



ISTITUTO AUTONOMO CASE POPOLARI
PER LA PROVINCIA DI BRINDISI

COSTRUZIONE CASE POPOLARI PER LAVORATORI
AGRICOLI DIPENDENTI IN CISTERNINO

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

CALCOLI STATICI DELLE
STRUTTURE IN C.A.

ORDINE DEGLI INGEGNERI	
Provincia di Ravenna	
Dott. Ing. Bolzoni Ivo	N.194

[Handwritten signature and initials over the stamp]

GENERALITÀ

I calcoli delle strutture sono stati eseguiti secondo le norme del vigente regolamento per le opere in c.a. Si prevede che il conglomerato venga confezionato con cemento idraulico normale tipo "500" e che l'armatura sia di acciaio omogeneo per le travi, di ferro acciaioso Aq.50-60 per balconi, pensiline, scale.

I veri sovraccarichi agenti sulle strutture orizzontali hanno i valori prescritti dal Capitolato Speciale di appalto e precisamente:

250 Kg/mq. per i solai

400 Kg/mq. per scale e balconi

- - - - -

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	250	"
	630	Kg/mq.

Terrazzo

Solaio H = I6+5	230	Kg/mq.
lastronato, pendenza impermeabil.	150	"
Sovraccarico accidentale	250	"
	630	Kg/mq.

Balcone

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

Copertura stenditoio

Solaio	165	Kg/mq.
Sovraccarico	150	"
	315	Kg/mq.

Scale

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

Pensilina

Soletta mista H = 12+2	150 Kg/mq.
Impemeabilizzazione	50 "
Sovraccarico	150 "
	350 Kg/mq.

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

FONDAZIONE AAnalisi dei carichi

1) Stenditoio	m. 2,60x3,15	= 819	Kg/ml.
2) Terrazzo	m. 2,25x630xI,50x350	=1943	"
3) I° piano	m. 2,25x630xI,50x700	=2468	"
4) p.terra	m. 2,25x630x0,75x700	=1943	"
5) muratura	m. 9,00x0,43xI600	=6192	"
6) Muratura pietrame	m. 0,80x0,50xI800	= 720	"
7) Peso proprio	mq. 0,665x2500	=1662	"

Sommano 15747 Kg/ml.

Larghezza della fondazione m. I,40

$$\text{Pressione sul terreno } \sigma_t = \frac{15747}{1,4} \times 10^4 = 1,12 \text{ Kg/cm}^2.$$

FONDAZIONE B

1) steditoio	: M. 3,00 x 315	= 945	Kg/ml.
2) terrazzo	m. 4,80 x 630	= 3024	"
3) I° piano	m. 4,80x 630	= 3024	"
4) piano terra	m. 4,80x630	= 3024	"
5) muratura	m. 7,00x0,43xI600	= 4816	"
6) muratura pietrame	m. 0,80x0,50xI800	= 720	"
7) peso proprio mq.:	0,735 x 2500	= 1837	"

Sommano= 17390 Kg/ml.

Larghezza della fondazione : m. I,60

$$\text{Pressione sul terreno } \sigma_t = \frac{17390}{1,60} \times 10^4 = 1,09 \text{ Kg/cm}^2.$$

FONDAZIONE C

1) Terrazzo	m. 2,35 x 630 x 1,50 x 350	=	2005	Kg/ml.
2) Piano I	m. 2,35 x 630 x 1,50 x 700	=	2530	"
3) Piano terra	m. 2,35 x 630 + 0,75 x 700	=	2005	"
4) muratura	m. 7,00 x 0,43 x 1600	=	4816	"
5) muratura pietrame	m. 0,80 x 0,50 x 1800	=	720	"
6) peso proprio	mq. 0,595 x 2500	=	1487	"

Sommano 13.563 Kg/ml.

larghezza della fondazione : m. 1,20

Pressione sul terrazzo $\sigma_t = \frac{13563}{1,20} \times 10^4 = 1,13 \text{ Kg/cm}^2$.

FONDAZIONE D

1) Muratura	m. 900 x 0,43 x 1600	=	6192	Kg/ml.
2) cornicione	m. 0,50 x 350	=	175	"
3) muratura pietrame	M. 0,80 x 0,50 x 1800	=	720	"
4) peso proprio fondazione	: m. 0,437 x 2500	=	1092	"

Sommano 8179 Kg/ml.

Larghezza della fondazione m. 0,75

Carico sul terreno $\sigma_t = \frac{8179}{0,75} \times 10^4 = 1,09 \text{ Kg/cm}^2$.

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

VERIFICA PILASTRI

Pilastro I (43x43)

carico	11580 x 3 ,	=	35000	Kg.
Peso proprio		=	1400	"
			36400	Kg.

$$\sigma_c = \frac{36400}{1950} = 19 \text{ Kg/cm}^2.$$

Pilastro 2 (20x43)

Carico	15000 x 1	=	15000	Kg.
Peso proprio		=	2500	"
			17500	Kg.

$$\sigma_c = \frac{17500}{950} = 18 \text{ Kg/cm}^2.$$

Pilastro 3 (20x43)

Carico	8050 x 2,6	=	21000	Kg.
Peso proprio		=	2000	"
			23000	Kg.

$$\sigma_c = \frac{23000}{950} = 25 \text{ Kg/cm}^2.$$

Pilastro 4-5 (40x43)

Carico	11580 x 2,6	=	30.000	Kg.
Peso proprio		=	1.200	"
			31.200	Kg.

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

TRAVI PIANO PRIMOTrave T₁

Quattro campate di luce m.2,50

Carico : 7000 Kg/m

$$M_1 = M_m = \frac{ql^2}{12} = 3650 \text{ Kgm.}$$

$$H = 40 \quad h = 43 \quad h = 38$$

$$\sigma_c = 48 \quad \sigma_f = 1600 \quad A_f = 6,5 \text{ cmq.}$$

$$T_{\max} = 8750 \text{ Kg.} \quad \tau_{\max} = 5,9 \text{ Kg/cmq.}$$

Trave T₂

Quattro campate continue di luce m.0.8

Carico : 10800 Kg/m

$$M_1 = M_m = \frac{ql^2}{12} = 580 \text{ Kgm.}$$

$$H = 21 \quad b = 43 \quad h = 19$$

$$\sigma_c = 40 \quad \sigma_f = 1600 \quad A_f = 2,5 \text{ cmq.}$$

$$T_{\max} = 4300 \text{ Kg} \quad \tau_{\max} = 6,15 \text{ Kg/cmq.}$$

Trave T₃

Due campate continue di luce m.2,5

Carico : 7000 Kg/m



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

$$H = 40$$

$$b = 43$$

$$h = 38$$

$$\sigma_c = 48$$

$$\sigma_f = 1600$$

$$A_f = 6,5 \text{ cm}$$

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

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

Architrave A_I

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

$$M_i = M_m = \frac{ql^2}{12} = 600 \text{ Kgm.}$$

$$H = 21$$

$$b = 43$$

$$h = 19$$

$$\sigma_c = 42$$

$$\sigma_f = 1600$$

$$A_f = 2,25 \text{ cmq.}$$

TRAVI QUOTA TERRAZZOTrave T₄

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

Carico : 2800 Kg/m

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

$$H = 21$$

$$b = 43$$

$$h = 19$$

$$\sigma_c = 57$$

$$\sigma_f = 1200$$

$$A_f = 7,5 \text{ cmq.}$$

$$T_{\max} = 3500 \text{ Kg.}$$

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

- - - -

TRAVI QUOTA COPERTOTrave T₅

Due campate continue di luce m. 5,60

Carico : 1300 Kg/m

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

$$H = 50$$

$$b = 30$$

$$h = 48$$

$$\sigma_c = 50$$

$$\sigma_f = 1600$$

$$A_f = 6,2 \text{ cmq.}$$

$$M_m = \frac{ql^2}{13} = 3100 \text{ Kgm.}$$

$$T_{\max} = 3650 \text{ Kg.}$$

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

S C A L A

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

$$M_i = M_m = \frac{q l^2}{12} = 1850 \text{ Kgm.}$$

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

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

B A L C O N E

L = 1,50 q = 700 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 :

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

$$H = 18 \quad b = 16 \quad b = 100 \text{ cm.}$$

$$\sigma_c = 42 \quad \sigma_f = 1800 \quad A_f = 3,8 \text{ cmq/ml.}$$



P E N S I L I N A

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

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

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

$$B = 14$$

$$h = 12$$

$$b = 100$$

$$\sigma_c = 42$$

$$\sigma_f = 1800$$

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

FABBRICATO TIPO (2)FONDAZIONE G.Analisi dei carichi :

coperto 2,75x630	870 Kg/m
terrazzo 2,75x630	1730 "
Primo piano 2,75x630	1730 "
Muratura 9x0,43x1500	5800 "
Peso proprio 1,4x0,8x2400	<u>2700 "</u>
	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	<u>260 "</u>
	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

$$H = 50$$

$$h = 48$$

$$h = 43$$

$$\sigma_c = 42$$

$$\sigma_f = 1400$$

$$A_f = 7,40$$

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

$$\tau = 1,38 \text{ Kg/cm}^2.$$

- - - -

Trave T₇

luce m. 1,90

Carichi Trave T₅

1900 Kg/m

Muratura

1300 "

Peso proprio

370 "

3570 Kg/m

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

$$H = 21$$

$$b = 43$$

$$h = 19$$

$$\sigma_c = 55$$

$$\sigma_f = 1600$$

$$A_f = 4,2 \text{ cm}^2.$$