

CALCOLO E VERIFICA DI STABILITA' DI SBALZO NORMALE DI BALCONE
PER LA COSTRUZIONE DEL SIG. _____
 Verandina tipo A - B

Lo sbalzo è di m. 2,30 il calcolo è effettuato per una striscia larga
 m. 1,00 -

Analisi dei carichi:

a)-peso proprio	1,00 x 1,00 x 0,20 x 2500 =	500	Kgmcq.
b)-sovraccarico accidentale		375	"
	Totale	875	Kgmcq.
c)-carico concentrato dato dalla ringhiera		10	Kgml.

Momenti flettenti:

a)-dei carichi ripartiti

$$M = \frac{1}{8} 875 \times 2,30^2 = 2076 \text{ Kgm.} = 201600 \text{ Kgcm.}$$

b)-del carico concentrato

$$M = 10 \times 2,30 \times \frac{1}{2} = 24 \text{ Kgm.} = 2400 \text{ Kgcm.}$$

Momento totale per c = 40 $\sigma_f = 1400 \text{ Kgcmq.}$ si ha: $Kgm. = 204000 \text{ Kgcm.}$

$$h = 0,493 \sqrt{\frac{M}{b}} = 0,493 \sqrt{\frac{204000}{100}} = 19,5 \text{ cm.; } H = 22 \text{ cm.}$$

$$A_f = 0,00156 \times 100 \sqrt{\frac{204000}{100}} = 7,10 \text{ cmq.}$$

armeremo con $\phi 8$ mm. (part. cmq.) posti a 15 cm. fra loro; $6,5 \text{ ml} = 7,31 \text{ cmq}$
 lo spessore all'estremità della mensola sarà di cm. 12

VERIFICA DI STABILITA'

$$x = \frac{n}{b} \frac{A_f}{(-1 + \sqrt{1 + \frac{2 b h}{n A_f}})} = \frac{73}{100} \text{ cm. } (-1 + \sqrt{1 + \frac{40 \times 100}{73}})$$

$$= \frac{4,4}{2} \text{ cm. } = \frac{2 \times 204000}{440 (18)} = 39 \text{ Kgcmq.}$$

$$\sigma_f = \frac{204000}{7,3 (18,7)} = 1360 \text{ Kgcmq.}$$

Immediatamente al disotto dell'armatura principale (postw nella parte superiore, vi sarà una armatura di ripartizione costituita $\phi 6$ a 40 cm.

In corrispondenza dell'apertura della porta vi saranno 3 $\phi 8$;

La verifica di quest'ultima sezione è superflua.---

STUDIO TECNICO

Dott. Ing. Franco Celliè

OSTUNI

is. fleg

CALCOLO E VERIFICA DI STABILITA' DI SBALZO NORMALE DI BALCONE

PER LA COSTRUZIONE DEL SIG. _____

VERANDINA TIPO A e B

Lo sbalzo è di m. 1,30 il calcolo è effettuato per una striscia larga m. 1,00 -

ANALISI dei carichi

a)-peso proprio $1,00 \times 1,00 \times 0,20 \times 2500 = 500$ Kgmq.

b)-sovraccarico accidentale 375 "

Totale 875 Kgmq.

c)-carico concentrato dato dalla ringhiera 10 Kgm.

Momenti flettenti:

a)-dei carichi ripartiti

$$M = \frac{1}{2} 875 \times 1,35 = 797 \text{ Kgm.} = 79700 \text{ Kgcmm.}$$

b)-del carico concentrato

$$M = 10 \times 1,35 = 13,5 \text{ Kgm.} = 1350 \text{ "$$

$$\text{Momento totale} = 508,7 \text{ Kgm.} = 81,050$$

per $\sigma_c = 40$ $\sigma_f = 1400$ Kgcmmq. si ha:

$$h = 0,493 \sqrt{\frac{M}{b}} = 0,493 \sqrt{\frac{81050}{100}} = 13,5 \text{ cm.; } H = 16 \text{ cm.}$$

$$A_f = 0,00156 \times 100 \sqrt{\frac{81050}{100}} = 4,5 \text{ cmq.}$$

armeremo con 4 $\phi 12$ mm. (pari a 4,52 cmq.) posti a 25 cm. fra loro;

lo spessore all'estremità della mensola sarà di cm. 12;

