

ISTITUTO AUTONOMO PER LE CASE POPOLARI
DELLA PROVINCIA DI BRINDISI

P R O G E T T O

di

3 palazzine di

CASE POPOLARI NEL COMUNE DI BRINDISI

Rione Commenda Ovest

Legge 24/7/1959 N° 622 - Esercizio 1959/60

CALCOLI STATICI

Brindisi, ottobre 1959. =

L'INGEGNERE

Visto :

IL PRESIDENTE
(Comm. Co. te Ubaldo VALLARINO)



CALCOLI STATICI

MATERIALE ADOPERATO

- a) Tufi delle cave di Oria, Grottaglie, Palagianello, ecc.
- carico rottura 25 - 30 Kg/cmq.
- b) conglomerato cementizio costituito da:
- 1) cemento idraulico normale a 500 Kg. 300
 - 2) pietrisco calcareo puro mc. 0,200
 - 3) sabbia silicea o mista con sabbione calcareo mc. 0,400
- c) ferro omogeneo
- carico sicurezza σ_f 1.400 Kg/cmq.

I° CALCOLO PILASTRI

Verranno calcolati considerando la compressione semplice per effetto dei carichi soprastanti e di quelli trasmessi dai pilastri superiori.

Per i pilastri centrali verrà trascurata la eventuale inflessione indotta da carichi disimmetrici.

PILASTRO CENTRALE PIU' CARICATO

$$S: \left(\frac{6,20}{2} + \frac{4,80}{2} \right) \times 4,00 = \text{mq. } 20,00$$

Analisi dei carichi per piano sul p.

Pil. 4° p.

pp. p. 900

- a) peso proprio e sovraccarico esp.
20,00x670

13700

- b) peso trave sostegno solaio:

$$\left(\frac{4,80}{2} + \frac{5,20}{2} \right) \times 0,30 \times 0,35 \times 2500$$

1300

15.600

Pil. 3° p.

- sovraccarico solaio pav. 4° p. 20,00x225

4500

- peso solaio pav.

20,00x325

6500

- peso tramezzo sulla trave:

$$\left(\frac{4,80}{2} + \frac{5,20}{2} \right) \times 0,10 \times 3 \times 1400$$

2100

- + PESO TRAMEZZO TRA I PILASTRI/

$$\frac{4,00}{2} \times 0,10 \times 300 \times 1400$$

840

- peso tramezzo corridoio

600

si riportare

14540

15.600

	riporti	14.540	15.600
- peso trave solaio:			
($\frac{4,80}{2} + \frac{5,20}{2}$) x 0,30 x 0,35 x 2500		1.300	
- relazione peso altro tramezzo:			
$\frac{1}{2} (3,50 \times 0,10 \times 3,00 \times 1,40) \times \frac{2,00}{4,00}$		400	
- relazione trave a sostegno muro veranda e prosp.		1.300	
- peso proprio presunto 0,30 x 0,40 x 3,00 x 2500		<u>1.000</u>	
			18.540

Pilastro 2° p.

- peso tramezzo del pilastro superiore:			
- sovraccarico solaio 3° p.: 20,00 x 200		4.000	
- peso solaio:		6.500	
- peso trave sostegno			
($\frac{4,80}{2} + \frac{5,20}{2}$) x 0,35 x 0,45 x 2500		1.530	
- altri pesi come precedente: 2100 + 840 + 600 + 400 +			
+ 1300		5.240	
- p.p.p.		<u>1.000</u>	
			53.110

Pilastro 1° p.

Peso p.sup.

- sovraccarico solaio 2° p. 20 x 175		3.500	
- peso solaio		6.500	
- peso trave e tramezzi		6.770	
- p.p.p.		<u>1.200</u>	
			74.180

Pilastro p.r.

- sovraccarico solaio 1° p. 20 x 150		3.000	
- peso solaio		6.500	
- tramezzi, ecc.		6.700	
- p.p.p.		<u>1.900</u>	
			89.350

Pilastro scant.

