

DR. ING. COSIMO MILLARDI
STUDIO D'INGEGNERIA

VIA DE FLAGILLA, 28

VIALE LIGURIA, 61 - TEL. 83191

72100 BRINDISI

LEGGE N°166 DEL 27/5/1975 LAVORI DI MANUTENZIONE
STRAORDINARIA DA ESEGUIRE ALLE PALAZZINE DI CASE
POPOLARI SITE IN BRINDISI-VIALE LIGURIA-23° LOT-
TO.- ISTITUTO AUTONOMO CASE POPLARI BRINDISI.--

RELAZIONE DI CALCOLO

MURO DI CONTENIMENTO

Committente:

Impresa Pennetta Francesco

Pennetta Francesco

MURO DI CONTENIMENTO

Relazione tecnica

Per la esecuzione delle strutture in c. a. sarà impiegato conglomerato cementizio da confezionarsi con mc. 0.8 di pietrischetto calcareo, mc. 0.4 di sabbia silicea dolce e q.li 3.00 di cemento.

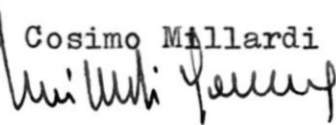
Verranno impiegati tondi di acciaio le cui quantità risultano dai calcoli statici e le cui dimensioni forme e piegature risultano dal grafico allegato a detti calcoli.

Il cemento da impiegare sarà del tipo 325 ; l'acqua da prelevare dalla rete idrica, verrà impiegata nella proporzione di litri 120 per mc. ; l'acciaio da impiegare avrà una tensione ammissibile minima di 1800 kg/cmq e prima di essere impiegato sarà accuratamente pulito. Nelle giunzioni la sovrapposizione dei tondi non sarà inferiore a 40 d .

La sabbia sarà in granelli minuti e angolosi e priva di impurità.

Il calculatore

Ing. Cosimo Millardi



Committente :

Impresa Pennetta Francesco

Prescrizione dei materiali

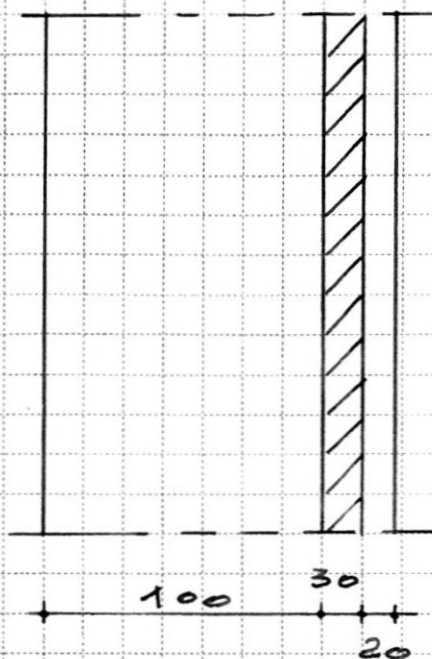
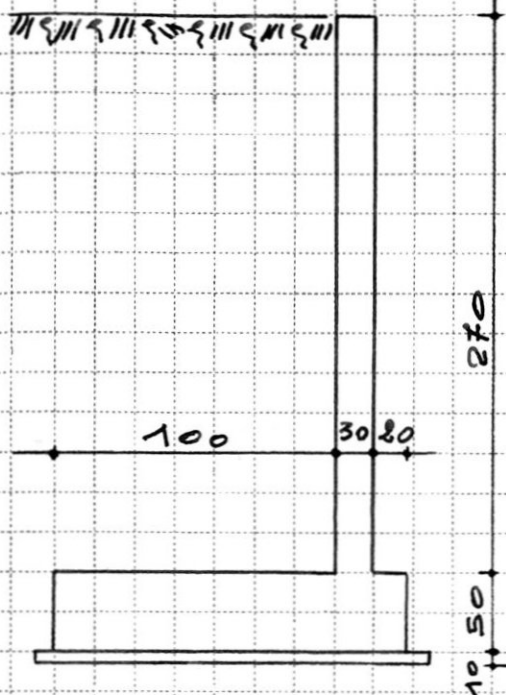
Calcestruzzo - classe P-200

Acciaio Fe b 38 K $\rightarrow \sigma_{tamm} = 1800 \text{ kg/cm}^2$

Terreno:

