

CALCOLI STATICI DELLE STRUTTURE IN
CEMENTO ARMATO; RELATIVI ALLA COSTRU-
ZIONE DI DUE PALAZZINE DA ERIGERSI IN
ORIA PER CONTO DELL' "ISTITUTO AUTO=
NOMO CASE POPOLARI PER LA PROVINCIA
DI BRINDISI ".
DI CUI ALLA LEGGE 4/11/1963,n°.1460

= PALAZZINE " A e B " =
=====

L' Impresa
(Geom. ~~Gaetano~~ Capeto)

Il Calcolatore
(Dr. Ing. Ugo Lonoce)

ANALISI DELLE STRUTTURE E SOVRACCARICHI

1) Muratura in tufo:	= 1600 Kg/mc
2) Incidenza tramezzi sul solaio:	= 80 Kg/mq
3) Peso proprio solaio completo di intonaco, massetto e pavimento:	= 400 " "
4) Peso proprio rampa di scala, con rivestimento, intonaco ringhiera:	= 600 " "
5) Peso proprio balconi:	= 400 " "
6) Peso proprio trave-medio:	= 500 Kg/ml
7) Peso proprio pilastri-medio:	= 1000 " "
A) Sovraccarico su scale e balconi:	= 400 Kg/mq
B) Sovraccarico accidentale sui solai:	= 250 " "

ANALISI DEI CARICHI SULLE MURATURE

Si e' stabilito il piano di posa delle murature alla quota di circa -1,50 dal piano stradale.

- Muratura perimetrale:

$$\underline{A-D-H- = C-F-T}$$

- Muratura tratto:

$$\underline{B - E}$$

- peso muratura piano terra:

$$0,60 \times 1600 \times 3,50 = 3360 \text{ Kg/ml}$$

peso muratura piani superiori:

$$0,50 \times 1600 \times 10,20 = 8160 \text{ " "}$$

- peso fondazione-medio:

$$= 2000 \text{ " "}$$

$$\text{sommano } 13520 \text{ Kg/ml}$$

Assumendo una larghezza di fondazione pari a mt.1,00 si ha:

$$\sigma_t = \frac{13520}{100 \times 100} = 1,35 \text{ Kg/cm}^2$$

Si adotta una fondazione continua in c.a.

Stabilita un'altezza di ala pari a cm.60, ed una larghezza di costola di cm. 70 si ha:

$$q = 13500 \text{ Kg/ml}$$

$$l = 0,30$$

$$M = 13500 \times \frac{0,30^2}{2} = 610 \text{ Kgm}$$

$$r = 2,31$$

$$\sigma_c = 10 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\text{per } \sigma_f = 1400 \text{ Kg/cm}^2$$

$$A_f = 1,05 \text{ cm}^2/\text{ml}$$

MURATURA PERIMETRALE:A - B - C

peso muratura piano terra:

$$0,60 \times 1600 \times 3,50 = 3360 \text{ Kg/ml}$$

peso muratura piani superiori:

$$0,50 \times 1600 \times 10,20 = 8160 \text{ " "}$$

peso solai:

$$2,10 \times 650 \times 4 = 5460 \text{ " "}$$

peso fondazione-medio:

$$= 2000 \text{ " "}$$

$$\text{sommano } 18980 \text{ Kg/ml}$$

per una larghezza di fondazione pari a mt. 1,30 si ha:

$$\sigma_t = \frac{18980}{100 \times 130} = 1,46 \text{ Kg/cm}^2$$

- Calcolo dell'ala di fondazione:

$$l = \text{mt. } 0,50 \quad \text{per } H = \text{cm. } 60 \quad \text{e } \sigma_f = 1400 \text{ Kg/cm}^2$$

$$M = 1825 \quad r = 1,35 \quad \sigma_c = 13 \text{ Kg/cm}^2$$

$$A_f = 2,23 \text{ cm}^2/\text{ml}$$

MURO DI SPINA:D - O - Z - F

peso muratura piano terra:

$$0,70 \times 1600 \times 3,50 = 3920 \text{ Kg/ml}$$

peso muratura piani superiori:

