

ISTITUTO AUTONOMO PER LE CASE POPOLARI

DELLA PROVINCIA DI BRINDISI

-----000==0==00-----

P R O G E T T O

DI CASE POPOLARI IN BRINDISI = QUARTIERE C.E.P. = RIONE PARADISO

LOTTO 10°

Legge 2.7.1949, n° 408 = Esercizio 1956/57 - 57/58 - 58/59

CALCOLI STATICI

=====

DICEMBRE 1958

IL DIRETTORE TECNICO
(Dott. Ing. Giovanni ROMA)

Visto:

IL PRESIDENTE

(Comm. Com/te Ubaldo VALLARINO)



CALCOLI STATICI

MATERIALE ADOPERATO

- a) Tufi delle cave di Orta, 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. 0,800
3) sabbia silicea o mista con
sabbione calcareo mc. 0,400
- c) ferro omogeneo
- carico sicurezza $\frac{\sigma}{\gamma}$ 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 solaio cop.
20,00x670

13.400

b) peso trave sostegno solaio:

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

1.300

15.600

Pil. 3° p.

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

4.500

- peso solaio pav. 20,00x325

6.500

- peso tramezzo sulla trave:

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

2.100

- peso tramezzo tra i pilastri:

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

840

- peso tramezzo corridoio

600

a riportare

14.540 15.600

	riporti	14.540	15.600
- peso trave sostegno solaio:			
($\frac{4,80}{2} + \frac{5,20}{2}$) x 0,30 x 0,35 x 2500		1.300	
- relazione peso altro tramezzo:			
$\frac{1}{2} (3,60 \times 0,10 \times 3,00 \times 1400) \times \frac{2,00}{4,00}$		400	
- relazione trave a sostegno muro veranda a prospetto		1.300	
- peso proprio presunto 0,30 x 0,40 x 3,00 x 2,50		<u>1.000</u>	
			18.540

Pilastro 2° p.

- peso tramezzo del pilastro superiore:			
- Sovraccarico solaio 3° p.: 20,00 x 200	Kg.	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>	
			33.110

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		3.900	
- peso solaio		6.500	
- tramezzi, ecc.		6.770	
- p.p.p.		<u>1.900</u>	
			89.350

Pilastro scant.

	20 x 125	2.500	
- peso solaio		6.500	
- tramezzi		6.770	
- p.p.p. 0,60 x 0,60 x 2,00 x 2500		<u>1.800</u>	
			106.000

Pil.	Area sez. incas.	Res. effet. cm. a	Area sez. effet.	Arm. long.	Area eff. in cmq.	Area sez. id. $P_c = P_c + n P_s$	Soal. int.
4°p	347	25x25	625	4Ø 12	4.52	670,20	15.600:670,20 = 24 Kgemq.
3°p	770	30x30	900	4Ø 14	6.16	961,60	34.140:961,60 = 36 "
2°p	1200	35x35	1225	4Ø 12) 4Ø 14)	10.68	1331,80	53.210:1331,80 = 39 "
1°p	1590	40x40	1600	Ø 14	13.32	1723,20	71.180:1723,20 = 41 ""
p.r.	2000	45x45	2025	Ø 16	16.08	2193=	84.350:2185 = 38 "
em.	2600	55x55	3025	12Ø 16	24.13	3266=	106.920:3266 = 33 "

II = FONDAZIONI

Calcolo travi rovescio

luce teorica (m) 5,00

Carico alla base P = 106.000

Scavo da 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

$$o = \frac{106.000}{500 \times 1,50} = \frac{106.000}{75.000} = 1.4 \text{ Kg/cmq.}$$

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

luce m.4,40

$$p = 4,40 \times 150 \times 1,40 = \text{Kg.} 92400$$

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

per m = 10 $o_f = 1400$ si ricava

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

cui corrisponde m = 10 per $o_f = 1400$ $o_c = 33$ e t = 0,0013

$$P_f = 0,0013 \sqrt{3.850.000 \times 60} = 1.3 \times 15,9 = \text{cmq.} 20,67 = 10 \text{ Ø } 16$$

$$T_{mx} = 46200$$

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

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

Calcolo alla sbarza

Carico totale sulla stanza largo 1 m.

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

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

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

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

$$F_f = 0,0011 \sqrt{141750 \times 100} = \text{cmq. } 4,22$$

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

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

Non occorre armatura di taglio

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

Analisi dei carichi per ml.

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

$$\text{peso tramezzo sulla trave } 1,00 \times 0,10 \times 3 \times 1400 = 420$$

" " distribuito

$$1400 \left(\frac{3,60}{2} \times 0,40 \times 3000 \right) \frac{150}{520} = 230$$

P.P.P.

$$\frac{450}{3500}$$

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

VERIFICA

Mezzeria:

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

$$\sigma_c = 49$$

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

$$x = 13,1$$

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

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

IV° RAMPA A SBALZO

Analisi del carico per ml.

Sovraccarico

110x1,00x400 = Kg. 440

rivestimento pietra ed

intonaco " 150

ringhiera " 30

peso proprio

0,10x110x100x2500 " 275

per gradini ditto:

$\frac{3x0,32x110x0,16}{2} \times 400$ " 120

sono Kg. 1011

In cifra tonda " 1000

$$M_1 = \frac{1.000x1,10^2}{2} = 60.500 \text{ Kg.cm.} \quad M = 10$$

$$e = 40$$

$$h = 0,467 \sqrt{\frac{60.500x10}{100}} = 11 \text{ cm.} \quad e_f = 1200$$

$$A_f = 0,0195 \sqrt{\frac{60.500x100}{100}} = 4,79 = 3 \text{ } \varnothing 12 + 2 \text{ } \varnothing 10$$

Verifica al taglio

$$\tau = \frac{1000}{0,50x11x100} = 1 \text{ Kg/cmq.}$$

V° SOLAI COPERTURA PIANO INTERMEDIO 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 m.4

Sovraccarico utile

Kg. 250

Pavimento e intonaco

" 70

a riportare

Kg. 320

	riporto	Kg.	320
peso proprio:			
soletta 1,00x1,00x0,05x2500		"	125
nervature $\frac{100}{40} \times 0,80 \times 0,14 \times 2500$		"	70
forati		"	71
tramezzo distribuito			
$\frac{2}{4,00} \times 1,00 \times 0,10 \times 3,30 \times 1400$		"	<u>232</u>
	totale Kg :		818
	arrotondato a Kg.		820

e per ml. di travetto:

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

Momento flett.max.

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

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

cui corrisponde per $m = 10$

$$^{\circ}_f = 1400$$

$$^{\circ}_c = 32$$

$$t = 0,00253$$

$$m_f = 0,00153 \sqrt{48.000 \times 40} = \text{cmq. } 2,12$$

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

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

$$^{\circ}_c = \frac{2 \times 48.000}{40 \times 3,80 (17,5 - \frac{3,80}{3})} = \frac{96.000}{2468,48} = \text{Kgem. } 38,89$$

$$^{\circ}_f = \frac{48.000}{2,26 (17,5 - \frac{3,80}{3})} = \frac{48.000}{36,70} = \text{Kg. } 1307,90$$

Lo sforzo di taglio max all'estremità è:

$$T_{mx} \quad x = \frac{328 \times 4}{2} = 660 \text{ Kg.}$$

e la sollecitazione tg max risulta

$$^{\circ} = \frac{660}{0,90 \times 17,5 \times 40} = 1 \text{ Kgemq. } 4,00$$