VERIFICA DI STABILITA'

$$x = \frac{n A_f}{b} \left(-1 + \frac{2bh}{n A_f} \right) = \frac{452}{100} \left(-1 + \sqrt{\frac{72 \times 100}{4,52}} \right) = 2,8 \text{ cm.}$$

$$\sigma_c = \frac{2 \times 81050}{250 (10,7)} = 39 \text{ Kgcmmq.}$$

$$f = \frac{81050}{4,5 (10,7)} = 1360 \text{ Kgcmmq.}$$

Immediatamente al disotto dell'armatura principale; (posta nella parte

superiore, vi sarà una armatura di ripartizione costituita $\phi 6$ a 40 cm. agli estremi di attacco della parte più lunga porremo 4 $\phi 12$.

In corrispondenza dell'apertura della porta vi saranno 3 $\phi 12$;

La verifica di quest'ultima sezione è superflua.

STUDIO TECNICO

Dott. Ing. Franco Cellie

OSTUNI

f. Cellie

CALCOLO E VERIFICA DI STABILITA' DI SBALZO NORMALE DI BALCONE
PER LA COSTRUZIONE DEL SIG. _____

VERANDINA TIPO C. *****

Lo sbalzo è di m. 1,60 il calcolo è effettuato per una striscia
 larga m. 1,00 ~

ANALISI dei carichi

a)-peso proprio 1,00 x 1,00 x 0,15 x 2500 = 375 Kgmq.

b)-sovraccarico accidentale 375 "

Totale 750 Kgmq.

c)-carico concentrato dato dalla ringhiera 10 Kgm.

Momenti flettenti:

a)-dei carichi ripartiti

$M = \frac{1}{2} 750 = 1,90 \times 1,90 = 135,376 \text{ Kgm.}$

b)-del carico concentrato

$M \quad 10 \quad \times 1,95 = \frac{19 \text{ Kgm.} = 2,900}{508,7 \text{ Kgm.} = 138,275} \quad "$

Momento totale

per $\sigma_c = 40 \quad \sigma_f = 1400 \text{ Kgmq.}$ si ha:

$h = 0,493 \sqrt{\frac{M}{b}} = 0,493 \sqrt{\frac{138,275}{100}} = 16,5 \text{ cm.}; H = 18 \text{ cm.}$

$A_f = 0,00156 \times 100 \sqrt{\frac{50870}{100}} = 5,9 \text{ cmq.}$

armeremo con $\phi 12$ (pari a ~~mm.~~) posti a 16 cm. fra loro;

lo spessore all'estremità della mensola sarà di cm. 12;

VERIFICA DI STABILITA' per 4 = 16 $A_f = 6,78$

$x = \frac{n A_f}{b} \left(-1 + \sqrt{1 + \frac{2bh}{n A_f}} \right) = \frac{859}{100} \left(-1 + \sqrt{1 + \frac{32 \times 100}{35}} \right) = 39 \text{ cm.}$

$\sigma_c = \frac{2 \times 138,275}{390 (14,5)} = 42 \text{ Kgmq.}$

$\sigma_f = \frac{138,275}{5,9 (14,5)} = 1384 \text{ Kgmq.}$

Immediatamente al disotto dell'armatura principale (posta nella parte

superiore, vi sarà una armatura di ripartizione costituita $\phi 6$ a 20 cm. all'estremo
 $3 \phi 12$;

In corrispondenza dell'apertura della porta vi saranno $3 \phi 8$;

La verifica di quest'ultima sezione è superflua.

