

6

CARATTERISTICHE DELLA SEZIONE

$H = \text{cm. } 20,5$; $h = \text{cm. } 18,5$; $b = \text{cm. } 50$ -

ANALISI DEI CARICHI

Peso proprio del solaio	= Kg/mq.	135.-----
Peso soletta	= "	100.-----
Peso intonaco, massetto, pavimento	= "	70.-----
Peso tramezzi	= "	50.-----
Sovraccarico accidentale	= "	250.-----
Carico totale riferito al mq.	= Kg/mq.	605.-----

Carico per unita' di lunghezza 605 x 0,5 = Kg/ml. 303.-----

LUCI m. 5,30 - 5,15

CONDIZIONI DI VINCOLO: semincastro

MOMENTO FLETTENTE MASSIMO

$$M = \frac{1}{12} 303 \times 5,30^2 = \text{Kg.cm. } 70.927$$

Armatura in tondo semiduro $F = 2,34$ $\begin{cases} 2\phi 7 \text{ nel travetto} \\ 2\phi 10 \text{ sagom. nella nervatura} \end{cases}$

VERIFICHE DI STABILITA'

Distanza dell'asse neutro dal bordo superiore:

$$x = \frac{m F}{b} \left\{ -1 + \sqrt{1 + \frac{b h}{5 F}} \right\} = \text{cm. } 3,72$$

Distanza fra i centri di compressione e di trazione:

$$z = h - \frac{x}{3} = \text{cm. } 17,26$$

SOLLECITAZIONI UNITARIE MASSIME

Compressione: $\sigma_c = \frac{2 M}{b \times z} = \text{Kg/cmq. } \underline{44,18}$

Trazione: $\sigma_f = \frac{M}{F_z} = \text{Kg/cm}^2. \underline{1756}$

dott. ing. Raffaele De Vita

LUCE m. 5,00

MOMENTO FLETTENTE MASSIMO

$$M = \frac{1}{12} 303 \times 5,00^2 = \text{Kg.cm. } 63.125$$

Armatura in tondo semiduro $F = 2,14$ $\left\{ \begin{array}{l} 2\phi 6 \text{ nel travetto} \\ 2\phi 10 \text{ sagom. nella nervatura} \end{array} \right.$

$$x = \text{cm. } 3,56$$

$$z = \text{cm. } 17,32$$

$$\sigma_c = \text{Kg/cmq. } 40,95$$

$$\sigma_f = \text{Kg/cmq. } 1703$$

LUCI m. 4,35 - 4,20

MOMENTO FLETTENTE MASSIMO

$$M = \frac{1}{12} 303 \times 4,35^2 = \text{Kg.cm. } 47,779$$

Armatura in tondo semiduro $F = 1,58$ $\left\{ \begin{array}{l} 2\phi 6 \text{ nel travetto} \\ 2\phi 8 \text{ sagom. nella nervatura} \end{array} \right.$

$$x = \text{cm. } 3,11$$

$$z = \text{cm. } 17,47$$

$$\sigma_c = \text{Kg/cmq. } 35,17$$

$$\sigma_f = \text{Kg/cmq. } 1730$$

LUCI m. 3,90 - 3,85 - 3,80

MOMENTO FLETTENTE MASSIMO

$$M = \frac{1}{12} 303 \times 3,90^2 = \text{Kg.cm. } 38.405$$

Armatura in tondo semiduro $F = 1,26$ $\left\{ \begin{array}{l} 2\phi 4 \text{ nel travetto} \\ 2\phi 8 \text{ sagom. nella nervatura} \end{array} \right.$

$$x = \text{cm. } 2,81$$

$$z = \text{cm. } 17,57$$

$$\sigma_c = \text{Kg/cmq. } 31,11$$

$$\sigma_f = \text{Kg/cmq. } 1734$$

~~~~~

dott. ing. Raffaele De Vita

*Raffaele De Vita*

### ANALISI DEI CARICHI

|                                      |                |
|--------------------------------------|----------------|
| Peso proprio del solaio .....        | = Kg/mq. 135.- |
| Peso soletta .....                   | = " 100.-      |
| Pavimento, intonaco e massetto ..... | = " 70.-       |
| Sovraccarico accidentale .....       | = " 250.-      |
| Carico totale riferito al mq. ....   | = Kg/mq. 555.- |
|                                      | =====          |

Carico per unita' di lunghezza 555 x 0,5 ..... = Kg/ml. 278.-  
=====

### CONDIZIONI DI VINCOLO: semincastro

LUCE m. 5,15

#### MOMENTO FLETTENTE MASSIMO

$$M = \frac{1}{12} 278 \times 5,15^2 = \text{Kg.cm. } 61.443$$

Armatura in tondo semiduro F = 2,14 (2Ø6 nel travetto)  
(2Ø10 sagom.nella nervatura)

$$x = \text{cm. } 3,56$$

$$z = \text{cm. } 17,32$$

$$\sigma_c = \text{Kg/cmq. } 39,86$$

$$\sigma_f = \text{Kg/cmq. } 1657$$

-----

LUCE m. 5,00

#### MOMENTO FLETTENTE MASSIMO

$$M = \frac{1}{12} 278 \times 5,00^2 = \text{Kg.cm. } 57.916$$

Armatura in tondo semiduro F = 1,96 (2Ø5 nel travetto)  
(2Ø10 sagom.nella nervatura)

$$x = \text{cm. } 3,42$$

$$z = \text{cm. } 17,36$$

$$\sigma_c = 39,01 \text{ Kg/cmq.}$$

$$\sigma_f = 1702 \text{ Kg/cmq.}$$

-----

dott. ing. Raffaele De Vita

*i M. De Vita*

LUCE m. 4,50

MOMENTO FLETTENTE MASSIMO

$$M = \frac{1}{12} 278 \times 4,50^2 = \text{Kg.cm. } 46.912$$

Armatura in tondo semiduro  $F = 1,58$   $\left\{ \begin{array}{l} 2\phi 6 \text{ nel travetto} \\ 2\phi 8 \text{ sagom. nella nervatura} \end{array} \right.$

$$x = \text{cm. } 3,11$$

$$z = \text{cm. } 17,47$$

$$\sigma_c = \text{Kg/cmq. } 34,54$$

$$\sigma_f = \text{Kg/cmq. } 1699$$

-----

LUCI m. 4,35 - 4,30 - 4,20 - 4,15

MOMENTO FLETTENTE MASSIMO

$$M = \frac{1}{12} 278 \times 4,35^2 = \text{Kg.cm. } 43.837$$

Armatura in tondo semiduro  $F = 1,40$   $\left\{ \begin{array}{l} 2\phi 5 \text{ nel travetto} \\ 2\phi 8 \text{ sagom. nella nervatura} \end{array} \right.$

$$x = \text{cm. } 2,95$$

$$z = \text{cm. } 17,52$$

$$\sigma_c = \text{Kg/cmq. } 33,92$$

$$\sigma_f = \text{Kg/cmq. } 1787$$

-----

LUCE m. 4,00

MOMENTO FLETTENTE MASSIMO

$$M = \frac{1}{12} 278 \times 4,00^2 = \text{Kg.cm. } 37.066$$

Armatura in tondo semiduro  $F = 1,26$   $\left\{ \begin{array}{l} 2\phi 4 \text{ nel travetto} \\ 2\phi 8 \text{ sagom. nella nervatura} \end{array} \right.$

$$x = \text{cm. } 2,81$$

$$z = \text{cm. } 17,57$$

$$\sigma_c = \text{Kg/cmq. } 30,03$$

$$\sigma_c = \text{Kg/cmq. } 1674$$

~~~~~

dott. ing. Raffaele De Vita

Raffaele De Vita

VERIFICHE DI STABILITA' DEL SOLAIO SAPAL M 30 + 5 - - - - -CARATTERISTICHE DELLA SEZIONEH = cm. 35 ; h = cm. 32 ; b = cm. 80 ; b₀ = cm. 13 ; s = cm. 5 -ANALISI DEI CARICHI

Peso proprio del solaio.....	= Kg/mq. 205.-
Peso soletta	= " 125.-
Sovraccarico permanente	= " 120.-
Sovraccarico accidentale	= " 250.-
Carico totale riferito al mq.	= Kg/mq. 700.-
	=====

Carico per unita' di lunghezza 700 x 0,8	= Kg/ml. 560.-
	=====

CONDIZIONI DI VINCOLO: continuita'

Come risulta dall'applicazione dell'equazione dei tre momenti, le formule atte a ricavare i momenti massimi di campate e di appoggio intermedio, nel caso di travi continue su due luci sono :

MOMENTO SULL'APPOGGIO INTERMEDIO

$M = - K p L^2$ in cui K e' un coefficiente che dipende dal rapporto $\frac{L'}{L}$; p e' il carico per metro lineare ed L la luce minore.-

MOMENTO DI CAMPATA L

$$M = \frac{\left(\frac{p L}{2} - \frac{M}{L}\right)^2}{2 p}$$

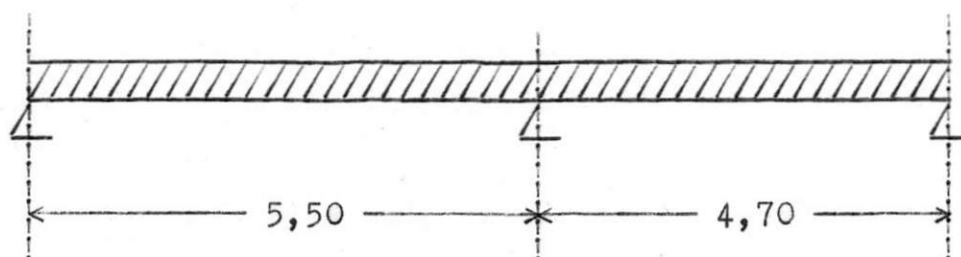
MOMENTO DI CAMPATA L'

$$M = \frac{\left(\frac{p L'}{2} - \frac{M}{L'}\right)^2}{2 p}$$

Nei calcoli che seguono si applicheranno successivamente le formule sovraindicate.-

dott. ing. Raffaele De Vita

Raffaele De Vita



$$r = \frac{5,50}{4,70} = 1,17$$

Dalla Tabella XXXV a pag.294
del Prontuario Santarella :

$$K = 0,150$$

MOMENTO SULL'APPOGGIO INTERMEDIO

$$M = - 0,150 \times 4,70^2 \times 560 = \text{Kg.cm. } 185.556$$

MOMENTO DI CAMPATA 4,70

$$M = \frac{\left(\frac{560 \times 4,70}{2} - \frac{1855,56}{4,70} \right)^2}{2 \times 560} = \text{Kg.cm. } 76.032$$

MOMENTO DI CAMPATA 5,50

$$M = \frac{\left(\frac{560 \times 5,50}{2} - \frac{1855,56}{5,50} \right)^2}{2 \times 560}$$

VERIFICHE DI STABILITA'

campata 4,70

$$M = \text{Kg.cm. } 76.032$$

Armatura in tondo semiduro $F = 1,51$ (1Ø7 drit.+1Ø12 sagom.)

$$x = \frac{m F}{b} \left\{ -1 + \sqrt{1 + \frac{b h}{5 F}} \right\} = \text{cm. } 3,28$$

Distanza fra i centri di compressione e di trazione:

$$z = h - \frac{x}{3} = \text{cm. } 30,91$$

Dott. ing. Raffaele De Vita

Raffaele De Vita

SOLLECITAZIONE UNITARIE MASSIME

$$\text{Compressione: } \sigma_c = \frac{2 M}{b \times z} = \text{Kg/cmq. } 18,75$$

$$\text{Trazione: } \sigma_f = \frac{M}{F \quad z} = \text{Kg/cmq. } 1629$$

$$\text{Taglio: } \tau_o = \frac{p \quad b \quad l}{2 \quad b_o \quad z} = \text{Kg/cmq. } < 4$$

campata 5,50

$$M = \text{Kg.cm. } 129.215$$

Armatura in tondo semiduro $F = 2,67$ ($1\phi 12$ drit.+ $1\phi 14$ sagom.)

$$x = \text{cm. } 4,29$$

$$z = \text{cm. } 30,57$$

$$\sigma_c = \text{Kg/cmq. } 24,63$$

$$\sigma_f = \text{Kg/cmq. } 1583$$

$$\tau_o = \text{Kg/cmq. } < 4$$

appoggio intermedio

$$M = \text{Kg.cm. } 185.556$$

Armatura in tondo semiduro $F = 3,46$ ($1\phi 14 + 1\phi 12 + 1\phi 10$)

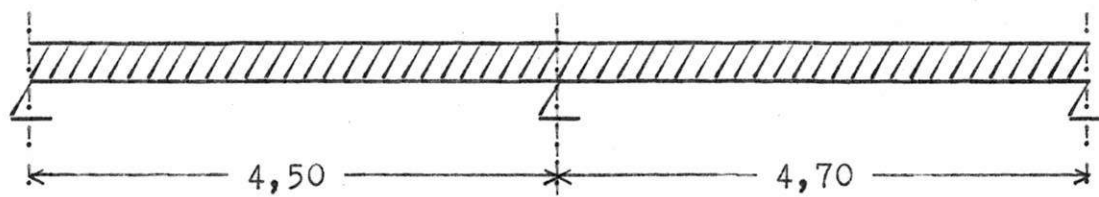
$$x = \text{cm. } 4,84$$

$$z = \text{cm. } 30,39$$

$$\sigma_c = \text{Kg/cmq. } 31,54$$

$$\sigma_f = \text{Kg/cmq. } 1764$$

=====



$$r = \frac{4,70}{4,50} = 1,04$$

$$K = 0,130$$

dott. ing. Raffaele De Vita

Raffaele De Vita

MOMENTO SULL'APPOGGIO INTERMEDIO

$$M = -0,130 \times 560 \times 4,50^2 = \text{Kg.cm. } 147.420$$

MOMENTO DI CAMPATA 4,50

$$M = \frac{\left(\frac{560 \times 4,50}{2} - \frac{1474,20}{4,50} \right)^2}{2 \times 560} = \text{Kg.cm. } 77.722$$

MOMENTO DI CAMPATA 4,70

$$M = \frac{\left(\frac{560 \times 4,70}{2} - \frac{1474,20}{4,70} \right)^2}{2 \times 560} = \text{Kg.cm. } 89.929$$

VERIFICHE DI STABILITA'

campata 4,50

$$M = \text{Kg.cm. } 77.722$$

Armatura in tondo semiduro $F = 1,51$ (1Ø7 drit.+1Ø12 sagom.)

$$x = \text{cm. } 3,28$$

$$z = \text{cm. } 30,91$$

$$\sigma_c = \text{Kg/cmq. } 19,16$$

$$\sigma_f = \text{Kg/cmq. } 1665$$

$$\tau_o = \text{Kg/cmq. } < 4$$

campata 4,70

$$M = \text{Kg.cm. } 89.929$$

Armatura in tondo semiduro $F = 1,63$ (1Ø8 drit.+1Ø12 sagom.)

$$x = \text{cm. } 3,40$$

$$z = \text{cm. } 30,87$$

$$\sigma_c = \text{Kg/cmq. } 21,42$$

$$\sigma_f = \text{Kg/cmq. } 1787$$

$$\tau_o = \text{Kg/cmq. } < 4$$

dott. ing. Raffaele De Vita

Raffaele De Vita

appoggio intermedio

$$M = \text{Kg.cm. } 147.420$$

Armatura in tondo semiduro $F = 2,76$ ($2\phi 12 + 1\phi 8$)