$$0,60 \times 1600 \times 10,20 = 9792 \text{ " "}$$

peso solai:

$$4,20 \times 650 \times 4 = 10920 \text{ " "}$$

peso fondazione-medio:

$$= 2000 \text{ " "}$$

$$\text{sommano } 26632 \text{ Kg/ml}$$

per una larghezza di fondazione pari a mt. 1,80 si ha:

$$\sigma_t = \frac{26632}{100 \times 180} = 1,48 \text{ Kg/cm}^2$$

- Calcolo dell'ala di fondazione:

$$l = \text{mt. } 0,70: \quad \text{per } H = \text{cm. } 60 \quad \sigma_f = 1400 \text{ Kg/cm}^2$$

$$M = 3626 \text{ Kgm:} \quad r = 0,950$$

$$\sigma_c = 18 \text{ Kg/cm}^2 \quad A_f = 4,43 \text{ cm}^2/\text{ml}$$

ANALISI DEI CARICHI SUI PILASTRI

Pilastri nn. 1-2-7-8

peso proprio pilastro	=	1000	Kg
peso trave: 2,40x500	=	1200	"
peso solaio: 2,00x650x2,50	=	3250	"
peso sbalzo: 2,50x1,70x800	=	3400	"
peso muratura: 0,30x1600x3,10x2,40	=	3570	"

sommano	12420	Kg
---------	-------	----

Piano terzo:	Kg	12420	Sez.	30x30	Arm.	4ø12
" secondo:	"	24840	"	30x30	"	4ø12
" primo:	"	37260	"	30x35	"	6ø12
" terra:	"	49680	"	30x40	"	6ø14

Pilastri nn. 4 - 5

peso gabbia scala:	=	4000	Kg
peso proprio pilastro:	=	1000	"
peso trave: 4,40x500	=	2200	"
peso solaio: 1,15x2,85x650	=	2130	"
peso muratura: 2,85x1600x0,40x3,10	=	5654	"
peso muratura: 1,55x1600x0,30x3,10	=	3420	"

sommano	20710	Kg
---------	-------	----

Piano terzo:	Kg.	20710	Sez.	25x30	Arm.	4ø12
" secondo:	"	37420	"	25x40	"	6ø12
" primo:	"	54130	"	25x50	"	3ø12+3ø14
" terra:	"	70840	"	30x55	"	8ø14

Pilastri nn. 3 - 6

peso gabbia scala:	=	4000	Kg
peso proprio pilastro:	=	1000	"
peso trave: 4,40x500	=	2200	"
peso muratura: 2,85x1600x0,40x3,10	=	5654	"
peso muratura: 1,55x1600x0,30x3,10	=	2306	"
peso scala: 2,85x1,50x800	=	3420	"

sommano	18580	Kg
---------	-------	----

Piano terzo:	Kg.	18580	Sez.	25x30	Arm.	4 ϕ 12
" secondo:	"	33160	"	25x35	"	6 ϕ 12
" primo:	"	47740	"	25x45	"	3 ϕ 12+3 ϕ 14
" terra:	"	62320	"	30x50	"	6 ϕ 14

CALCOLO DELLE TRAVI DI FONDAZIONE

Trave 4 - 5

$$l = \text{mt. } 5,70$$

$$q = 15742 \text{ Kg/ml:} \quad M_1 = 42621 \text{ Kgm:} \quad M_2 = 31966 \text{ Kgm:}$$

$$\text{assumendo } b = \text{cm. } 60: \quad H = \text{cm. } 120 \quad \text{si ha:}$$

$$r_1 = 0,402 \quad \sigma_c = 51 \text{ Kg/cm}^2 \quad A_f = 34,28 \text{ cm}^2$$

$$r_2 = 0,465 \quad \sigma_c = 43 \text{ " " } \quad A_f = 25,53 \text{ " "}$$

$$\tau = 8,60 \text{ Kg/cm}^2$$

$$S_p = 18,96 \text{ cm}^3$$

$$S_s = 26,20 \text{ "}$$

- Calcolo ala di fondazione

si assume $l = \text{mt. } 1,10$

$$\sigma_t = \frac{15742}{100 \times 110} = 1,43 \text{ Kg/cm}^2$$

$$l = \text{mt. } 0,50 \quad M = 1787 \text{ Kgm} \quad \sigma_c = 13 \text{ Kg/cm}^2$$

