

SG.INARCH Società di ingegneria



via A.Moro, 14A int 10 - 95030 NICOLOSI  
via Nazionale 25 Mistretta  
tel. + 39 095/911727. + 39 3933359775

# COMUNE DI PARTANNA

Provincia di Trapani

IL R.U.P. :

PROGETTISTA : SG.INARCH s.r.l.s.  
Ing. Dario Cavallaro

## PROGETTO

ADEGUAMENTO STRUTTURALE E ANTISISMICO  
EDIFICIO SEDE ISTITUTO COMPRENSIVO LUIGI CAPUANA  
SCUOLA MEDIA A.S. AOSTA SITA INVIA TRISTE N° 11  
PARTANNA

ELABORATO : RELAZIONE GEOTECNICA

COMMESSA	FASE	REV.	DATA EMISSIONE	SCALA	DOCUMENTO
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	PE	<input type="checkbox"/>	Marzo 2017		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

1				
0				
REV.	DATA	DESCRIZIONE		APPROVATO

## RELAZIONE GEOTECNICA

**PROGETTO:** esecutivo dei lavori di adeguamento sismico del fabbricato adibito a sede della scuola media nel comune di Partanna.

**DITTA:** Comune di Partanna

### • **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

I calcoli geotecnici sono condotti nel pieno rispetto della normativa vigente e, in particolare, la normativa cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo, verifica e progettazione è costituita dalle *Norme Tecniche per le Costruzioni*, emanate con il D.M. 14/01/2008 pubblicato nel suppl. 30 G.U. 29 del 4/02/2008, nonché la Circolare del Ministero Infrastrutture e Trasporti del 2 Febbraio 2009, n. 617 “*Istruzioni per l'applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni*”.

Per il calcolo delle strutture in oggetto si adotteranno i criteri della Geotecnica e della Scienza delle Costruzioni.

### • **DESCRIZIONE DELLE OPERE E DEGLI INTERVENTI**

- Allo stato attuale l'edificio si compone di tre elevazioni fuori terra compreso la copertura e una parte di piano seminterrato, con altezza dei fronti, rispetto ai piani stradali e di sistemazione esterna, variabili.
- Ai vari piani trovano collocazione tutti i servizi scolastici quali aule per la didattica, aule per i laboratori, servizi amministrativi e tecnici, biblioteca etc.
- I piani dell'edificio sono collegati fra di loro attraverso due corpi scala situati in posizione tale da potere servire tutta l'area dell'edificio, inoltre è presente anche una scala esterna di sicurezza.
- L'edificio nella sua interezza è stato edificato in periodi diversi, la prima edificazione è consistita nella costruzione della parte in muratura e successivamente è stata realizzata

una parte in ampliamento costituita da due corpi di fabbrica aggiunti con tre elevazioni fuori terra in cemento armato.

- L'edificio in esame è un tipico edificio con struttura portante in muratura e in cemento armato i cui blocchi resistenti non sono separati dal giunto ma sono in aderenza, quindi appartiene alla categoria degli edifici misti che vengono disciplinati dalla normativa..

Ai fini della definizione della azione sismica di progetto, la recente normativa entrata in vigore (D.M. 14.09.2005 – Norme Tecniche per le Costruzioni) classifica i terreni compresi tra il piano di imposta delle fondazioni degli edifici ed un substrato rigido di riferimento basata sulla stima dei valori della velocità media delle onde sismiche di taglio VS, ovvero sul numero medio di colpi NSPT ottenuti in una prova penetrometrica dinamica, ovvero sulla coesione non drenata media Cu .

Ai fini della classificazione geofisica e geotecnica del substrato in esame ai sensi del D.M. 14/01/2008 “Norme tecniche per le costruzioni” è necessario definire il valore delle onde di taglio nei primi 30 m di profondità (Vs30) e quindi la categoria di appartenenza del suolo di fondazione.

Alla luce dell’O.M. n. 3274 del 20/03/2003 riguardante le “ NORME TECNICHE PER IL PROGETTO, LA VALUTAZIONE E L’ADEGUAMENTO SISMICO DEGLI EDIFICI”, si ha che il territorio comunale di Partanna appartiene alla Zona Sismica n. 1 .Per la definizione della la categoria di appartenenza del substrato sono stati presi in considerazione studi precedenti ed indagini eseguiti in zona, che hanno permesso di individuare le caratteristiche dei terreni interessati dalla struttura in progetto.