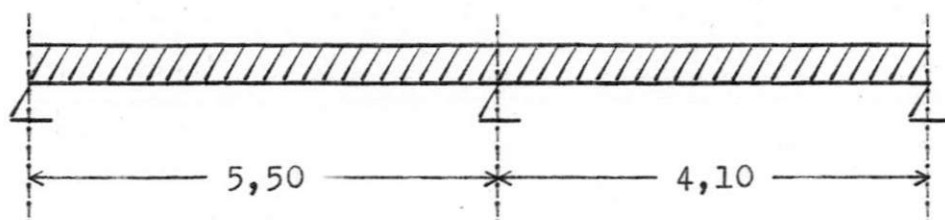
$$x = \text{cm. } 4,36$$

$$z = \text{cm. } 30,55$$

$$\sigma_c = \text{Kg/cmq. } 27,66$$

$$\sigma_f = \text{Kg/cmq. } 1748$$

=====



$$r = \frac{5,50}{4,10} = 1,34$$

$$K = 0,182$$

MOMENTO SULL'APPOGGIO INTERMEDIO

$$M = -0,182 \times 560 \times 4,10^2 = \text{Kg.cm. } 171.327$$

MOMENTO DI CAMPATA 4,10

$$M = \frac{\left(\frac{560 \times 4,10}{2} - \frac{1713,27}{4,10} \right)^2}{2 \times 560} = \text{Kg.cm. } 47.710$$

MOMENTO DI CAMPATA 5,50

$$M = \frac{\left(\frac{560 \times 5,50}{2} - \frac{1713,27}{5,50} \right)^2}{2 \times 560} = \text{Kg.cm. } 134.860$$

VERIFICHE DI STABILITA'

campata 4,10

$$M = \text{Kg.cm. } 47.710$$

Armatura in tondo semiduro $F = 1,01$ ($1\phi 8$ dirit. + $1\phi 8$ sagom.)

dott. ing. Raffaele De Vita

Raffaele De Vita

$$\begin{aligned}
 x &= \text{cm. } 2,71 \\
 z &= \text{cm. } 31,10 \\
 \sigma_c &= \text{Kg/cmq. } 14,15 \\
 \sigma_f &= \text{Kg/cmq. } 1518 \\
 \tau_o &= \text{Kg/cmq. } < 4
 \end{aligned}$$

campata 5,50

$$M = \text{Kg.cm. } 134.860$$

Armatura in tondo semiduro $F = 2,67$ (1Ø12 dirit.+1Ø14 sagom.)

$$\begin{aligned}
 x &= \text{cm. } 4,29 \\
 z &= \text{cm. } 30,57 \\
 \sigma_c &= \text{Kg/cmq. } 25,71 \\
 \sigma_f &= \text{Kg/cmq. } 1652 \\
 \tau_o &= \text{Kg/cmq. } < 4
 \end{aligned}$$

appoggio intermedio

$$M = \text{Kg.cm. } 171.327$$

Armatura in tondo semiduro $F = 3,17$ (1Ø14+1Ø8+1Ø12)

$$\begin{aligned}
 x &= \text{cm. } 4,66 \\
 z &= \text{cm. } 30,45 \\
 \sigma_c &= \text{Kg/cmq. } 30,18 \\
 \sigma_f &= \text{Kg/cmq. } 1774
 \end{aligned}$$

CONDIZIONI DI VINCOLO: incastro parziale

LUCE m. 4,50

MOMENTO FLETTENTE MASSIMO

$$M = \frac{1}{10} 560 \times 4,50^2 = \text{Kg.cm. } 113.400$$

dott. ing. Raffaele De Vita

Raffaele De Vita

Armatura in tondo semiduro $F = 2,26$ (1Ø12 drit.+1Ø12 sagom.)
(monc.1Ø12 all'estr.incas.)

$$x = \text{cm. } 3,96$$

$$z = \text{cm. } 30,68$$

$$\sigma_c = \text{Kg/cmq. } 23,33$$

$$\sigma_f = \text{Kg/cmq. } 1635$$

$$\tau_o = \text{Kg/cmq. } < 4$$

LUCE m. 3,90

MOMENTO FLETTENTE MASSIMO

$$M = \frac{1}{10} 560 \times 3,90^2 = \text{Kg.cm. } 85.176$$

Armatura in tondo semiduro $F = 1,63$ (1Ø8 drit.+1Ø12 sagom.)
(1Ø8 monc. all'estr.incastr.)

$$x = \text{cm. } 3,40$$

$$z = \text{cm. } 30,87$$

$$\sigma_c = \text{Kg/cmq. } 20,28$$

$$\sigma_f = \text{Kg/cmq. } 1693$$

$$\tau_o = \text{Kg/cmq. } < 4$$

~~~~~

**dott. ing. Raffaele De Vita**

*Raffaele De Vita*