$$A_f = 2,23 \text{ cm}^2/\text{ml}$$

Trave 1 - 2 = 7 - 8

$$l = \text{mt. } 2,25$$

$$q = 28388 \text{ Kg/ml}$$

$$M = 11970 \text{ Kgm}$$

$$\text{assumendo } b = \text{cm. } 40 \quad H = \text{cm. } 120 \quad \text{si ha:}$$

$$r = 0,680 \quad \sigma_c = 28 \text{ Kg/cm}^2$$

$$A_f = 7,75 \text{ cm}^2$$

$$\tau = 7,70 \text{ Kg/cm}^2$$

$$S_p = 4,60 \text{ cm}^3$$

$$S_s = 6,45 \text{ "}$$

- Calcolo ala di fondazione:

si assume $l = \text{mt. } 1,50$:

$$q = 23657 \text{ Kg/ml}$$

$$\sigma_t = \frac{23657}{100 \times 150} = 1,57 \text{ Kg/cm}^2$$

$$l = \text{mt. } 0,85$$

$$M = 5667 \text{ Kgm}$$

$$\sigma_c = 24 \text{ Kg/cm}^2$$

$$A_f = 7,54 \text{ cm}^2/\text{ml}$$

Trave 3 - 4 = 5 - 6

$$l = \text{mt. } 3,10$$

$$q = 18494 \text{ Kg/ml}$$

$$M = 14810 \text{ Kgm}$$

$$\text{assumendo } b = \text{cm. } 40$$

$$H = \text{cm. } 120 \text{ si ha:}$$

$$\sigma_c = 36 \text{ Kg/cm}^2$$

$$A_f = 10,96 \text{ cm}^2$$

$$\tau = 7,60 \text{ Kg/cm}^2$$

$$S_p = 6,10 \text{ cm}^3$$

$$S_s = 8,60 \text{ "}$$

- Calcolo ala di fondazione:

assumendo $l = \text{mt. } 1,30$

$$\sigma_t = \frac{18500}{100 \times 130} = 1,42 \text{ Kg/cm}^2$$

$$M = 2556 \text{ Kgm}$$

$$\sigma_c = 18 \text{ Kg/cm}^2$$

$$A_f = 3,68 \text{ cm}^2/\text{ml}$$

Trave 3 - 6

$$l = \text{mt. } 5,70$$

$$q = 15742 \text{ Kg/ml}$$

$$M_1 = 42621 \text{ kgm}$$

$$M_2 = 31966 \text{ "}$$

assumendo $b = \text{cm. } 60$ $h = \text{cm. } 120$ $\sigma_T = 1400 \text{ Kg/cmq}$ si ha:

$$r_1 = 0,394 \quad \sigma_c = 52 \text{ Kg/cmq} \quad A_T = 31,71 \text{ cmq}$$

$$r_2 = 0,455 \quad \sigma_c = 44 \text{ " " } \quad A_T = 23,70 \text{ " "}$$

$$\tau = 7,90 \text{ Kg/cmq}$$

$$S_p = 17,20 \text{ cmq}$$

$$S_s = 24,20 \text{ " "}$$

- Calcolo ala di fondazione:

assumendo $l = \text{mt. } 1,40$

$$\sigma_t = \frac{20773}{100 \times 140} = 1,48 \text{ Kg/cmq}$$

$$M = 2664 \text{ Kgm} \quad \sigma_c = 18 \text{ Kg/cmq} \quad A_T = 3,76 \text{ cmq/ml}$$

CALCOLO DELLE TRAVI IN ELEVAZIONE

Trave 4 - 5.

