

CARATTERISTICHE DELLA SEZIONE

H = 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.
" accidentale	= "	250.
Carico totale riferito al mq.	= Kg/mq.	700.

Carico per unita' di lunghezza 700 × 0,80..p = 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

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

MOMENTO DI CAMPATA ℓ

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

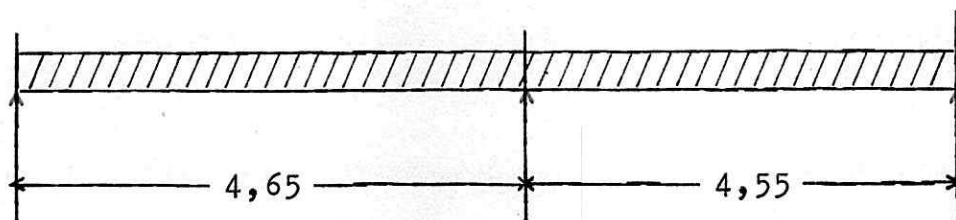
MOMENTO DI CAMPATA ℓ'

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

Nei calcoli che seguono si applicheranno successivamente le formule sovraindicate.

----- ing. Gerardo Avallone





$$r = \frac{4,65}{4,55} = 1,02$$

dalla tabella XXXV a pag. 294
del prontuario Santarella :

$$K = 0,128$$

MOMENTO SULL'APPOGGIO INTERMEDIO

$$M = -0,128 \times 560 \times 4,55^2 = \text{Kg.cm. } 148.395$$

MOMENTO DI CAMPATA 4,65

$$M = \frac{\left(\frac{560 \times 4,65}{2} - \frac{1483,95}{4,65} \right)^2}{2 \times 560} = \text{Kg.cm. } 86.254$$

MOMENTO DI CAMPATA 4,55

$$M = \frac{\left(\frac{560 \times 4,55}{2} - \frac{1483,95}{4,55} \right)^2}{2 \times 560} = \text{Kg.cm. } 80.217$$

VERIFICHE DI STABILITA'

campate 4,65 - 4,55

$$M = \text{Kg.cm. } 86.254$$

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

N.B. PER L'ARMATURA DEI SOLAI SI PREVEDE L'IMPIEGO DI TONDO ACCIAIOSO SEMIDURO CON CARICO DI SICUREZZA $\sigma_f = \underline{\text{Kg.cmq. } 2000}$

Distanza dell'asse neutro dal bordo compresso :

$$x = \frac{m F}{b} \left\{ -1 + \sqrt{1 + \frac{b h}{5 F}} \right\} = \text{cm. } 3,40$$

Distanza fra i centri di compressione e di trazione :

$$z = h - \frac{x}{3} = \text{cm. } 30,87$$

ing. Gerardo Avallone

SOLLECITAZIONI UNITARIE MASSIME

$$\text{Compressione: } \sigma_c = \frac{2 M}{b \times x \times z} = \text{Kg/cmq. } 20,54$$

$$\text{Trazione: } \sigma_f = \frac{M}{F \times z} = \text{Kg/cmq. } 1714$$

appoggio intermedio

$$M = \text{Kg.cm. } 148,395$$

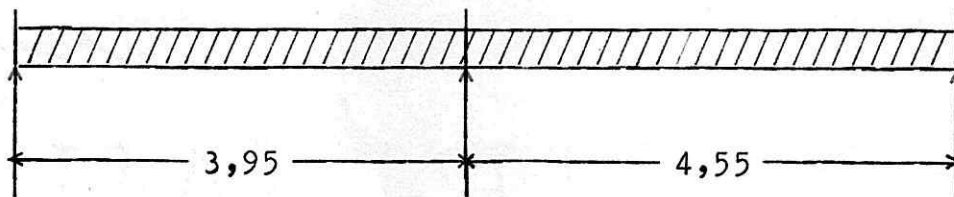
Armatura in tondo semiduro $F = 2,76$ (2 ϕ 12 + 1 ϕ 8)

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

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

$$\sigma_c = \text{Kg/cmq. } 27,85$$

$$\sigma_f = \text{Kg/cmq. } 1759$$



$$r = \frac{4,55}{3,95} = 1,15$$

$$K = 0,147$$

MOMENTO SULL'APPOGGIO INTERMEDIO

$$M = - 0,147 \times 560 \times \overline{3,95}^2 = \text{Kg.cm. } 128.439$$

MOMENTO DI CAMPATA 4,55

$$M = \frac{\left(\frac{560 \times 4,55}{2} - \frac{1284,39}{4,55} \right)^2}{2 \times 560} = \text{Kg.cm. } 87.813$$

MOMENTO DI CAMPATA 3,95

$$M = \frac{\left(\frac{560 \times 3,95}{2} - \frac{1284,39}{3,95} \right)^2}{2 \times 560} = \text{Kg.cm. } 54.439$$

ing. Gerardo Avallone
[Signature]

VERIFICHE DI STABILITA'

campata 4,55

$$M = \text{Kg.cm. } 87.813$$

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

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

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

$$\sigma_c = \text{Kg/cmq. } 20,91$$

$$\sigma_f = \text{Kg/cmq. } 1745$$

campata 3,95

$$M = \text{Kg.cm. } 54.438$$

Armatura in tondo semiduro $F = 1,17$ (1 ϕ 7 + 1 ϕ 10)

$$x = \text{cm. } 2,91$$

$$z = \text{cm. } 31,03$$

$$\sigma_c = \text{Kg/cmq. } 15,07$$

$$\sigma_f = \text{Kg/cmq. } 1499$$

appoggio intermedio

$$M = \text{Kg.cm. } 128.439$$

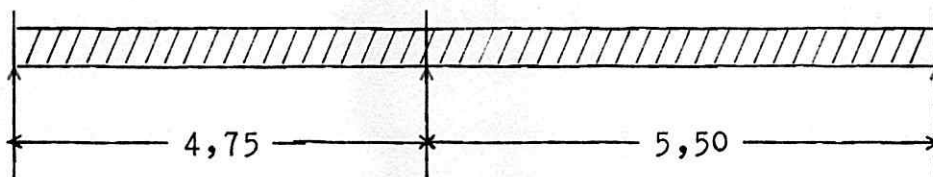
Armatura in tondo semiduro $F = 2,42$ (1 ϕ 10 + 1 ϕ 12 + 1 ϕ 8)

$$x = \text{cm. } 4,10$$

$$z = \text{cm. } 30,64$$

$$\sigma_c = \text{Kg/cmq. } 25,56$$

$$\sigma_f = \text{Kg/cmq. } 1732$$



$$r = \frac{5,50}{4,75} = 1,15$$

$$K = 0,147$$

ing. Gerardo Avallone
GA

MOMENTO SULL'APPOGGIO INTERMEDIO

$$M = - 0,147 \times 560 \times 4,75^2 = \text{Kg.cm. } 185.734$$

MOMENTO DI CAMPATA 4,75

$$M = \frac{\left(\frac{560 \times 4,75}{2} - \frac{1857,34}{4,75} \right)^2}{2 \times 560} = \text{Kg.cm. } 78.725$$

MOMENTO DI CAMPATA 5,50

$$M = \frac{\left(\frac{560 \times 5,50}{2} - \frac{1857,34}{5,50} \right)^2}{2 \times 560} = \text{Kg.cm. } 129.067$$

