenza del Geologo.

In relazione alle caratteristiche geologiche, litostratigrafiche (assenza di un substrato con caratteristiche geotecniche notevolmente superiori entro 20.0 m. dal p.c.), e geomorfologiche dell'area, il Tecnico progettista potrà adottare un coefficiente sismico di fondazione $E = 1,0$.

Si resta a disposizione per ogni eventuale chiarimento.

DOTT. GEOL. FILIPPO GUIDOBALDI