$l = \text{mt. } 5,70$

- Analisi dei carichi:

peso proprio:	=	500	Kg/ml
peso solaio: $1,10 \times 650$	=	715	" "
peso muratura: $1600 \times 0,40 \times 3,10$	=	1984	" "
peso scala: $1,55 \times 800$	=	1240	" "

sommano	4439	Kg/ml
---------	------	-------

$M_1 = 12018 \text{ Kgm}$

$M_2 = 9013 \text{ Kgm}$

assumendo $b = \text{cm. } 40$: $H = \text{cm. } 60$:

$r_1 = 0,335$ $\sigma_c = 63 \text{ Kg/cmq}$

$r_2 = 0,385$ $\sigma_c = 54 \text{ " "}$

$\tau = 6,00 \text{ Kg/cmq.}$

$S_p = 8,60 \text{ cmq.}$

$S_s = 12,15 \text{ "}$

$\sigma_T = 1400 \text{ Kg/cmq, si ha:}$

$A_T = 16,33 \text{ cmq}$

$A_T = 12,30 \text{ "}$

Trave 3 - 6

$l = \text{mt. } 5,70$

- Analisi dei carichi:

peso proprio:	=	500	Kg/ml
peso muratura: $1600 \times 0,40 \times 3,10$	=	1984	" "
peso scala: $1,55 \times 800$	=	1240	" "

sommano	3724	Kg/ml
---------	------	-------

$$M_1 = 10082 \text{ Kgm}$$

$$M_2 = 7562 \text{ Kgm}$$

$$\text{Assumendo } B = \text{cm. } 40: \quad H = \text{cm. } 60: \quad \sigma_F = 1400 \text{ Kg/cm}^2, \text{ si ha:}$$

$$r_1 = 0,365 \quad \sigma_c = 57 \text{ Kg/cm}^2 \quad A_F = 13,67 \text{ cm}^2$$

$$r_2 = 0,420 \quad \sigma_c = 49 \text{ " " } \quad A_F = 10,37 \text{ " "}$$

$$\tau = 5,20 \text{ Kg/cm}^2$$

$$S_p = 7,60 \text{ cm}^2$$

$$S_s = 10,70 \text{ "}$$

Trave 3 - 4 = 5 - 6

$$l = \text{mt. } 3,10$$

- Analisi dei carichi:

$$\text{peso proprio:} \quad = 500 \text{ Kg/ml}$$

$$\text{peso muratura: } 1600 \times 0,30 \times 3,10 \quad = 1488 \text{ " "}$$

$$\text{peso scala: } 2,85 \times 800 \quad = 2280 \text{ " "}$$

$$\text{sommato } 4268 \text{ Kg/ml}$$

$$M = 3417 \text{ Kgm}$$

$$\text{assumendo } b = \text{cm. } 30: \quad H = \text{cm. } 50: \quad \sigma_F = 1400 \text{ Kg/cm}^2, \text{ si ha:}$$

$$r = 0,447: \quad \sigma_c = 45 \text{ Kg/cm}^2 \quad A_F = 5,58 \text{ cm}^2$$

$$\tau = 5,15 \text{ Kg/cm}^2$$

$$S_p = 3,30 \text{ cm}^2$$

$$S_s = 4,28 \text{ "}$$

Trave 1 - 2 - M = 7 - 8

l = mt. 2,50

- Analisi dei carichi:

peso proprio:	=	500	Kg/ml
peso solaio: 2,10x650	=	1365	" "
peso scala: 1,70x800	=	1360	" "
peso muratura: 1600x0,20x3,10	=	992	" "
sommano		4217	Kg/ml

M = 2196 Kgm

assumendo b = cm. 25: H = cm. 50: $\sigma_T = 1400 \text{ Kg/cm}^2$, si ha:

r = 0,512: $\sigma_c = 38 \text{ Kg/cm}^2$ $A_T = 3,53 \text{ cm}^2$

$\tau = 4,90 \text{ Kg/cm}^2$

$S_p = 1,97 \text{ cm}^3$

$S_s = 2,78 \text{ "}$

I calcoli sono stati redatti in conformita' al D.L. 1939

nn. 2228 e 2229.-

- Brindisi, li 6 Agosto 1967.-

IMPRONTA
Geom. CARLO GALTANO
BRINDISI



IL CALCOLATORE

(Dott. Ing. Ugo Lonoce)

