



COMUNE DI CAMIGLIANO

(Provincia di Caserta)

**ADEGUAMENTO SISMICO, EFFICIENTAMENTO ENERGETICO E
RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE DELL'EDIFICIO SCOLASTICO
"DON LORENZO MILANI" - ALA OVEST**

PROGETTO ESECUTIVO CANTIERABILE

Scala
Genn. 2018

PROGETTO STRUTTURALE
(Relazione sulle Fondazioni)

Tav.
10.6

IL PROGETTISTA – U.T.C.

(Dott. Ing. Pietro PARISI)

**COMUNE DI CAMIGLIANO
PROVINCIA DI CASERTA**

REALAZIONE SULLE FONDAZIONI

OGGETTO:

ADEGUAMENTO SISMICO SCUOLA MATERNA

COMMITTENTE:

AMM.NE COMUNALE

RELAZIONE SULLE FONDAZIONI

Oggetto: Adeguamento sismico della scuola materna

L'area interessata alla costruzione ricade nel comune di Camigliano in provincia di Caserta a ridosso del monte del Maggiore.

Dalla relazione geologica a firma del dott. Nicola Di Lillo si evince che, al di sotto dello strato di terreno vegetale si trovano strati di materiali di natura piroclastica di diverse tipologie granulometriche

La stratigrafia è così composta (sotto il terreno umifero di cui si omette la parametrizzazione geotecnica) :

- Terreno vegetale fino alla profondità di 0,70 m

- **Piroclastite sabbioso limosa poco addensati** fino alla profondità di 2.40 m

Peso di volume $\gamma = 1200 \text{ Kg/mc}$

Angolo d'attrito $\Phi = 27^\circ$

Densità relativa $c = 0.20$

Modulo edom. $= 37 \text{ kg/cmq}$

- **Piroclasti cineritici mediamente addensati** fino alla profondità di 2.80 m

Peso di volume $\gamma = 1300 \text{ Kg/mc}$

Angolo d'attrito $\Phi = 32^\circ$

Densità relativa $c = 0.47$

Modulo edom. = 139 kg/cmq

- **Piroclasti cineritici addensati** fino alla profondità di 15 m

Peso di volume $\gamma = 1300 \text{ Kg/mc}$

Angolo d'attrito $\Phi = 33^\circ$

Densità relativa $c = 0.59$

Modulo edom. = 193 kg/cmq

Il complesso fondale del fabbricato è posto a circa quota -1.15 m dal p.c., quindi poggiante sul secondo banco costituito da

Piroclastite sabbioso limosa poco addensati

La categoria del suolo è di tipo C

il coefficiente top. è pari a 1.

L'area di sedime risulta stabile ed i terreni non sono soggetti a fenomeni di liquefazioni, in quanto non sono presenti falde a profondità minore di 25 mt., non sono presenti cavità sotterranee.

E' stata effettuata per il fabbricato la verifica sismica statica non lineare, osservando i valori delle tensioni all'interfaccia della platea nelle zone maggiormente sollecitati e osservando altresì la tensione massima in fondazione.

Le verifiche sono riportate nel calcolo geotecnico allegato

PROVE EFFETTUATE E DETERMINAZIONE VOLUME SIGNIFICATIVO

Le indagini geologiche effettuate sono state concordate con lo scrivente e predisposte dal geologo incaricato dal Committente di eseguire le indagini e di riportarne i risultati elaborati nella relazione geologica e le analisi utilizzate per la ricostruzione

del modello geotecnico del sottosuolo entro un volume significativo sono:

- Prova penetrometrica dinamica;
- Indagine sismica con il metodo MASW.

La tipologia della fondazione di tale manufatto è del tipo a graticci di cordoli, quindi superficiale.

Le indagini eseguite alle quali si fa riferimento che sono riportate nella relazione geologica, il quadro conoscitivo che ne è scaturito ha permesso di accertare la situazione geomorfologica della zona di intervento, ricostruire la locale successione litostratigrafica, estrapolare gli spessori dei vari litotipi, la loro geometria e di valutare le caratteristiche litotecniche dei terreni di fondazione sovrastanti e sottostanti la fondazione da eseguire.

Nelle operazioni eseguite per la determinazione delle caratteristiche geotecniche del terreno non sono state evidenziate cavità sotterranee, sia naturali che antropiche, né sono stati osservati fenomeni di instabilità legati a dissesti profondi, quindi, si ritiene il terreno stabile dal punto di vista geomorfologico.

Dalla relazione geologica inoltre si evince, per quanto riguarda il rischio idraulico, che il sito in oggetto rientra tra le "aree non soggette a rischio alluvioni".

Il volume significativo di intervento è stato stimato sulla base delle "Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche" dell'Associazione Geotecnica Italiana (AGI 1977), da cui si determina che l'opera da realizzare ricade nelle categorie geotecniche secondo l'Eurocodice EC7 nella "GC2".

Tabella 12.1 - Categorie geotecniche secondo l'Eurocodice EC7

GC1	Strutture semplici caratterizzate da rischi molto limitati Esempi: - fabbricati di piccole dimensioni con carichi massimi alla base dei pilastri di 25,5kN o distribuiti alla base di murature di 10kN/m, - muri di sostegno o scavi sbatacchiati di altezza non superiore a 2m, - scavi di piccole dimensioni per drenaggi o posa di fognature, etc..
GC2	Tutti i tipi di strutture e fondazioni convenzionali che non presentano particolari rischi. Esempi: - fondazioni superficiali, - fondazioni a platea, - pali, - opere di sostegno delle terre o delle acque, - scavi, - pile di ponti, - rilevati e opere in terra, - ancoraggi e sistemi di tiranti, - gallerie in rocce dure, non fratturate e non soggette a carichi idraulici elevati
GC3	Strutture di grandi dimensioni, strutture che presentano rischi elevati, strutture che interessano terreni difficili o soggette a particolari condizioni di carico, strutture in zone altamente sismiche

La fondazione esistente consiste in un graticcio di cordoli in c.c.a.; il volume significativo di terreno viene individuato in base alla forma e alle dimensioni dell'opera da realizzare e in funzione delle caratteristiche delle fondazioni da realizzare. Le norme affermano che il volume di terreno da considerare sottostante la fondazione superficiale da eseguire è pari a $B-2B$, dove B è la lunghezza del lato minore della struttura da realizzare.

