



**MINISTERO DELLA DIFESA**  
SEGRETARIATO GENERALE DELLA DIFESA E  
DIREZIONE NAZIONALE DEGLI ARMAMENTI  
**DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI E DEL DEMANIO**  
REPARTO PROGETTI



LOCALITA' **MARISTAER GROTTAGLIE - TARANTO**

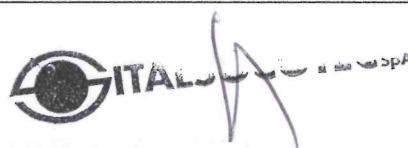
OGGETTO **JSF - COSTRUZIONE NUOVA PALAZZINA COMANDO  
OPERAZIONI DI GRUPAER**



**PROGETTO DEFINITIVO**

DOCUMENTO CON INFORMAZIONE F.O.U.O.  
(FOR OFFICIAL USE ONLY)

Elaborato



**RELAZIONE SULLE FONDAZIONI**

Data

Progettista

Prof. Ing. Vincenzo LAUDAZI

Prof. Ing. **VINCENZO LAUDAZI**  
ALBO DEGLI INGEGNERI  
DELLA PROVINCIA DI PISA N° 376

Collaboratore

Dott. Ing. Giuseppe TRIPODI

Ing. **GIUSEPPE TRIPODI**  
ORDINE INGEGNERI della Provincia di PISA  
N° 2039 Sezione A  
INGEGNERE CIVILE E AMBIENTALE  
INDUSTRIALE, DELL'INFORMAZIONE

Responsabile del Procedimento in Fase di Progettazione

Ten. Col. G.A. r. n. FUGARO Matteo

LAU S.r.l. STUDIO TECNICO PROF. ING. VINCENZO LAUDAZI  
V. Volturmo n° 9 - 56126 - PISA  
Tel. 050 23036 - fax 050 23237 sti.pisa@yahoo.it  
C.F. e P.I. 01998860504

CAPITOLO 7142-01

C.E. 045609

I.D. 2677

MINISTERO DELLA DIFESA  
COSTRUZIONE NUOVA PALAZZINA COMANDO/OPERAZIONI DI GRUPAER  
CON AREE DI SICUREZZA JAFAN 6/9 IN GROTTAGLIE  
CODICE ESIGENZA 045609 - ID 2677  
RELAZIONE SULLE FONDAZIONI.

1.- Generalità

Il sito su cui deve essere costruita la palazzina comando è stato oggetto di estesa ed esaustiva indagine geologica a firma del geologo Gianfranco Moro, di cui si produce un estratto significativo in calce alla presente relazione. Come si evince da tale indagine, il terreno di fondazione si presenta essenzialmente costituito da una copertura terrigena che si approfondisce per circa m 1,80 dalla superficie riposante su depositi sabbiosi dello spessore di circa m 1,20, a loro volta impostati su depositi calcarenitici a coesione variabile fino alla profondità di circa 11 m, seguiti da depositi calcarei fratturati. Le rocce sono, pertanto, in prevalenza permeabili o per porosità oppure per fratturazione e consentono un rapido assorbimento dell'acqua meteorica, che nel territorio di Grottaglie ha una altezza media annuale variabile tra i 650 e i 750 mm di pioggia. La prospezione col georadar ha messo in evidenza diverse lineazioni e la presenza di strutture antropiche riferibili a probabili opere interrato, anche se il segnale, per espressa dichiarazione della ditta esecutrice, non è di chiara e facile interpretazione.

Risulta, in ogni caso, evidente la presenza superficiale (a circa 1 m dal piano di campagna) di tubazioni che dovranno essere asportate se non attive o spostate, se attive, fuori dell'area di scavo.

Con riferimento al punto 6.4.2. del D.M. 14.1.2008 per le fondazioni superficiali, la profondità del piano di posa deve essere situata sotto la coltre di terreno vegetale e sotto lo strato interessato dal gelo e da significative variazioni stagionali del contenuto di acqua. In relazione anche alla possibilità manifesta di una variabilità della rigidità del suolo difficilmente localizzabile induce a ritenere prudente proporre una fondazione su platea impostata a una profondità di circa due metri dal piano di campagna, in modo da sfruttare da un lato il preconsolidamento del terreno, dall'altro evitare la formazione di cedimenti relativi dovuti a locali variazioni di rigidità, il che si ottiene con le nervature portanti le murature di elevato, distribuite sia in senso longitudinale che in senso trasversale.

