

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MESSINA**

*Area Servizi Tecnici*

*Progetto esecutivo di un piano intermedio da realizzarsi  
nell'edificio "C" del Plesso Centrale Universitario*

**RELAZIONE GEOTECNICA SULLE FONDAZIONI  
E RELAZIONE GEOLOGICA**

*Messina, Luglio 2010*

## 1. GENERALITA'

La presente relazione geotecnica sulle fondazioni illustra le caratteristiche essenziali della struttura di fondazione esistente e riporta il calcolo della capacità portante della fondazione in relazione alla tipologia di suolo effettivamente presente. In particolare, le caratteristiche meccaniche del terreno di fondazione sono state desunte da indagini e prove condotte nell'area ove sorge l'edificio "C" oggetto dell'intervento, facendo riferimento alla relazione geologica eseguita che si allega alla presente. Del resto, come sarà chiarito in seguito, i risultati delle prove geologiche conducono alla definizione di una categoria di suolo di fondazione coerente con quella adottata nella verifica sismica dell'intero edificio.

## 2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Si è fatto riferimento alle seguenti normative:

- 1) Legge 2.2.1974, n.64  
**"Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche"**;
- 2) D.M. Infrastrutture 14/01/2008:  
**"Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni"**.
- 3) Decreto Ministeriale LL.PP. 11.03.1988  
**"Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione"**
- 4) D.M. 9 gennaio 1996:  
**"Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione e il collaudo delle opere in c.a. normale, precompresso e per le strutture metalliche"**.
- 5) D.M. 16 gennaio 1996  
**"Norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi"**.
- 6) O.P.C.M. 3274 del 20/03/2003 e s.m.i.  
**"Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica"**.
- 7) Circolare n.617 del 02/02/2009  
**"Nuova Circolare esplicativa delle Norme Tecniche per le Costruzioni"**

### 3. RELAZIONE GEOTECNICA SULLE FONDAZIONI

La relazione è stata redatta in conformità al comma 4 dell'art. 17 della legge 2.2.1974 n.64. I parametri meccanici del terreno sono stati desunti dai risultati delle prove geologiche condotte nell'area di interesse e, come evidenziato nella sezione relativa alla relazione geologica, essa puntualizza che il terreno interessato presenta natura alluvionale a granulometria prevalente sabbiosa-limoso mediamente addensata.

#### 3.1 CALCOLO DELLA CAPACITÀ PORTANTE

Sulla base di alcuni elaborati rinvenuti e relativi all'edificio oggetto dell'intervento che assieme agli altri edifici fa parte del plesso centrale dell'università di Messina, il tipo di fondazione che è stato possibile desumere è quella diretta basata su una platea continua in calcestruzzo armato disposta su tutta la superficie di interesse della costruzione, e dello spessore non inferiore a 90 cm.

Il piano di posa interessato e genericamente quello costituito da sabbie mediamente addensate che presentano buone caratteristiche geotecniche. In particolare, sulla base della relazione geologica allegata, si assumono i seguenti valori dei parametri meccanici:

$$\varphi = 30^\circ \text{ (angolo di attrito interno)}$$

$$\gamma = 1800 \text{ kg/m}^3 \text{ (peso specifico dell'unità di volume)}$$

$$c = 0 \text{ (coesione)}$$

Il calcolo del carico limite ultimo viene fatto in condizioni drenate. Per la valutazione quindi si fa riferimento alla formula trinomia di Terzaghi la quale nel caso in cui si ipotizza a vantaggio di sicurezza una coesione del terreno nulla, è data dalla seguente espressione:

$$P_{ult} = \gamma \cdot t \cdot N_q + \gamma \cdot \frac{b}{2} \cdot N_\gamma$$

nella quale si assume una striscia di platea di larghezza  $b = 1,00 \text{ m}$ , ed un approfondimento pari a  $t = 0,90 \text{ m}$ . I valori dei coefficienti di fondazione  $N_q$  e  $N_\gamma$  dipendono dal valore dell'angolo di attrito e nel caso specifico si assumono pari a  $N_q = 25$  e  $N_\gamma = 22$ . In base a tali valori il carico limite assume il seguente valore:  $P_{ult} = 60.30 \text{ t/m}^2$ .

Adottando come suggerito dalla normativa un coefficiente di sicurezza pari a 3 il valore del carico ammissibile sarà:

$$P_{amm} = P_{ult} / 3 = 2.1 \text{ kg/cm}^2$$

#### **4. INTRODUZIONE ALLA RELAZIONE GEOLOGICA ALLEGATA**

Si riporta di seguito la relazione geologica risultante dalle prove realizzate sull'area interessata all'intervento.

Come si desume dai risultati delle prove in situ, ai fini sismici la categoria di sottosuolo può essere catalogata appartenente alla tipologia *C*, ovvero "*depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti*" caratterizzati da una  $180 \text{ m/s} < Vs30 < 360 \text{ m/s}$  desunta dalla prova MASW come meglio illustrato nella relazione geologica che ha fornito in particolare il valore di  $Vs30 = 253 \text{ m/s}$ .

##### **4.1 RELAZIONE GEOLOGICA ALLEGATA**

Si allega alla presente la relazione geologica risultante da prove geognostiche realizzate nel sito di interesse: