



CITTA' DI BARLETTA

Medaglia d'oro al Valor Militare e al Merito Civile

Citta' della Disfida

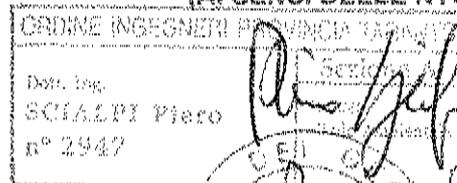
SETTORE MANUTENZIONI

**LAVORI DI RECUPERO E ADEGUAMENTO DELL'EX MERCATO ITTICO
DI VIA CRISTOFORO COLOMBO A SEDE DELLA CAPITANERIA DI PORTO DI BARLETTA**

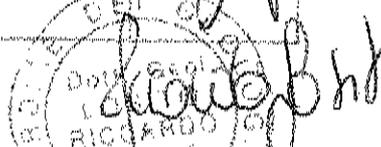
RELAZIONE GEOTECNICA

(AI SENSI DELLE NTC 2008)

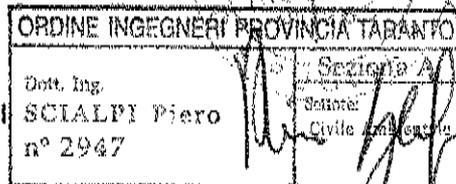
Progetto esecutivo
Dr. Ing. Piero SCIALPI



Il geologo
Dr. Geol. Riccardo LOSITO



Il geotecnico
Dr. Ing. Piero SCIALPI



Il responsabile del procedimento
P.O. Servizio Manutenzioni
Dr. Ing. Vito VACCA

IL FUNZIONARIO TECNICO INGEGNERE
Ing. Vito Vacca

Il dirigente
Dr. Ing. Gianrodolfo DI BARI



ANDRIA 22 AGOSTO 2014

MODELLO GEOTECNICO DI BASE DEL SOTTOSUOLO

Da quanto esposto nei paragrafi precedenti si può affermare che i terreni indagati nel presente lavoro, in Via Cristoforo Colombo, sono rappresentati da un consistente strato di terreni quaternari marini di tipo sabbioso-limoso con subordinate percentuali della frazione argillosa. Tali terreni risultano dotati di sufficienti valori dei parametri di resistenza meccanica, e a partire da una profondità intorno a 1.80 m dal piano campagna risultano saturi per la presenza della falda acquifera.

La struttura da realizzare consiste in una pensilina metallica di forma rettangolare avente dimensioni di circa 4.7x15.6 m.

Considerate le caratteristiche geotecniche dei terreni del sottosuolo e l'entità dei carichi indotti dalla struttura, di concerto con lo strutturista si ritiene idonea una fondazione a platea posta ad una profondità dal piano campagna non inferiore a 1.0 m e non superiore a 1.4 m: in tal modo si evita di posare la fondazione nella falda acquifera, si evita l'intervallo di terreno superficiale ove sono più accentuati i fenomeni di bioturbazione, le variazioni termiche e di umidità stagionali, che col tempo degradano la struttura di fondazione.

Considerate altresì la classe d'uso III, la vita nominale di 50 anni, e l'assenza nell'area di condizioni di pericolosità geologica, idrogeologica e geomorfologica che possano produrre in condizioni sismiche effetti locali di amplificazione, l'intervento è da definirsi di "modesta rilevanza" ai sensi delle norme vigenti. Dal punto di vista geotecnico, l'area si può ben definire come "zona geotecnica nota" in quanto su questi materiali fondali sono state eseguite diverse indagini sia in situ che in laboratorio. In particolare sono state eseguite indagini penetrometriche dinamiche, statiche e prove di laboratorio triassiali ed edometriche. Nel caso del presente studio, per la caratterizzazione fisica e geotecnica di detti terreni sono state utilizzate formule empiriche ampiamente riconosciute e adoperate nella letteratura di settore, che hanno come input le velocità delle onde P e delle onde S ricavate dalle indagini sismiche.

In definitiva per il calcolo della R_d , sono proposti i seguenti parametri geotecnici caratteristici minimi assunti con criteri estremamente cautelativi:

LITOTIPO A

Da 1 a 1,5 m circa dal p.c.:

sabbie e sabbie limose

$V_p = 400 \text{ m/s}$	(velocità delle onde P)
$V_p = 150 \text{ m/s}$	(velocità delle onde SH)
$G = 36 \text{ MPa}$	(Modulo di taglio)
$E = 102 \text{ MPa}$	(Modulo di Young)
$\mu = 0.40$	(Modulo di Poisson)
$\gamma = 16 \text{ kN/m}^3$	(peso-volume naturale)
$\phi' = 22^\circ - 25^\circ$	(angolo di attrito interno)
$c' = 0.0 \text{ daN/cm}^2$	(coesione efficace)
$K = 4-6 \text{ daN/cm}^3$	(costante di sottofondo)

LITOTIPO B

Da 1,5 a 10 m circa dal p.c.:

limo e limo argilloso saturo

$V_p = 650 \text{ m/s}$	(velocità delle onde P)
$V_p = 180 \text{ m/s}$	(velocità delle onde SH)
$G = 58 \text{ MPa}$	(Modulo di taglio)
$E = 171 \text{ MPa}$	(Modulo di Young)
$\mu = 0,38$	(Modulo di Poisson)
$\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$	(peso-volume naturale)
$\phi' = 25^\circ - 30^\circ$	(angolo di attrito interno)
$c' = 0,1 \text{ daN/cm}^2$	(coesione efficace)
$K = 5-7 \text{ daN/cm}^3$	(costante di sottofondo)

Sulla scorta della suddetta caratterizzazione geotecnica, sono stati eseguiti i calcoli della capacità portante per una fondazione a platea assumendo il modello di calcolo di Brinch-Hansen (1970).

$$\sigma_{Rott} = c * N_c * s_c * d_c + q_{lit} * N_q * s_q + 0.5 * \gamma * N_\lambda * B * s_\lambda$$

ove i fattori di capacità portante sono quelli Brinch Hansen:

$$\Rightarrow N_q = e^{\pi * \tan(\phi)} * \tan^2(45 + \phi/2); N_c = (N_q - 1) * \cot(\phi); N_\lambda = 1.5 * (N_q - 1) * \tan(\phi)$$

$\Rightarrow s_c s_q s_\lambda$ coefficienti di forma; $d_c d_q$ coefficienti di profondità

$\Rightarrow \phi =$ angolo d'attrito

$\Rightarrow c =$ coesione

⇒ q_{lit} = pressione litostatica alla profondità del piano di posa

⇒ B = larghezza della fondazione;

⇒ γ = peso di volume del terreno fondale;

I calcoli di portanza per una fondazione a platea (4,70 m x 15,60 m), posta a -1,00 m dal piano campagna col metodo di Brinch Hansen (1970), forniscono valori del carico limite pari a:

$$\sigma_{Rott} \approx 3,58 \text{ Kg/cm}^2;$$

Dalla relazione di calcolo dello strutturista risulta che i carichi verticali sono:

Peso solaio (t)		Peso struttura in acciaio (t)	Peso proprio platea (t)	Tot (t)
c. permanenti	c. accidentali			
39,9	22,42	6,23	110	178,55

Per la verifica allo stato limite ultimo si è utilizzato l'approccio 2 **Combinazione 1**:

Combinazione GEO: A1+M1+R3

Lo scarico complessivo verticale in fondazione è pari a:

$$E_d = 178,55 \text{ t}$$

Il valore R_d è uguale a:

$$R_d = 470 \times 1560 \times 3,58 = 2.624.856 \text{ Kg} \sim 2.624 \text{ t}$$

Per la verifica risulta che:

$$E_D(178,55) \leq R_d / \gamma_R = 2.624 / 2,3 = 1.140,87 \text{ t}$$

Per quanto riguarda le deformazioni indotte dal manufatto, si può affermare che l'entità molto modesta delle sollecitazioni di carico, la tipologia fondazionale adottata e la consistenza dei terreni fondali, escludono che possano verificarsi dei cedimenti significativi.

Ai fini della durabilità della fondazione si avrà cura di isolare la stessa dalla risalita di acqua capillare tramite la messa in opera di geomembrane impermeabili.

ANDRIA 22 AGOSTO 2014

IL GEOTECNICO