	20 x 125	2.500	
- peso solaio		6.500	
- tramezzi		6.700	
- p.p.p. 0,60 x 0,60 x 2,00 x 2500		<u>1.800</u>	
			106.000

Pil.	Area sez. incas.	Sez. effet. cm. a	Area sez. effet.	Arm. long.	Area effet. in cmq.	Area sez. $P_c = \frac{1}{2} P_c + n F$	Soll. Int. Kg
4° p.	347	25x25	625	40/12	4.52	670,20	15600:670,20=24
3° p	770	30x30	900	40/14	6.16	961,60	34140:961,60=36
2° p	1200	35x35	1225	40/12	10.68	1331,80	53210:1331,80=39
1° p	1590	40x40	1600	40/14			
p.r.	2000	45x45	2025	80/16	16.08	2193	84350:2193 = 38
sem.	2600	55x55	3025	120/15	24.13	3266	106920:3266= 33

II - FONDAZIONI

Calcolo travi reversee

luce teorica (m) 5,00

Carico alla base $P = 106.000$

Scavo di ripartizione larghezza 1,50

$$= 1,50 \left(\frac{4,80}{2} + \frac{5,20}{2} \right) = 5,00 \times 1,50$$

Sollecitazione unitaria max sul terreno di sedime

$$q = \frac{106.000}{500 \times 1,50} = \frac{106.000}{75.000} = 1,40 \text{ Kg/cmq.}$$

Carico totale sulla trave di luce t ; m : 5,00

luce m. 4,40

$$p = 4,40 \times 150 \times 1,40 = \text{Kg. } 92.400$$

$$m = 1/12 \times 92400 \times 5,00 = 3.850.000$$

per $m = 10$ $\sigma_f = 1400$ si ricava

$$r = \frac{130}{\sqrt{3.850.000}} = \frac{130}{252,9} = 0,58$$

cui corrisponde μ $m = 10$ per $\sigma_f = 1400$ $\sigma_c = 33$ e $t = 0,0013$

$$F_f = 0,0013 \sqrt{3.850.000 \times 60} \times 1 \times 1,3 \times 15,9 = \text{cmq. } 20,67 = 10 \text{ } \varnothing 16$$

$$T_{max} = 46200$$

$$= \text{cmq. } 20,11$$

$$r = \frac{46.200}{14 \times 130 \times 60} = \frac{46.200}{11.000} = 4 \text{ Kg/cmq.}$$

Calcolo ala a sbalzo

Carico totale sulla striscia larga m.1

$$p = 1 \times 45 \times 1,40 = 6.300$$

$$M_1 = \frac{6300 \times 45}{2} = \text{Kgc. } 141750$$

$$p \text{ m} = 10 \quad \sigma_f = 1400 \quad \sigma_c = \text{cm. } 20$$

$$H = \text{cm. } 28$$

$$r_f = 0,001 : \sqrt{141750 \times 100} = \text{cmq. } 4,22$$

$$\text{porremo } 6 \text{ } \phi 10 = \text{cmq. } 4,71$$

$$T = \frac{6300}{14 \times 100 \times 20} = \frac{6300}{2800} = 2$$

Non occorre armatura di taglio

III - TRAVI PORTANTI I SOLAI PIANI INTERMEDI SU LUCE DI m.5,20

Analisi dei carichi per ml.

$$\text{Azione trasmessa dai solai} \quad 2 \times \frac{400}{2} \times 600 = \text{Kg. } 2400$$

$$\text{peso gramezzo sulla trave } 1,00 \times 0,10 \times 3 \times 1400 \quad " \quad 420$$

$$\begin{aligned} & \text{" " distribuito} \\ & 1400 \left(\frac{3,60}{2} \times 0,40 \times 3000 \right) \frac{150}{520} \quad 230 \end{aligned}$$

D.P.P.

