



ISTITUTO AUTONOMO CASE POPOLARI
PER LA PROVINCIA DI BRINDISI

COSTRUZIONE CASE POPOLARI PER LAVORATORI
AGRICOLI DIPENDENTI IN S.MICHELE SALENTINO

IMPRESA : Cooperativa CO.RE.FA. - FASANO DI PUGLIA

CALCOLI STATICI DELLE
STRUTTURE IN C.A.

ORDINE DEGLI INGEGNERI		
Provincia di Frosinone		
Dott. Ing. <i>Enrico Ivo</i>	N.194	

Enrico Ivo

VERIFICA DI STABILITA' DELLE FONDAZIONICarichi e pesi delle struttureSolaio piano terra e primo piano

Solaio H = I6+5	230	Kg/mq.
Pavimento intonaco	100	"
Tramezzi	50	"
Sovraccarico	<u>250</u>	"
	630	Kg/mq.

Terrazzo

Solaio H = I6+5	230	Kg/mq.
Lastronato, pendenza impermeabiliz.	150	"
Sovraccarico accidentale	<u>250</u>	"
	630	Kg/mq.

Balcone

Peso proprio soletta mista	210	Kg/mq.
Pavimento, intonaco	90	"
Sovraccarico accidentale	<u>400</u>	"
	700	Kg/mq.
Parapetto in ferro	20	"
Parapetto in muratura	<u>120</u>	"

Copertura stenditoio

solai	165	Kg/mq.
Sovraccarico	<u>150</u>	"
	315	Kg/mq.

Scale

Soletta mista H = 16+2	180	Kg/mq.
Gradini	170	"
Pavimento	100	"
Sovraccarico accidentale	<u>400</u>	"
	850	Kg/mq.
Parapetto in ferro	20	Kg/m

Pensilina

Soletta mista H = 12+2	150	Kg/mq.
Impermeabilizzazione	50	"
Sovraccarico	<u>150</u>	"
	350	Kg/mq.

Peso specifico muratura tufo	1500	Kg/mc.
Peso specifico calcestruzzo inerte	2400	Kg/mc.
Peso specifico calcestruzzo armato	2500	Kg/mc.

FABBRICATO TIPO (I)FONDAZIONE AAnalisi dei carichi

1) stenditoio	m. 2,60x3,15	=	819	Kg/ml.
2) terrazzo	m. 2,25x630+1,50x350	=	1943	"
3) I° piano	m. 2,25x630+1,50x700	=	2468	"
4) p. terra	m. 2,25x630+0,75x700	=	1943	"
5) muratura	m. 9.00x0,43x1600	=	6192	"
6) muratura pietrame	m. 0.80x0,50x1800	=	720	"
7) Peso proprio	mq. 0,665x2500	=	1662	"
	sommano		<hr/>	
			15747	Kg/ml.

Larghezza della fondazione m. 1,40

Pressione sul terreno $\sigma_t = \frac{15747}{1,4} \times 10^{-4} = 1,12 \text{ Kg/cmq.}$

FONDAZIONE B

1) stenditoio :	M. 3,00x315	=	945	Kg/ml.
2) terrazzo	m. 4.80x630	=	3024	"
3) I° piano	m. 4,80x630	=	3024	"
4) piano terra	m. 4.80x630	=	3024	"
5) muratura	m. 7,00x0,43x1600	=	4816	"
6) muratura pietrame	m. 0,80x0,50x1800	=	720	"
7) peso proprio	mq. 0,735x2500	=	1837	"
	sommano		<hr/>	
			17390	Kg/ml.



Larghezza della fondazione: $m = 1,60$

$$\text{Pressione sul terreno } \sigma_t = \frac{17390}{1,60} \times 10^{-4} = 1,09 \text{ Kg/cmq.}$$

FONDAZIONE C

1) terrazzo	$m. 2,35 \times 630 + 1,50 \times 350$	=	2005	Kg/ml.
2) I° piano	$m. 2,35 \times 630 + 1,50 \times 700$	=	2530	"
3) piano terra	$m. 2,35 \times 630 + 0,75 \times 700$	=	2005	"
4) muratura	$m. 7,00 \times 0,43 \times 1600$	=	4816	"
5) muratura pietrame	$m. 0,80 \times 0,50 \times 1800$	=	720	"
6) peso proprio	$mq. 0,595 \times 2500$	=	1487	"
			<hr/>	
	Sommano		13563	Kg/ml.

larghezza della fondazione : $m. 1,20$

$$\text{Pressione sul terreno } \sigma_t = \frac{13563}{1,20} \times 10^{-4} = 1,13 \text{ Kg/cmq.}$$

FONDAZIONE D

1) Muratura	$m = 900 \times 0,43 \times 1600$	=	6192	Kg/ml.
2) cornicione	$m. 0,50 \times 350$	=	175	"
3) muratura pietrame	$m. 0,80 \times 0,50 \times 1800$	=	720	"
4) peso proprio fondazione	$m. 0,437 \times 2500$	=	<u>1092</u>	"
	Sommano		8179	Kg/ml.

Larghezza della fondazione $m. 0,75$

$$\text{Carico sul terreno } \sigma_t = \frac{8179}{0,75} \times 10^{-4} = 1,09 \text{ Kg/cmq.}$$



Data la notevole concentrazione di alcuni carichi
è necessario che le fondazioni siano convenientemen-
te armate a trave rovescia.

- - - - -

VERIFICA PILASTRI

Pilastro I (43x43)

carico	11580x3	=	35000	Kg.
Peso proprio		=	<u>1400</u>	"
			36400	Kg.

$$\sigma_c = \frac{36400}{1950} = 19 \text{ Kg/cmq.}$$

Pilastro 2 (20x43)

Carico	15000x1	=	15000	Kg.
Peso proprio		=	<u>2500</u>	"
			17500	Kg.

$$\sigma_c = \frac{17500}{950} = 18 \text{ Kg/cmq.}$$

Pilastro 3 (20x43)

Carico	8050x2,6	=	21000	Kg.
Peso proprio		=	<u>2000</u>	"
			23000	Kg.

$$\sigma_c = \frac{23000}{950} = 25 \text{ Kg/cmq.}$$



Pilastro 4-5 (40x43)

Carico II580x2,6 = 30.000 Kg/

Peso proprio = 1.200 "

31.200 Kg.

$$\sigma_c = \frac{31200}{1800} = 18 \text{ Kg/cm}^2.$$

- - - -

TRAVI PIANO PRIMOTrave T_I

Quattro campate di luce m.2,50

Carico : 7000 Kg/m

$$M_i = M_m = \frac{ql^2}{12} = 3650 \text{ Kgm.}$$

H = 40

h = 43

h = 38

 $\sigma_c = 48$ $\sigma_f = 1600$ $A_f = 6,5 \text{ cm}^2/$ $T_{\max} = 8750 \text{ Kg.}$ $\tau_{\max} = 5,9 \text{ Kg/cm}^2.$ Trave T₂

Quattro campate continue di luce m.0,8

Carico : 10800 Kg/m

$$M_i = M_m = \frac{ql^2}{12} = 580 \text{ Kgm.}$$



$$H = 21$$

$$h = 43$$

$$h = 19$$

$$\sigma_c = 40$$

$$\sigma_f = 1600$$

$$A_f = 2,5 \text{ cmq.}$$

$$T_{\max} = 4300 \text{ Kg.}$$

$$\tau_{\max} = 6,15 \text{ Kg/cmq.}$$

Trave T₃

Due campate continue di luce m.2,5

Carico : 7000 Kg/m

$$M_i = M_m = \frac{ql^2}{12} = 3650 \text{ Kgm.}$$

$$H = 40 \text{ cm.}$$

$$b = 43$$

$$h = 38$$

$$\sigma_c = 48$$

$$\sigma_f = 1600$$

$$A_f = 6,5 \text{ cmq.}$$

$$T_{\max} = 8750 \text{ Kg.}$$

$$\tau_{\max} = 5,9 \text{ Kg/cmq.}$$

Architrave A₁

Carico : 5000 Kg/m

luce m.1,00

$$M_i = M_m = \frac{ql^2}{12} = 415 \text{ Kgm.}$$

$$H = 21$$

$$b = 43$$

$$h_o = 19$$

$$\sigma_c = 33$$

$$\sigma_f = 1600$$

$$A_f = 1,6 \text{ cmq.}$$

Architrave A₂

Carico : 5000 Kg/m

luce m. 1,20



$$M_i = M_m = \frac{ql^2}{12} = 6000 \text{ Kg.m.}$$

$$B = 2I \quad b = 43 \quad h = 19$$

$$\sigma_c = 42 \quad \sigma_f = 1600 \quad A_f = 2,25 \text{ cmq.}$$

TRAVI QUOTA TERRAZZO

Trave T₄

Quattro campate continue di luce m. 2,5-2,00

Carico : 2800 Kg/m

$$M_i = M_m = \frac{ql^2}{12} = \frac{2800 \times 2,5^2}{12} = 1450 \text{ Kg.m.}$$