Il D.M. 14/01/2008 infatti propone un sistema di caratterizzazione del sito basato su 5 tipologie di suoli (A-B-C-D-E) più altri 2 speciali (S1-S2) da individuare in relazione allo spessore dei vari strati ed al valore di Vs30.

Dagli studi effettuati nonché dall’esperienza e dalla conoscenza sui litotipi si evince un valore di Vs30 compreso tra 360m/s e 800m/s in funzione del quale il substrato in esame viene ad essere classificato di Categoria B .

Per quanto riguarda le condizioni topografiche va detto che ci troviamo nel caso di una configurazione superficiale semplice e pertanto va adottata la seguente classificazione:

Un dettagliato rilevamento geologico di superficie, con visione diretta dei terreni interessati, in corrispondenza di sezioni naturali e artificiali presenti in zona nonché da una campagna geognostica consistente nell'esecuzione di due prove sismiche attive M.A.S.W.

due tomografie sismiche e due perforazioni ad andamento verticale con carotaggio continuo hanno permesso di definire lungo l'area interessata dall'opera in progetto i seguenti strati:

-Uno strato sommitale costituito da terreno incoerente, rappresentativo del detrito superficiale,

-Uno ammasso sottostante, costituito da calcareniti e da sabbie le cui caratteristiche fisico meccaniche migliorano con la profondità.

Il passaggio fra le calcareniti e le sabbie all'interno della medesima formazione a volte non è graduale per cui le caratteristiche meccaniche possono variare localmente.

I parametri geotecnici, oltre che con le indagini in situ sopra elencate, sono stati desunti da indagini e prove di laboratorio eseguiti nell'ambito di studi precedentemente effettuati nella zona in esame e in occasione della redazione del Piano Regolatore Generale .

Da tali studi si evince che i terreni sono caratterizzati dai seguenti parametri geotecnici:

Calcareniti

tenere e sabbie      profondità    2-4 mt       $f_i = 30$        $g = 2,0$      $c' = 0$

Calcareniti esabbie a profondità >4.00 mt       $f_i = 35$        $g = 2,20$   $c' = 0$

Pertanto, sulla base di quanto emerso dal presente studio, è possibile affermare che il sito di progetto presenta caratteristiche geomorfologiche, geotecniche e sismiche compatibili con le opere da realizzare.

Dalle valutazioni e dalle conclusioni che si traggono dalla relazione geologica e dalle indagini è stato elaborato il progetto geotecnico degli interventi sul sistema fondazionale. Tale sistema tiene conto del fatto che allo stato attuale le tensioni che si scaricano sul terreno, dovute alle azioni di progetto, derivanti dalle vigenti normative sono superiori a quelle ammissibili per cui potrebbe verificarsi che il sistema va in crisi per una perdita di resistenza del terreno. Occorre quindi ripartire meglio il carico trasmesso.

Come è facile verificare dai tabulati di calcolo la tensione sul terreno nella condizione

attuale risulta essere maggiore della capacità offerta dal terreno stesso, pertanto è stato necessario ampliare le travi di fondazione passando da una sezione larga 50 cm ad una sezione larga 100 cm .

Sulla base di quanto emerso dallo studio geologico e dalle indagini geotecniche , è possibile affermare che il sito di progetto presenta caratteristiche geomorfologiche, geotecniche e sismiche compatibili con le opere da realizzare. Inoltre dallo studio effettuato sul sistema fondazionale e dai provvedimenti assunti con la realizzazione di un allargamento della fondazione stessa possiamo senz'altro affermare che lo stato tensionale a cui è sottoposto il terreno viene ricondotto all'interno di parametri accettabili sia in termini di tensioni che in termini di deformazioni e quindi di capacità.

Per quanto non evidenziato nella presente relazione si rimanda agli elaborati progettuali che ne fanno parte integrante.

IL TECNICO  
Dott. ing. Gaetano Saitta

Ing. Dario Cavallaro