Le modalità esecutive saranno le seguenti:

- 1) Scavo di splateamento dell'intera area occupata dalla costruzione, provvedendo ad assicurare una scarpa tale da garantire la stabilità delle pareti dello scavo senza ricorrere a sbadacchiature;
- 2) getto del magrone dello spessore di cm 10;
- 3) disposizione delle orditure metalliche per la platea di fondazione;
- 4) getto della platea.

2.- Parametri geotecnici.

Si riassumono i parametri che interessano, già riportati nella relazione di calcolo.

Il territorio di Grottaglie è classificato come zona sismica 4, con accelerazione massima al suolo

$$a_g = 0,05g$$

In base ai risultati della indagine geologica, i dati di macrozonazione risultano:

Velocità delle onde sismiche

$$V_{30} = 647 \text{ m/s}$$

Categoria del suolo B (rocce tenere o depositi molto consistenti)

Categoria topografica

$$F_t = 1$$

Fattore di sottosuolo

$$S = 1,25$$

Accelerazione spettrale massima al suolo:

$$a_{\max} = 0,61 \text{ m/s}^2$$

Amplificazione sismica al suolo in superficie

$$F_a = 1,39$$

Incremento del fattore di fondazione

$$F_c = 1,1$$

Valore di rigidità sismica.

$$R_s = 1,16$$

3.- Valutazione della capacità portante.

Per le verifiche, tenuti presente i risultati dell'indagine, è possibile adottare i seguenti valori dei parametri geotecnici per lo strato interessato dalla platea di fondazione (strato di sabbia e depositi calcarenitici a coesione variabile):

Angolo di attrito  $\varphi = 30^\circ$

Coesione  $c_u = 0$

Peso di volume  $\gamma = 1800 \text{ kg/mc}$

La profondità della falda è al di sotto del piano di fondazione.

In relazione alla tipologia e alle dimensioni della platea il carico limite alla quota di imposta  $t = 2,00 \text{ m}$ , per una larghezza media della platea di  $m \ 17,40$

$$N_q(\varphi 30) = 18,4; \quad N_\gamma = 22,4$$

$$p = \gamma \cdot t \cdot N_q + \gamma_b \cdot N_\gamma = 1800 \times 2,00 \times 18,4 + 1800 \times 17,40 \times 22,4 / 2 = 417 \text{ t/mq}$$

Per il carico ammissibile si adotta l'approccio 2 con combinazione dei coefficienti A1+M1+R3. Il coefficiente parziale da adottare risulta

$$\gamma_r = 2,3$$

per cui il carico di confronto è pari a  $417 / 2,3 = 181 \text{ t/mq}$  ( $18,1 \text{ kg/cmq}$ ).

4.- Verifiche globali.

Dalle tabelle riportate nella relazione di calcolo si deduce che tutte le nervature della platea risultano compresse in ogni condizione di calcolo, per cui risulta verificata la condizione al ribaltamento dell'edificio. Anche lo stato tensionale, che per la nervatura del corpo B più sollecitata risulta:

$$\sigma = 24267/0,60 = 40445 \text{ kg/mq (4,04 kg/cm}^2\text{)}$$

mediamente nelle nervature è intorno a 3,5 kg/cm<sup>2</sup>, riportato sulla platea e tenuto conto del precarico dovuto allo scavo, corrispondente a  $2 \times 1800 = 3600 \text{ kg/mq}$ , rientra ampiamente nei limiti di resistenza del terreno. Per quanto riguarda le sollecitazioni orizzontali e verticali, l'approfondimento di 2 m nel terreno circostante, la natura dello stesso e il peso dell'edificio assicurano l'intima connessione struttura terreno e garantiscono l'assenza di scorrimenti in caso di sisma.

Il progettista  
(Prof.ing. Vincenzo Laudazi)

# DOCUMENTO CON INFORMAZIONE F.O.U.O

## INDICE

1.- Generalità .....	1
2.- Parametri geotecnici. ....	2
3.- Valutazione della capacità portante. ....	2
4.- Verifiche globali. ....	3