$$H = 2I \quad b = 43 \quad h = 19$$

$$\sigma_c = 57 \quad \sigma_f = 1200 \quad A_f = 7,5 \text{ cmq.}$$

$$T_{\max} = 3500 \text{ Kg.} \quad r_{\max} = 5 \text{ Kg/cmq.}$$

TRAVI QUOTA COPERTO

Trave T₅

Due campate continue di luce m. 5,60

Carico : 1300 Kg/m

$$M_i = \frac{ql^2}{9} = 4500 \text{ Kg.m.}$$

$$H = 50 \quad b = 30 \quad h = 48$$



$$\sigma_c = 50 \quad \sigma_f = 1600 \quad A_f = 6,2 \text{ cmq.}$$

$$M_m = \frac{ql^2}{I_3} = 3100 \text{ Kgm.}$$

$$T_{\max} = 3650 \text{ Kg.} \quad \tau_{\max} = 2,8 \text{ Kg/cmq.}$$

S C A L A

Carico : 850 Kg/mq. luce m. 5,10

$$M_i = M_m = \frac{ql^2}{I_2} = 1850 \text{ Kgm.}$$

$$H = 18 \quad b = 100 \quad h_o = 16$$

$$\sigma_c = 59 \quad \sigma_f = 1600 \quad A_f = 8 \text{ cmq/ml.}$$

B A L C O N E

$$L = 1,50 \quad q = 700 \text{ Kg/mq.}$$

$$M_i = 700 \times \frac{1,5^2}{2} + 20 \times 1,5 = 820 \text{ Kgm.}$$

$$H = 18 \quad h = 16 \quad b = 100$$

$$\sigma_c = 37 \quad \sigma_f = 1800 \quad A_f = 3,3 \text{ cmq/ml.}$$

Nelle posizioni in cui il parapetto del balcone è in muratura si ha :

$$M_i = 700 \times \frac{1,5^2}{2} + 120 \times 1,5 = 970 \text{ Kgm.}$$



$$H = 18$$

$$b = 16$$

$$b = 100 \text{ cm.}$$

$$\sigma_c = 42$$

$$\sigma_f = 1800$$

$$A_f = 3,8 \text{ cmq/ml.}$$

P E N S I L I N A

$$L = 1,75 \text{ m.}$$

$$q = 350 \text{ Kg/mq.}$$

$$M = \frac{1,75^2}{2} \times 350 = 535 \text{ Kgm.}$$

$$H = 14$$

$$h = 12$$

$$b = 100$$

$$\sigma_c = 42$$

$$\sigma_f = 1800$$

$$A_f = 2,34 \text{ cmq/ml.}$$

FABBRICATO TIPO (2)FONDAZIONE GAnalisi dei carichi :

coperto : 2,75 x 315	870 Kg/m
terrazzo 2,75x630	1730 "
primo piano 2,75x630	1730 "
muratura 9x0,43x1500	5800 "
peso proprio : 1,4x0,8x2400	2700 "
	<hr/>
	12830 Kg/m

Larghezza della fondazione m.0.80

Pressione sul terreno $\sigma_f = \frac{12830}{0,8} \times 10^{-4} = 1,61 \text{ Kg/cm}^2$.TRAVI PIANO PRIMO E COPERTURATrave T₆

Carico : muratura 120x3,4	410 Kg/m
peso proprio : 0,5x0,21x2500	260 "
	<hr/>
	670 Kg/m

Luce m.5,50

 $M_{\max} = 5,5^2 \times 1,05 \times 670 \times 0,0834 = 1770 \text{ Kgm.}$

H = 21

b = 50

h = 19

 $\sigma_c = 55$ $\sigma_c = 1400$ $A_f = 7,5 \text{ cm}^2$. $T_{\max} = 4870 \text{ Kg}$ $\tau_{\max} = 5,75 \text{ Kg/cm}^2$.

Architrave A₅

Carico 2630 Kg/m

Luce m. 4,50

$$M_i = M_m = \frac{ql^2}{12} = 4670 \text{ Kgm.}$$

Verifica della sezione in mezzaria

H = 50

h = 48

h = 43

$\sigma_c = 42$

$\sigma_f = 1400$

$A_f = 7,40$

$T_{\max} = 2630 \text{ Kg.}$

$\tau = 1,38 \text{ Kg/cmq.}$

Trave T₇

luce m. 1,90

Carichi Trave T₅

1900 Kg/m

Muratura

1300 "

Peso proprio

370 "

3570 Kg/m

$$M_i = M_m = \frac{ql^2}{12} = 1130 \text{ Kgm.}$$

H = 21

b = 43

h = 19

$\sigma_c = 55$

$\sigma_f = 1600$

$A_f = 4,2 \text{ cmq.}$