STUDIO TECNICO

Dott. Ing. Franco Cellie

OSTUNI

ing. Cellie

CALCOLO E VERIFICA DI STABILITA' DI SBALZO NORMALE DI BALCONE

PER LA COSTRUZIONE DEL SIG. _____

VERANDINA TIPO D;

Lo sbalzo è di m. 2,10 il calcolo è effettuato per una striscia
larga m. 1,00 -

ANALISI dei carichi

a)-peso proprio	1,00 x 1,00 x 0,20 x 2.500 =	500	Kgmcq.
b)-sovraccarico accidentale		375	""
Totale		875	Kgmcq.
c)-carico concentrato dato dalla ringhiera			Kgml.

Momenti flettenti:

a)-dei carichi ripartiti

$$M = \frac{1}{2} 875 \times 2,10^2 = 154.350 \text{ Kgcm.}$$

b)-del carico concentrato

$$M \text{ lo } x 2,10 \times = \frac{\text{Kgml.} = 2.100}{\text{Momento totale}} \text{ Kgml.} = 156.450$$

per $\sigma_c = 40$ $f = 1400$ Kgmcq. si ha:

$$h = 0,493 \sqrt{\frac{M}{R_s b}} = 0,493 \sqrt{\frac{156450}{100}} = 19 \text{ cm.; } H = 22 \text{ cm.}$$

$$A_f = 0,00156 \times 100 \sqrt{\frac{156450}{100}} = 6,2 \text{ cmq.}$$

armeremo con 6 ϕ I2 $\frac{1}{2}$ mm. (pari a 6,78 cmq.) posti a 15 cm. fra loro;
lo spessore all'estremità della mensola sarà di cm. I2

VERIFICA DI STABILITA'

$$x = \frac{n A_f}{b} \left(-1 + \frac{2bh}{n A_f} \right) = \left(-1 + \sqrt{1 + \frac{2bh}{n A_f}} \right) = 4,3 \text{ cm.}$$

$$\sigma_c = \frac{M}{I} = \frac{154.350}{I} = 38,5 \text{ Kgmcq.}$$

$$\sigma_f = \frac{M}{I} = \frac{156.450}{I} = 1379 \text{ Kgmcq.}$$

Immediatamente al disotto dell'armatura principale; (posta nella parte superiore, vi sarà una armatura di ripartizione costituita ϕ 6 a 40 cm.

In corrispondenza dell'apertura della porta vi saranno 6 ϕ 8 ;

La verifica di quest'ultima sezione è superflua.

STUDIO TECNICO

Dott. Ing. Franco Celliè

OSTUNI

[Handwritten signature]

**CALCOLO E VERIFICA DI STABILITA' DI SBALZO NORMALE DI BALCONE
PER LA COSTRUZIONE DEL SIG.**

VERANDINA TIPO E

Lo sbalzo è di m. 1,30 il calcolo è effettuato per una striscia
larga m. 1,00 -

ANALISI dei carichi

a)-peso proprio	1,00 x 1,00 x 0,15 x 2500 =	375	Kgmcq.
b)-sovraccarico accidentale		375	"
Totale		750	Kgmcq.
c)-carico concentrato dato dalla ringhiera		10	Kgal.

Momenti flettenti:

a)-dei carichi ripartiti

$$M = \frac{1}{2} 750 \times 1,35 = 637,7 \text{ kgm.}$$

$$63.770 \text{ Kgcm.}$$

b)-del carico concentrato

$$M = 10 \times 1,35 = \text{Kgcm.} = 13.350$$

Momento totale

$$\text{Kgcm.} = 65.120$$

per $\sigma_c = 40$

$$\sigma_f = 1400 \text{ Kgcmq. si ha:}$$

$$h = 0,493$$

$$\sqrt{\frac{M}{b}}$$

$$= 0,493$$

$$\sqrt{\frac{65.120}{100}} =$$

$$15,5 \text{ cm.; } h = 17 \text{ cm.}$$

$$A_f = 0,00156$$

$$\times 100$$

$$\sqrt{\frac{65.120}{100}} =$$

$$4 \text{ cmq.}$$

arrangeremo con $\phi 10$ mm. (pari a 5,93 cmq.) posti a 20 cm. fra loro;
lo spessore all'estremità della mensola sarà di cm.