VERIFICHE DI STABILITA'

campata 5,50

$$M = \text{Kg.cm. } 129.067$$

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

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

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

$$\sigma_c = \text{Kg/cmq. } 22,87$$

$$\sigma_f = \text{Kg/cmq. } 1586$$

campata 4,75

$$M = \text{Kg.cm. } 78.725$$

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

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

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

$$\sigma_c = \text{Kg/cmq. } 18,75$$

$$\sigma_f = \text{Kg/cmq. } 1564$$

ing. Gerardo Avallone
[Signature]

appoggio intermedio

$$M = \text{Kg.cm. } 185.734$$

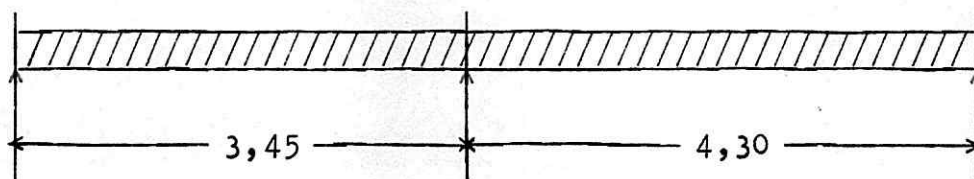
Armatura in tondo semiduro $F = 3,46$ ($1\phi 12 + 1\phi 14 + 1\phi 10$)

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

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

$$\sigma_c = \text{Kg/cmq. } 31,56$$

$$\sigma_f = \text{Kg/cmq. } 1766$$



$$r = \frac{4,30}{3,45} = 1,24$$

$$K = 0,163$$

MOMENTO SULL'APPOGGIO INTERMEDIO

$$M = - 0,163 \times 560 \times \overline{3,45}^2 = \text{Kg.cm. } 108.646$$

MOMENTO DI CAMPATA 4,30

$$M = \frac{\left(\frac{560 \times 4,30}{2} - \frac{1086,46}{4,30} \right)^2}{2 \times 560} = \text{Kg.cm. } 80.807$$

MOMENTO DI CAMPATA 3,45

$$M = \frac{\left(\frac{560 \times 3,45}{2} - \frac{1086,46}{3,45} \right)^2}{2 \times 560} = \text{Kg.cm. } 37.849$$

VERIFICHE DI STABILITA'

campata 4,30

$$M = \text{Kg.cm. } 80.807$$

Armatura in tondo semiduro $F = 1,51$

($1\phi 7 + 1\phi 12$)

ing. Gerardo Avallone
G. Avallone

$$\begin{aligned}
 x &= \text{cm. } 3,28 \\
 z &= \text{cm. } 30,91 \\
 \sigma_c &= \text{Kg/cmq. } 19,92 \\
 \sigma_f &= \text{Kg/cmq. } 1731
 \end{aligned}$$

campata 3,45

$$M = \text{Kg.cm. } 37.849$$

Armatura in tondo semiduro $F = 0,78$ (1 ϕ 6 + 1 ϕ 8)

$$\begin{aligned}
 x &= \text{cm. } 2,40 \\
 z &= \text{cm. } 31,20 \\
 \sigma_c &= \text{Kg/cmq. } 12,63 \\
 \sigma_f &= \text{Kg/cmq. } 1555
 \end{aligned}$$

appoggio intermedio

$$M = \text{Kg.cm. } 108.646$$

Armatura in tondo semiduro $F = 2,01$ (1 ϕ 8 + 1 ϕ 12 + 1 ϕ 7)

$$\begin{aligned}
 x &= \text{cm. } 3,76 \\
 z &= \text{cm. } 30,75 \\
 \sigma_c &= \text{Kg/cmq. } 23,49 \\
 \sigma_f &= \text{Kg/cmq. } 1757
 \end{aligned}$$

≈ ≈ ≈ ≈ ≈ ≈ ≈ ≈ ≈ ≈ ≈ ≈ ≈ ≈ ≈ ≈ ≈ ≈

VINCOLO: incastro ad un estremo ed appoggio all'altro

LUCE m. 4,55 - 4,35

MOMENTO FLETTENTE MASSIMO

$$M = \frac{1}{10} 560 \times 4,55^2 = \text{Kg.cm. } 115.934$$

Armatura in tondo semiduro $F = 2,26$

(1 ϕ 12 + 1 ϕ 12)
monconi 1 ϕ 12 all'estre-
mo incastrato.

