

3.4 – Cenni di idrogeologia

I terreni costituenti l'area rilevata (Argille a Palombini), essendo caratterizzati dalla prevalenza di termini pelitici, possono essere considerati praticamente impermeabili (*termini acquiclude*): in tali materiali le componenti orizzontale e verticale del moto dell'acqua sono pressoché trascurabili; l'acqua può infatti essere presente sotto forma di ritenzione, ma non è soggetta a gravità. Quindi, nell'area indagata, è possibile il ritrovamento di una falda idrica di tipo confinato, solo a condizione di superare la coltre argillitica superficiale e di intercettare le sottostanti arenarie. Al loro interno, si potranno avere accumuli idrici in corrispondenza di strati arenacei sufficientemente fratturati, dotate di una continuità laterale sufficiente da garantire la necessaria alimentazione.

4 – CARATTERIZZAZIONE DEL TERRENO DI FONDAZIONE

4.1 – Caratterizzazione stratigrafica

In considerazione dell'intervento da realizzare, può senz'altro rientrare all'interno dei cosiddetti «*modesti manufatti*». Quindi, ai sensi del D.M. 11.03.88 - punto C3 comma 4° - per la caratterizzazione del terreno di fondazione in esame è possibile usare «... *dati e notizie mediante indagini precedentemente eseguite su terreni simili ed in aree adiacenti ...*». Nel nostro caso, ci riferiremo ai dati contenuti nella relazione geologica a supporto del progetto per la realizzazione dell'edificio da ampliare, in particolare un saggio con escavatore spinto sino alla profondità di 4,5 mt. dal piano di campagna. Da questo è possibile ricostruire la seguente successione stratigrafica.

- 000 – 160 cm. - Dopo uno spessore di suolo agricolo di 20-40 cm. di spessore, si incontra un livello costituito da elementi litoidi di grande e piccola pezzatura, immersi in abbondante matrice argilloso-limoso-sabbiosa (*"detrito eluviale"* di copertura).
- 160 – 450 cm. - Calcari marnosi grigi prevalenti, alternati ad argilliti grigio-nerastre: l'ammasso risulta intensamente alterato (argillificazione) e fratturato (*"cappellaccio d'alterazione"*).
- oltre 450 cm. - Calcari marnosi grigi alternati ad argilliti grigio-nerastre: l'ammasso non risulta alterato (substrato litoide in posto – Complesso Caotico).

4.2 – Caratterizzazione fisico-meccanica

Grazie a dati di archivio ed informazioni reperibili in bibliografia, è possibile fornire una caratterizzazione di massima dei vari livelli stratigrafici sopra individuati. Da tale ricerca è stato possibile attribuire ai vari livelli di terreni incontrati le seguenti caratteristiche fisico-meccaniche.

Denominazione	γ (gr/cm ³)	c_u (Kg/cm ²)	ϕ
Detrito eluviale	1,95	0,50	20
Cappellaccio d'alterazione	1,7	0,75	22
Argilliti in posto (Argille a Palombini)	2,10	1,00	27

5 - STUDIO GEOTECNICO

E' prevista la realizzazione di un ampliamento dell'edificio esistente, che sarà caratterizzato da un solo piano fuori terra, senza locali interrati. In analogia con l'edificio esistente, il seguente calcolo geotecnico verrà condotto ipotizzando una fondazione a platea spessa $d = 40$ cm e poggiante alla profondità $B = 60$ cm. dal piano di campagna.

L'impostazione e l'esecuzione dello studio geotecnico è stato reso possibile grazie all'ausilio di un programma di calcolo automatico, che ha permesso di inquadrare e dare una valutazione sui vari aspetti dell'interazione "terreno-struttura di fondazione".

5.1 - Capacità portante dei terreni di fondazione: carico verticale

Il carico limite di sicurezza viene cautelativamente calcolato per sedimenti sciolti a comportamento coesivo, basandosi sulla soluzioni generali di TERZAGHI (1943) e BUISMAN (1935), integrate da MEYERHOF (1953), VESIC (1970) e BRINCH-HANSEN (1970):

$$q_s = \left[(c_u * N_c * S_c * G_c) + (\gamma * D * N_q * S_q * G_q) + \left(\frac{1}{2} * \gamma * B * N_\gamma * S_\gamma * G_\gamma \right) \right] / 3$$

- dove: c_u = resistenza al taglio in condizioni non drenate
 γ = peso di volume del terreno.
 D = quota d'imposta delle fondazioni
 B = larghezza della fondazione;
 N_c, N_q, N_γ = fattori di capacità portante, dipendenti dall'angolo d'attrito interno
 S_c, S_q, S_γ = fattori di forma della fondazione;
 G_c, G_q, G_γ = fattori correttivi che considerano l'inclinazione del piano campagna;

La capacità portante si ottiene infine applicando un coefficiente di sicurezza $F_s = 3$. Come si vede dalla tabella di calcolo relativa, il risultato dell'elaborazione è assai elevato, sicuramente