VERIFICA DI STABILITA'

$$x = \frac{n A_f}{b} \left(-1 + \frac{2bh}{n A_f} \right) = \left(-1 + \sqrt{1 + \frac{2bh}{n A_f}} \right) = 2,8 \text{ cm.}$$

$$c) =$$

$$=$$

$$29$$

$$\text{Kgcmq.}$$

$$f =$$

$$=$$

$$1360$$

$$\text{Kgcmq.}$$

Immediatamente al disotto dell'armatura principale (posta nella parte superiore, vi sarà una armatura di ripartizione costituita $\phi 6$ a cm.
In corrispondenza dell'apertura della porta vi saranno ϕ ;
La verifica di quest'ultima sezione è superflua.

STUDIO TECNICO

Dott. Ing. Franco Celliè

OSTUNI

[Signature]

CALCOLO E VERIFICA DI STABILITA' DI SBALZO NORMALE DI BALCONE PER LA
COSTRUZIONE DEL SIG.
VE RANDINA TIPO F;

Lo sbalzo è di m. 1,60 il calcolo è effettuato per una striscia larga
m. 1,00 -

Analisi dei carichi:

a)-peso proprio 1,00 x 1,00 x 0,17 x 2500 =	425	Kgcmq.
b)-sovraccarico accidentale	375	"
Totale	800	Kgcmq.
c)-carico concentrato dato dalla ringhiera	10	Kgcmq.

Momenti flettenti:

a)-dei carichi ripartiti

$$M = \frac{1}{8} 800 \times 1,60^2 = 102.400 \text{ Kgcm}$$

b)-del carico concentrato

$$M_{IO} = \frac{1}{16} 10 \times 1,60 = 1.600 \text{ Kgcm}$$

per $\sigma_c = 40$

$$\sigma_F = 1400 \text{ Kgcmq. si ha}$$

h = 0,493

$$V = \frac{M}{b} = \frac{102.400}{10} = 10.240 \text{ Kgcm}$$

Af. = 0,00156

$$x = \frac{n \cdot Af}{b} = \frac{0,00156 \times 100}{10} = 0,0156 \text{ cm.}$$

armeremo con 7 ϕ 8 mm. (pari a 5,36 cmq.) posti a m. 2 cm. fra loro;
lo spessore all'estremità della mensola sarà di cm. 12 ;

VERIFICA DI STABILITA'

$$x = \frac{n \cdot Af}{b} \left(-1 + \sqrt{1 + \frac{2bh}{nAf}} \right) = 3,5 \text{ cm.}$$

Immediatamente al di-sotto dell'armatura principale (posta nella parte superiore,
vi sarà un'armatura di ripartizione costituita ϕ 6 a 40 cm.

In corrispondenza dell'apertura della porta vi saranno 3 ϕ 12 ;
La verifica di quest'ultima sezione è superflua.

STUDIO TECNICO

Dott. Ing. Franco Cellie
OSTUNI

in allegato

CALCOLO E VERIFICA DI STABILITA' DI SBALZO NORMALE DI BALCONE PER LA

COSTRUZIONE PER SIG.

VERANDINA TIPO D;

Lo sbalzo è di m. 1,20 il calcolo è effettuato per una striscia larga
m. 1,00

Analisi dei carichi:

a)-peso proprio	1,00 x 1,00 x 0,20 x 2500	=	500	Kg/mq.
b)-sovraccarico accidentale			375	"
	Totale		875	Kg/mq.
c)-carico concentrato dato dalla ringhiera			10	Kgm.