In riferimento alle norme, la struttura da realizzare ha le seguenti dimensioni planimetriche, la lunghezza ml. 21.30 e larghezza circa 16.58 tenendo presente che il piano di posa è attestato a ml. -1.15 m, si assume un volume significativo di terreno compreso da ml. 16 a ml. 32 m dall'appoggio delle fondazioni. Dalla relazione geotecnica, negli stati tensionali nel terreno fondale si osserva che le tensioni si smorzano fino ad una quota di 3.00 m a partire dal piano di campagna, ovvero il volume effettivo più sottoposto alle sollecitazioni.

le prove sono state effettuate fino a oltre 15.00 m dal p.c.

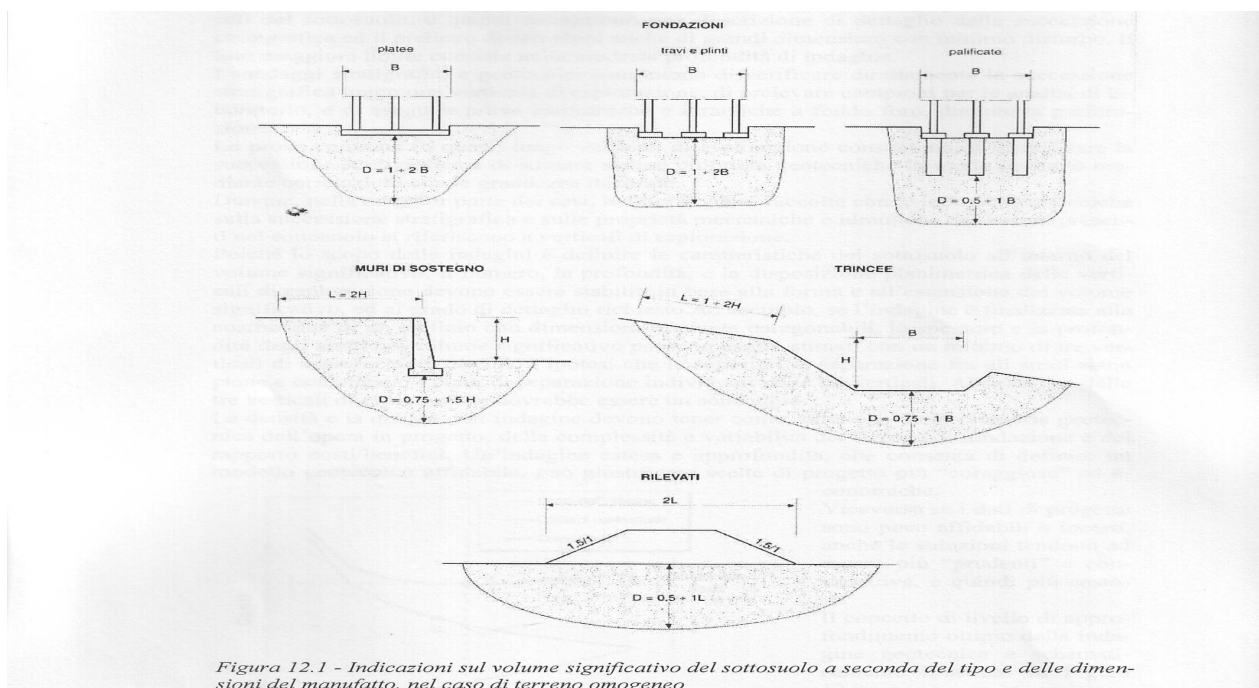


Figura 12.1 - Indicazioni sul volume significativo del sottosuolo a seconda del tipo e delle dimensioni del manufatto, nel caso di terreno omogeneo

L'area d'intervento è stata sottoposta ad una prova penetrometrica dinamica pesante, che è stata spinta fino a ml. 15.00 ed ha permesso di ricavare i principali parametri geotecnici.

Successivamente, elaborando i risultati ottenuti è stato possibile caratterizzare la stratigrafia del terreno.

Inoltre si sono raccolti e acquisiti tutti quei dati concernenti il sottosuolo di zone limitrofe in particolare si è fatto riferimento ad aree che seppur distanti, riescono a fornire informazioni generali circa la presenta stratigrafia dei terreni. La quantità di dati disponibili e quelli raccolti dall'indagine eseguite sul posto, ha permesso di affermare che il terreno si presenta con caratteristiche macroscopiche omogenee sia dal punto di vista litotecnico che dalla geometria dei rapporti stratigrafici. Pertanto, a meno di anomalie puntuali, i dati acquisiti possono ritenersi più che sufficienti per la

individuazione delle caratteristiche litologiche, stratigrafiche e geotecniche del sottosuolo.

E' stata inoltre effettuata una prova MASW, ossia prospezione sismica, allo scopo di determinare la "velocità delle onde di taglio" Vs30 e la conseguente caratterizzazione della categoria di suolo, è stato determinato come suolo C e coefficiente topografico pari a 1.

Il TECNICO