

VERIFICHE DI STABILITA' DEL SOLAIO SAPAL M 30 + 5 - - - - -
 =====

CARATTERISTICHE DELLA SEZIONE

H = cm.35 ; h = cm.32 ; b = cm.80 ; b_o = cm.13 ; s = cm.5 -

ANALISI DEI CARICHI

Peso proprio del solaio = Kg/mq. 205.-
 Peso soletta spessa cm.5 = " 125.-
 Sovraccarico permanente = " 120.- *marzo*
 Sovraccarico accidentale = " 250.-
 Carico totale riferito al mq. = Kg/mq. 700.-
 =====

Carico per unità di lunghezza 700 x 0,80 ... = Kg/ml. 560.-
 =====

CONDIZIONI DI VINCOLO: continuità

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 é il carico per metro
 lineare ed L la luce minore.--

MOMENTO DI CAMPATA L

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

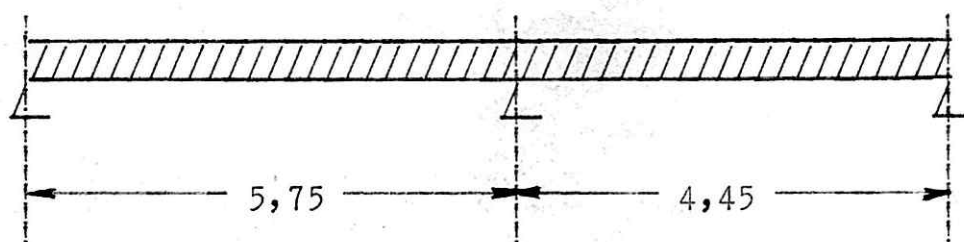
MOMENTO DI CAMPATA L'

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

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

dott. Ing. Raffaele De Vita

a Raffaele De Vita



$$r = 1,29$$

$$K = 0,172$$

MOMENTO SULL'APPOGGIO INTERMEDIO

$$M = - 0,172 \times 560 \times 4,45^2 = \text{Kg.cm. } 190.737$$

MOMENTO DI CAMPATA 4,45

$$M = \frac{\left(\frac{560 \times 4,45}{2} - \frac{1907,37}{4,45} \right)^2}{2 \times 560} = \text{Kg.cm. } 59.655$$

MOMENTO DI CAMPATA 5,75

$$M = \frac{\left(\frac{560 \times 5,75}{2} - \frac{1907,37}{5,75} \right)^2}{2 \times 560} = \text{Kg.cm. } 145.828$$

VERIFICHE DI STABILITA'

campata 4,45

$$M = \text{Kg.cm. } 59.655$$

Armatura in tondo semiduro $F = \text{cmq. } 1,17$ ($1\phi 7 + 1\phi 10$)

Distanza dell'asse neutro dal bordo superiore :

$$x = \frac{m}{b} \frac{F}{b} \left\{ -1 + \sqrt{1 + \frac{b}{5} \frac{h}{F}} \right\} = \text{cm. } 2,90$$

Distanza fra i centri di compressione e di trazione :

$$z = h - \frac{x}{3} = \text{cm. } 31,04$$

SOLLECITAZIONI UNITARIE MASSIME

$$\text{Compressione: } \sigma_c = \frac{2 M}{b \times z} = \text{Kg/cmq. } 16,56$$

$$\text{Trazione: } \sigma_f = \frac{M}{F \times z} = \text{Kg/cmq. } 1642$$

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

dott. ing. Raffaele De Vita

in Marco De Vita

campata 5,75

$$M = \text{Kg.cm. } 145.828$$

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

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

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

$$6_c = \text{Kg/cm}^2. 27,79$$

$$6_f = \text{Kg/cm}^2. 1786$$

$$t_o = \text{Kg/cm}^2. 4,05$$

Sagomando a 45° il $\phi 14$ si porranno in opera n. 6 staffe $\phi 6$ a 2 rami per ogni mezza nervatura.-

appoggio intermedio

$$M = 190.737 \text{ Kg.cm.}$$

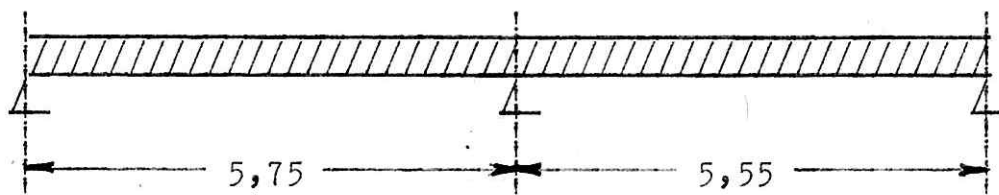
Armatura in tondo semiduro $F = 3,49$ ($1\phi 10 + 1\phi 14 + 2\phi 10$)

$$x = \text{cm. } 4,86$$

$$z = \text{cm. } 30,38$$

$$6_c = \text{Kg/cm}^2. 32,29$$

$$6_f = \text{Kg/cm}^2. 1798$$



$$r = 1,03$$

$$K = 0,129$$

MOMENTO SULL'APPOGGIO INTERMEDIO

$$M = - 0,129 \times 560 \times 5,55^2 = \text{Kg.cm. } 222.517$$

MOMENTO DI CAMPATA 5,55

$$M = \frac{\left(\frac{560 \times 5,55}{2} - \frac{2225,17}{5,55} \right)^2}{2 \times 560} = \text{Kg.cm. } 118.697$$

dott. ing. Raffaele De Vita

[Handwritten signature]

MOMENTO DI CAMPATA 5,75

$$M = \frac{\left(\frac{560 \times 5,75}{2} - \frac{2225,17}{5,75} \right)^2}{2 \times 560} = \text{Kg.cm. } 133,547$$

VERIFICHE DI STABILITA'

campata 5,55

$$M = \text{Kg.cm. } 118.697$$

Armatura in tondo semiduro $F = 2,33$ ($1\phi 10 + 1\phi 14$)

$$x = \text{cm. } 4,02$$

$$z = \text{cm. } 30,66$$

$$6_c = \text{Kg/cmq. } 24,07$$

$$6_f = \text{Kg/cmq. } 1661$$

$$t_o = \text{Kg/cmq. } 3,89$$

campata 5,75

$$M = \text{Kg.cm. } 133.547$$

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

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

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

$$6_c = \text{Kg/cmq. } 25,45$$

$$6_f = \text{Kg/cmq. } 1636$$

$$t_o = \text{Kg/cmq. } 4,05$$

Sagomando a 45° il $\phi 14$ si porranno in opera n. 6 staffe $\phi 6$ a 2 rami per ogni mezza nervatura.--

appoggio intermedio

$$M = \text{Kg.cm. } 222.517$$

Armatura in tondo semiduro $F = 4,21$ ($1\phi 14 + 1\phi 14 + 1\phi 12$)

dott. ing. Raffaele De Vita

Raffaele De Vita

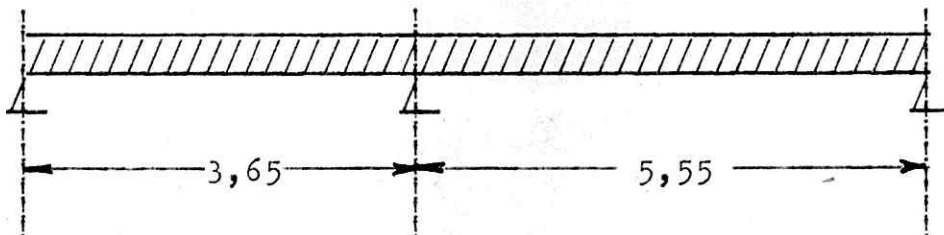
$$x = \text{cm. } 5,28$$

$$z = \text{cm. } 30,24$$

$$6_c = \text{Kg/cmq. } 34,84$$

$$6_f = \text{Kg/cmq. } 1747$$

=====



$$r = 1,52$$

$$K = 0,224$$

MOMENTO SULL'APPOGGIO INTERMEDIO

$$M = - 0,224 \times 560 \times 3,65^2 = \text{Kg.cm. } 167.117$$

MOMENTO DI CAMPATA 3,65

$$M = \frac{\left(\frac{560 \times 3,65}{2} - \frac{1671,17}{3,65} \right)^2}{2 \times 560} = \text{Kg.cm. } 28.421$$

MOMENTO DI CAMPATA 5,55

$$M = \frac{\left(\frac{560 \times 5,55}{2} - \frac{1671,17}{5,55} \right)^2}{2 \times 560} = \text{Kg.cm. } 140.178$$

VERIFICHE DI STABILITA'

campata 3,65

$$M = \text{Kg.cm. } 28.421$$

Armatura in tondo semiduro $F = 0,78$ (1Ø7+1Ø8)

$$x = \text{cm. } 2,40$$

$$z = \text{cm. } 31,20$$

$$6_c = \text{Kg/cmq. } 9,49$$

dott. ing. Raffaele De Vita

Raffaele De Vita

$$\sigma_f = \text{Kg/cm}^2. 1167$$

$$t_o = \text{Kg/cm}^2. < 4$$

campata 5,55

$$M = \text{Kg.cm. } 140.178$$

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

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

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

$$\sigma_c = \text{Kg/cm}^2. 26,72$$

$$\sigma_f = \text{Kg/cm}^2. 1717$$

$$t_o = \text{Kg/cm}^2. 3,91$$

appoggio intermedio

$$M = \text{Kg.cm. } 167.117$$

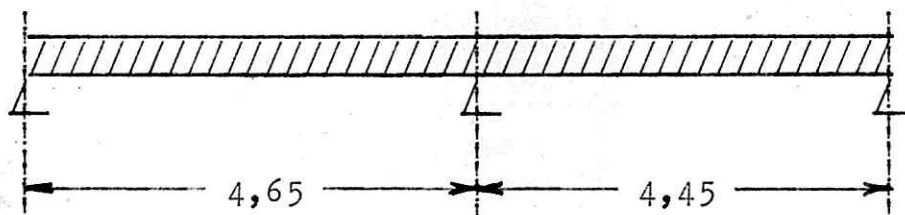
Armatura in tondo semiduro $F = 3,17$ ($1\phi 8 + 1\phi 14 + 1\phi 12$)

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

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

$$\sigma_c = \text{Kg/cm}^2. 31,85$$

$$\sigma_f = \text{Kg/cm}^2. 1724$$



$$r = 1,04$$

$$K = 0,130$$

MOMENTO SULL'APPOGGIO INTERMEDIO

$$M = - 0,130 \times 560 \times \overline{4,45}^2 = \text{Kg.cm. } 144.162$$

dott. ing. Raffaele De Vita

[Handwritten signature]

MOMENTO DI CAMPATA 4,45

$$M = \frac{\left(\frac{560 \times 4,45}{2} - \frac{1441,62}{4,45} \right)^2}{2 \times 560} = \text{Kg.cm. } 75.900$$

MOMENTO DI CAMPATA

$$M = \frac{\left(\frac{560 \times 4,65}{2} - \frac{1441,62}{4,65} \right)^2}{2 \times 560} = \text{Kg.cm. } 87.862$$

VERIFICHE DI STABILITA'

campata 4,45

$$M = \text{Kg.cm. } 75.900$$

Armatura in tondo semiduro $F = 1,51$ ($1\phi 7 + 1\phi 12$)

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

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

$$\sigma_c = \text{Kg/cmq. } 18,71$$

$$\sigma_f = \text{Kg/cmq. } 1626$$

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

campata 4,65

$$M = \text{Kg.cm. } 87.862$$

Armatura in tondo semiduro $F = 1,63$ ($1\phi 8 + 1\phi 12$)

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

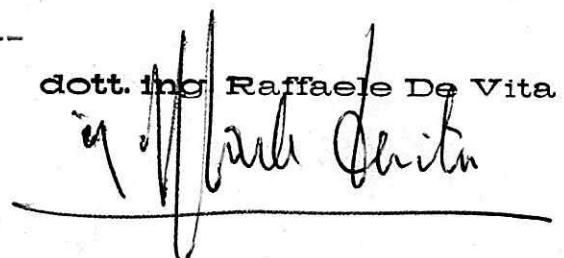
$$z = \text{cm. } 30,87$$

$$\sigma_c = \text{Kg/cmq. } 20,92$$

$$\sigma_f = \text{Kg/cmq. } 1746$$

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

dott. ing. Raffaele De Vita



appoggio intermedio

$$M = \text{Kg.cm. } 144.162$$

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

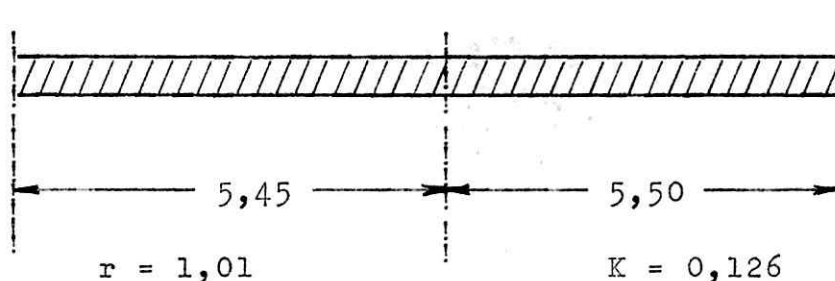
$$x = \text{cm. } 4,36$$

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

$$\sigma_c = \text{Kg/cmq. } 27,05$$

$$\sigma_f = \text{Kg/cmq. } 1709$$

=====



MOMENTO SULL'APPOGGIO INTERMEDIO

$$M = - 0,126 \times 560 \times 5,45^2 = \text{Kg.cm. } 209.580$$

MOMENTO DI CAMPATE 5,50 - 5,45

$$M = \frac{\left(\frac{560 \times 5,50}{2} - \frac{2095,80}{5,50} \right)^2}{2 \times 560} = \text{Kg.cm. } 119.935$$