Momenti flettenti:

a)-dei carichi ripartiti

$$M = \frac{1}{2} 875 \times \frac{1,25^2}{1,25} = 546,7 \text{ kgm.} = 54670 \text{ Kgcm.}$$

b)-del carico concentrato

$$M = 10 \times \frac{1,25}{1,25} = \frac{12,5}{508,7} \text{ Kgl.} = \frac{1250}{55920} \text{ Kgcm.}$$

per c = 40 F = 1400 Kgcm. si ha

$$h = 0,493 \quad V = \frac{55920}{100} = 0,493 \quad V = \frac{55920}{100} = 559,2 \text{ cm.; } h = 14 \text{ cm.}$$

$$Af = 0,00156 \times 100 \quad V = \frac{55920}{100} = 3,7 \text{ cmq. } 3 \phi 12 = 3,9 \text{ cmq.}$$

armare con 3 $\phi 12$ mm. (pari a 3,50 cmq.) posti a ≈ 25 cm. fra loro;

lo spessore all'estremità della mensola sarà di cm. 12 ;

VERIFICA DI STABILITA' per 4 = 20 Af = 4,52

$$x = \frac{n \cdot Af}{b} \left(-1 + \sqrt{1 + \frac{2n \cdot Af}{b}} \right) = \frac{35}{100} \left(-1 + \sqrt{1 + \frac{23 \times 100}{35}} \right) = 2,5 \text{ cm.}$$

$$e = \frac{2 \times 50870}{250 (10,7)} = 29 \text{ Kgcmq.}$$

$$f = \frac{50870}{3,5 (10,7)} = 1310 \text{ Kgcmq.}$$

Immediatamente al di-cotteriz dell'armatura principale (posta nella parte superiore, vi sarà un'armatura di ripartizione costituita $\phi 6$ a 20 cm.

In corrispondenza dell'apertura della porta vi saranno 3 $\phi 8$;

La verifica di quest'ultima sezione è superflua.-

STUDIO TECNICO

Dott. Ing. Franco Celliè

OSTUNI

10' *[Signature]*

CALCOLO TRAVE PORTASOLAIO TRA SOGGIORNO-PRANZO CUCINA LOTTO 18°

Luce netta ml. 3p40; luce di calcolo $3,40 \times 1,05 = 3,57$

Analisi dei carichi:

- I) solaio luce 4,00
II) " " 3,60

7,60 e quindi carico della trave mq. 3,80

prevedendo un peso complessivo di 650 kg. mq. (compreso peso proprio e sovraccarico acc.

si ha un carico di. $3,80 \times 650 = 2480 \text{ kgml.}$

peso proprio previsto

$\frac{500}{2980}$ e in c.t. 3.000

Date le condizioni di non sicuro incastro, adotteremo per il momento massimo positivo e per quello negativo la medesima espressione;

$$M = \frac{1}{12} q l^2 = \frac{1}{12} 3.000 \times 3,57 \times 3,57 = 3.180 \text{ kgml.}$$

per $\sigma_c = 40$ $\sigma_f = 1.400 \text{ kg./cmq.}$ $b = 45$ (pari allo spessore del muro)

$$h \approx 0,493 \sqrt{\frac{318.000}{45}} = 42 \quad H = 44$$

$$A_f = 0,00156 \sqrt{\frac{318.000 \times 45}{}} = 5,58 = 5\phi 12 = 5,66 \text{ cmq. ;}$$

dovendo limitare l'altezza totale a cm. 40 occorrerà armare maggiormente la trave porremo in totale 7 $\phi 12$.

La verifica di stabilità dà: $x = 8,5$ $\sigma = 44$ $\sigma = 1276$.

I ferri saranno disposti come da disegno.

(I calcoli sono stati effettuati con la calcolatrice "ARICI")

STUDIO TECNICO

Dott. Ing. Franco Cellie

OSTUNI

13' *fluy*