

LAVORI DI AMPLIAMENTO DELL'
I.T.I.S. "G. B. PENTASUGLIA" DI
MATERA CON STRUTTURE
PREFABBRICATE

PROVINCIA DI MATERA
AREA TECNICA
SETTORE EDILIZIA SCOLASTICA

PROGETTISTA
ARCHITETTO
COSCIA DANIELA CARMEN

VIA APPIA NUOVA, 381 - 00181 ROMA
SEDE OPERATIVA
VIA MADONNA DELLE VIRTU', 69 - 75100 MATERA
C.F. CSCDLC77H57D547H
P. IVA 01077720777

REALIZZAZIONE DI STRUTTURA DI SUPPORTO
PER ELEMENTI MONOBLOCCO AD USO SCOLASTICO

PROGETTO STRUTTURALE

ELABORATO:

RELAZIONE GEOTECNICA E SULLE FONDAZIONI

DATA:

APRILE 18

SCALA:

--

TAVOLA:

6 / 9

REVISIONE:

00

RELAZIONE GEOTECNICA E SULLE FONDAZIONI

(Punto 6.2 del DM. 14/01/2008 – Punto C.6 circ. 02/02/2009 n°617 Min. LL.PP.)

DESCRIZIONE DELLE OPERE

Le opere da eseguire consistono nella realizzazione di una struttura di sostegno in c.a. a supporto di elementi monoblocco prefabbricati, nell'ambito dell'ampliamento dell'I.I.S. G.B. Pentassuglia di Matera

PROBLEMI GEOTECNICI E SCELTE TIPOLOGICHE

Le caratteristiche geotecniche del sito sono state desunte dallo studio geologico redatto nell'anno 1994 dal Dott. Michele Vizziello e dal Dott. Angelo Capodilupo. Inoltre, in sede di verifica della vulnerabilità sismica effettuata nell'anno 2006 dal Prof. Ing. Gianfranco De Matteis e dall'Ing. Gaetano D'Oronzio, sono state effettuate comparazioni tra le misurazioni della velocità di propagazione delle onde di taglio secondo il metodo Down-Hole che hanno dato risultati rispettivamente pari a 597 m/s, 670 m/s e 740 m/s, ossia compresi tra 360 m/s e 800 m/s con conseguente classificazione del suolo di fondazione come categoria B. Si rileva inoltre la assenza di falda superficiale.

CARATTERIZZAZIONE FISICA E MECCANICA DEI TERRENI

Dal punto di vista litostratigrafico la caratterizzazione dei terreni interessati, oltre un modesto accumulo di materiale di terreno vegetale, individua una tipologia di calcarenite poggiata su substrato calcareo di notevole potenza. I parametri geotecnici utilizzati nei calcoli sono stati desunti dal citato studio geologico assumendo i parametri maggiormente cautelativi.

Tali valori, in corrispondenza del piano di posa della fondazione, sono i seguenti:

- Peso di volume γ = 2,00 tonn/mc
- Angolo di attrito φ = 28 gradi
- Coesione c = 0,00 Kg/cmq

SCELTE PROGETTUALI

Le scelte progettuali poste alla base dell'intervento in oggetto sono dettate dalla morfologia del manufatto da costruire che suggerisce la realizzazione delle strutture in elevazione impostandole su platea in c.a. a pianta rettangolare supportata da pareti trasversali costituenti il diretto appoggio degli elementi monoblocco. Trattandosi di fondazioni dirette si avrà cura di escludere la presenza di sottoservizi prima di effettuare le operazioni di scavo.

VERIFICA DELLA RESISTENZA

Alla luce di quanto esposto precedentemente ci si trova di fronte ad una tipologia di terreni prevalentemente calcarei, assimilati ad un terreno di tipo B, con velocità di propagazione delle onde di taglio nei primi 30 metri (VS30) variabile tra 597 m/s 740 m/s. Le verifiche di resistenza vengono condotte in ottemperanza al cap. 6 ed al punto 7.11. del D.M. 14/01/2008. In particolare la capacità portante delle travi viene valutata in ragione del confronto tra la pressione verticale di esercizio in fondazione e la pressione limite per il terreno valutate secondo Brinch-Hansen. L'azione sismica viene tradotta in accelerazioni nel sottosuolo e nella fondazione causate dalle forze di inerzia generate nella struttura in elevazione. Gli effetti di tali accelerazioni vengono portati in conto introducendo appositi coefficienti sismici. La esplicitazione di tali verifiche viene sviluppata negli allegati calcoli geotecnici, effettuati per ciascuna tipologia di opera progettata.

VERIFICHE STRUTTURALI

Le verifiche strutturali sono state condotte allo S.L.V. ed allo S.L.D. per sollecitazioni di pressoflessione, taglio e torsione. Per la relativa esplicitazione si rimanda agli elaborati di calcolo automatico strutturale allegati. Per i calcoli geotecnici si rimanda agli appositi elaborati di verifica della portanza.

VOLUME SIGNIFICATIVO DI TERRENO (Punto C.6.2.2. del D.M. 14/01/2008)

Il volume significativo di terreno definisce la parte di sottosuolo influenzata, direttamente o indirettamente, dalla realizzazione dell'opera e che influenza l'opera stessa. La forma e l'estensione variano caso per caso in base alle caratteristiche dell'opera e delle caratteristiche dei terreni. Le indagini geotecniche devono riguardare il volume significativo del terreno e devono permettere la definizione dei modelli geotecnici necessari alla progettazione.

Il raggio di quanto prescritto al punto C.6.4.1 della circ. Min. 617 del 02/02/2009 la profondità da raggiungere con le indagini, nel caso in esame (fondazioni dirette costituite da platea in c.a.) è variabile tra b e $2b$ con b lato minore del manufatto da realizzare. Si ha:

$$b = 8,57 \text{ m.}$$

Pertanto può assumersi:

$$\text{Profondità minima} = 17,14 \text{ m.}$$

In pratica si può definire il volume significativo come quel volume entro il quale l'incremento di tensione verticale $\Delta\sigma$ è \geq di una certa aliquota (15%) della tensione σ_0 esistente prima della costruzione. Tale percentuale vale per i terreni omogenei. Per terreni molto disomogenei o scadenti la percentuale dovrà essere aumentata.

Un altro criterio è quello di considerare come profondità minima il prodotto tra lato minore (b) e la massima pressione al di sotto della fondazione (σ_t). Nel caso della fondazione più caricata si ha:

$$b = 8,57 \text{ m}$$

$$\sigma_{\text{max}} = 0,32 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{profondità minima} = b \times \sigma = 2,74 \text{ m.}$$

E' da rilevare comunque che il valore massimo di profondità minima (17 metri circa) è inferiore a quella minima necessaria alla identificazione della categoria di sottosuolo in ragione della velocità equivalente di propagazione delle onde di taglio (VS30) entro i primi 30 metri di profondità. Per cui, di fatto, il volume significativo oggetto delle indagini effettuate è relativo ad una profondità pari a 30 metri.

Il Progettista Geotecnico

Arch. Daniela Carmen Coscia