$$M_2 = \frac{3500 \times 5,20^2}{12} = \text{Kgn. } 780.000$$

VERIFICA

Mezzeria:

$$r = \frac{55}{\sqrt{780.000; 50}} = \frac{55}{1240 \times 10} = \frac{55}{124} = 0,44$$

$$\sigma_c = 49$$

$$\text{asse neutro: } x = \frac{10 \times 11,31}{50} \left(-1 + \sqrt{1 + \frac{2 \times 50 \times 52}{113,1}} \right)$$

$$x = 13,2$$

$$\sigma_c = \frac{2 \times 780.000}{50 \times 13,1 \left(55 - \frac{13,1}{3} \right)} = 41 \text{ Kg/cmq.}$$

$$\sigma_f = \frac{780.000}{11,31 \left(55 - \frac{13,1}{3} \right)} = 1370 \text{ Kg/cmq.}$$

IV° = RAMPA A SBALZO

Analisi del carico per ml.

Sovraccarico

110x1,00x400	Kg.	440
rivestimento pietra ed intonaco	"	150
ringhiera	"	30
peso proprie 0,10x110x100x2500	"	275
per gradini di tufo		
3x0,32x110x $\frac{0,16}{2}$ 1400	"	120
sono	Kg.	1011

In cifra tonda Kg. 1000

$$M_i = \frac{1.000 \times 1,70^2}{2} = 60.500 \text{ Kgem.} \quad H = 10$$

$$e = 40$$

$$f = 1200$$

$$h = 0,467 \sqrt{\frac{60.500}{100}} = 11 \text{ cm.}$$

$$A_F = 0,0195 \sqrt{60.500 \times 100} = 4,79 = 3 \text{ } \phi 12 + 2 \text{ } \phi 10$$

Verifica al taglio

$$\tau = \frac{1000H}{0,90 \times 11 \times 100} = 1 \text{ Kg/cmq.}$$

V° = SOLAI COPERTURA PIANO INTERMEDIA CON SOVRASTANTE TRAMEZZO DISTRIBUITO

Solaio tipo misto con laterizi forati h cm.14 e soletta
superiore in calcestruzzo alta cm.5 nervature cm. 8
Interasse cm.40

Analisi dei carichi per mq.

luce mq.4

Sovraccarico utile

Kg. 250

Pavimento e intonaco

" 70

a riportare Kg. 320

	riporto	Kg. 320
peso proprio		
soletta	$1,00 \times 1,00 \times 0,05 \times 25^0$	" 125
nervature	$\frac{100}{40} \times 0,80 \times 0,14 \times 2500$	" 70
forati		" 71
tramezzo distribuite	$\frac{2}{4,20} \times 1,00 \times 0,10 \times 3,30 \times 1400$	" 232
	totale	Kg. 818
	arrotondato	Kg. 820

e per ml. di travetto

$$p = 820 \times 40 = 328 \text{ Kg/ml.}$$

Momento flett.max.

$$M_F = 1/12 \times 328 \times 4,20^2 = \text{Kg. 480} = \text{Kgc. 48.000}$$

$$r = \frac{17,5}{\sqrt{48.000/40}} = 0,505$$

qui corrisponde per $m = 10$

$$e_f = 1400$$

$$e_c = 30 \quad t = 0,00153$$

$$m_F = P,00153 \sqrt{48.000 \times 40} = \text{cmq. 2,12}$$

si realizza con $2 \varnothing 12 = \text{cmq. 2,26}$

$$x = \frac{10,00 \times 2,12}{40} \left(-1 + \sqrt{1 + \frac{2 \times 40 \times 17,50}{10 \times 12}} \right) = \text{cm. 3,80}$$

$$e_c = \frac{2 \times 48.000}{40 \times 3,80 \left(17,5 - \frac{3,80}{3} \right)} = \frac{96.000}{2468,48} = \text{Kgc. 38,89}$$

$$e_f = \frac{48.000}{2,26 \left(17,5 - \frac{3,80}{3} \right)} = \frac{48.000}{36,70} = 1307,90$$

Lo sforzo di taglio max all'estremità è:

$$T_{\text{max}} \quad x = \frac{328 \times 4}{2} = 650 \text{ Kg.}$$

e la sollecitazione tg max risulta

$$e = \frac{650}{0,90 \times 17,5 \times 40} = 1 \text{ Kgc. 4,00}$$