$\sigma_{tamm} = 1,5 \text{ kg/cm}^2$





Spinta del terreno:

$$I = \frac{1}{2} \gamma h^2 \tan^2(45^\circ - \varphi/2) \quad ; \quad \gamma = 1600 \text{ kg/m}^3$$

$$\varphi = 30^\circ$$

$$I = \frac{1}{2} \times 1600 \times 2,70^2 \times \tan^2(45^\circ - 15^\circ) =$$

$$= \frac{1}{2} \times 1600 \times 2,70^2 \times 0,30 = 1924 \text{ kg.}$$

$$M = 1924 \text{ kg} \times 0,90 \text{ mt} = 1732 \text{ kg.m./mt}$$

Armatura parete:

$$r = \frac{2f_s}{\sqrt{1732}} = \frac{2f_s}{41,6} = 0,66 \rightarrow \text{per}$$

$$\sigma_f = 1800 \text{ kg/cm}^2 \text{ ed } m = 10 \rightarrow$$

$$\sigma_c \approx 32 \text{ kg/cm}^2 \quad e \quad t = 0,00090 \rightarrow$$

$$A_f = 0,00090 \times 100 \times 41.6 = 3.74 \text{ cm}^2.$$

$$\text{Insieme con. } N^\circ 5 \phi 10 = (1 \phi 10 / 20") = 3,93 \text{ cm}^2.$$

Fondazione:

Analisi dei Carichi:

$$\text{Peso prop. ciabatta} = 1.50 \times 1.00 \times 0,5 \times 2500 = 1875 \text{ kg}$$

$$\text{Peso terra} = 1.20 \times 1.00 \times 2,70 \times 1800 = 5184 "$$

$$\text{Peso proprio parete} = 0,30 \times 2,70 \times 1.00 \times 2500 = 2025 "$$

$$\underline{9084 \text{ kg}}$$

Calcolando la risultante dei carichi al di fuori del nocciolo centrale di inerzia si ha:

$$\sigma = \frac{2M}{3bU} \quad ; \quad U = \frac{h}{2} - e \quad ; \quad e = \frac{M}{N}$$

Calcolo di M:

$$M_1 = 2025 \text{ kg} \times 0.40 = 810 \text{ kg.m}$$

$$M_2 = 1738 \text{ kg} \times 1.40 = 2435 "$$

$$M = \underline{3235 \text{ kg.m.}}$$



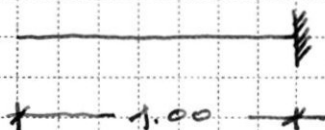
$$e = \frac{3235}{9084} = 0,356 \text{ mt.} = 35,6 \text{ cm.}$$

$$\frac{h}{2} = 75 \text{ cm} ; u = \frac{h}{2} - e = 75 - 35,6 = 39,4 \text{ cm}$$

per cui :

$$\sigma = \frac{2 \times 9084}{3 \times 100 \times 39,4} = \frac{18168}{11820} = 1,5 \text{ kg/cm}^2$$

Armatura :



$$Q = 100^2 \times 1,5 = 15.000 \text{ Kg.}$$

$$M = 15.000 \times 0,5 \text{ mt} = 7500 \frac{\text{Kg.m.}}{\text{mt.}}$$

$$r = \frac{h}{\sqrt{\frac{M}{b}}} = \frac{47,5}{\sqrt{7500}} = \frac{47,5}{86,6} = 0,548 \rightarrow$$

$$\text{per } \sigma_f = 1800 \text{ ed } m = 10 \rightarrow \sigma_c \approx 40 \text{ kg/cm}^2$$

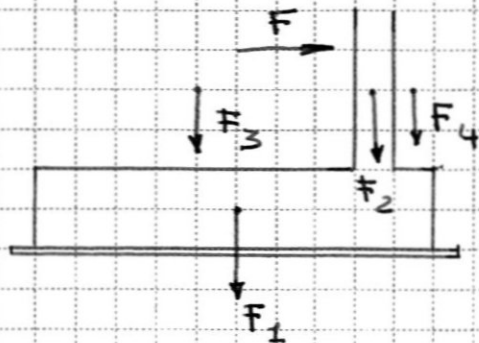
$$\text{e } t' = 0,0011 \text{ e con } A_f = A'_f \text{ per}$$

cui :

$$A_f = A'_f = 0,0011 \times 100 \times 86,6 = 9,526 \text{ cm}^2$$

$$\text{l'arma con } 5 \phi 16 (1 \phi 16/20'') = 10,05 \text{ cm}^2$$

Verifica al Ribaltamento



$$M_r = F \times h = 1732 \times 1.40 = 2425 \text{ kgm/m}.$$

$$M_s = M_{s1} + M_{s2} + M_{s3} + M_{s4}$$

$$M_{s1} = F_1 \times b_1 = 1875 \text{ kg} \times 0.75 = 1406.25 \text{ kgm/m}$$

$$M_{s2} = F_2 \times b_2 = 2065 \text{ kg} \times 0.35 = 700.75 \text{ "}$$

$$M_{s3} = F_3 \times b_3 = 4320 \text{ kg} \times 1.00 = 4320 \text{ "}$$

$$M_{s4} = F_4 \times b_4 = 864 \text{ kg} \times 0.10 = 86.4 \text{ "}$$

$$M_s = 6521 \text{ kgm/m}.$$

$$\eta = \frac{M_s}{M_r} = \frac{6521}{2425} = 2.689 > 2.5.$$