VERIFICHE DI STABILITA'

campate

$$M = \text{Kg.cm. } 119.935$$

Armatura in tondo semiduro $F = 2,33$ ($1\emptyset 10 + 1\emptyset 14$)

$$x = \text{cm. } 4,02$$

$$z = \text{cm. } 30,66$$

$$\sigma_c = \text{Kg/cmq. } 24,32$$

$$\sigma_f = \text{Kg/cmq. } 1678$$

$$t_o = \text{Kg/cmq. } 3,86$$

dott. ing. Raffaele De Vita

Raffaele De Vita

appoggio intermedio

$$M = \text{Kg.cm. } 209.580$$

Armatura in tondo semiduro $F = 4,21$ ($1\phi 14 + 1\phi 14 + 1\phi 12$)

$$x = \text{cm. } 5,28$$

$$z = \text{cm. } 30,24$$

$$6_c = \text{Kg/cmq. } 32,81$$

$$6_f = \text{Kg/cmq. } 1646$$

=====

CONDIZIONI DI VINCOLO: incastro parziale

LUCE m. 5,25

MOMENTO FLETTENTE MASSIMO

$$M = \frac{1}{10} 560 \times 5,25^2 = \text{Kg.cm. } 154,347$$

Armatura in tondo semiduro $F = 3,14$ ($1\phi 12 + 1\phi 16$)
(monc. $1\phi 12$ all'estr. incastr.)

$$x = \text{cm. } 4,63$$

$$z = \text{cm. } 30,46$$

$$6_c = \text{Kg/cmq. } 27,36$$

$$6_f = \text{Kg/cmq. } 1613$$

$$t_o = \text{Kg/cmq. } 3,71$$

CONDIZIONI DI VINCOLO: incastro parziale

LUCE m. 4,45

MOMENTO FLETTENTE MASSIMO

$$M = \frac{1}{10} 560 \times 4,45^2 = \text{Kg.cm. } 110.894$$

Armatura in tondo semiduro $F = 2,04$ ($1\phi 8 + 1\phi 14$)
(monc. $1\phi 8$ all'str. incastr.)

$$x = \text{cm. } 3,79$$

$$z = \text{cm. } 30,74$$

$$6_c = \text{Kg/cmq. } 23,79$$

$$6_f = \text{Kg/cmq. } 1768$$

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

dott. ing. Raffaele De Vita

in *Maria De Vita*

CONDIZIONI DI VINCOLO: appoggio

LUCE m. 5,30

MOMENTO FLETTENTE MASSIMO

$$M = \frac{1}{8} 560 \times 5,30^2 = \text{Kg.cm. } 196.630$$

Armatura in tondo semiduro F = 3,67 (1Ø12 + 1Ø18).

$$x = \text{cm. } 4,96$$

$$z = \text{cm. } 30,35$$

$$6_c = \text{Kg/cmq. } 32,65$$

$$6_f = \text{Kg/cmq. } 1765$$

$$t_o = \text{Kg/cmq. } 3,76$$

CONDIZIONI DI VINCOLO: appoggio

LUCE m. 4,70

MOMENTO FLETTENTE MASSIMO

$$M = \frac{1}{8} 560 \times 4,70^2 = \text{Kg.cm. } 154.630$$

Armatura in tondo semiduro F = 3,08 (1Ø14 + 1Ø14)

$$x = \text{cm. } 4,59$$

$$z = \text{cm. } 30,47$$

$$6_c = \text{Kg/cmq. } 27,64$$

$$6_f = \text{Kg/cmq. } 1647$$

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

LUCE m. 3,95

MOMENTO FLETTENTE MASSIMO

$$M = \frac{1}{8} 560 \times 3,95^2 = \text{Kg.cm. } 109.917$$

Armatura in tondo semiduro F = 2,26 (1Ø12 + 1Ø12)

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

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

$$6_c = \text{Kg/cmq. } 22,61$$

$$6_f = \text{Kg/cmq. } 1585$$

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

dott. ing. Raffaele De Vita

Raffaele De Vita