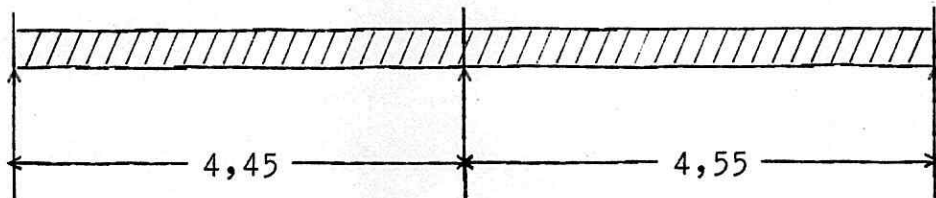
ing. Gerardo Avallone
G. Avallone

$$x = \text{cm. } 3,97$$

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

$$\sigma_c = \text{Kg/cm}^2. 23,79$$

$$\sigma_f = \text{Kg/cm}^2. 1672$$



$$r = \frac{4,55}{4,45} = 1,02$$

$$K = 0,128$$

MOMENTO SULL'APPOGGIO INTERMEDIO

$$M = - 0,128 \times 560 \times 4,45^2 = \text{Kg.cm. } 141.944$$

MOMENTO DI CAMPATA 4,45

$$M = \frac{\left(\frac{560 \times 4,45}{2} - \frac{1419,44}{4,45} \right)^2}{2 \times 560} = \text{Kg.cm. } 76.726$$

MOMENTO DI CAMPATA 4,55

$$M = \frac{\left(\frac{560 \times 4,55}{2} - \frac{1419,44}{4,55} \right)^2}{2 \times 560} = \text{Kg.cm. } 82.629$$

VERIFICHE DI STABILITA'

campate 4,55 - 4,45

$$M = \text{Kg.cm. } 82.629$$

Armatura in tondo semiduro $F = 1,63$

(1 ϕ 8 + 1 ϕ 12)

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

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

$$\sigma_c = \text{Kg/cm}^2. 19,68$$

$$\sigma_f = \text{Kg/cm}^2. 1642$$

ing. Gerardo Avallone
[Signature]

appoggio intermedio

$$M = \text{Kg.cm. } 141.944$$

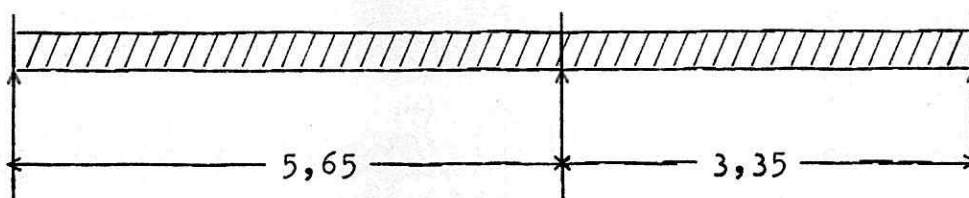
Armatura in tondo semiduro $F = 2,76$ ($2\phi 12 + 1\phi 8$)

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

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

$$\sigma_c = \text{Kg/cmq. } 26,64$$

$$\sigma_f = \text{Kg/cmq. } 1683$$



$$r = \frac{5,65}{3,35} = 1,68$$

$$K = 0,268$$

MOMENTO SULL'APPOGGIO INTERMEDIO

$$M = - 0,268 \times 560 \times \overline{3,35}^2 = \text{Kg.cm. } 168.427$$

MOMENTO DI CAMPATA 5,65

$$M = \frac{\left(\frac{560 \times 5,65}{2} - \frac{1684,27}{5,65} \right)^2}{2 \times 560} = \text{Kg.cm. } 147.660$$

MOMENTO DI CAMPATA 3,35

$$M = \frac{\left(\frac{560 \times 3,35}{2} - \frac{1684,27}{3,35} \right)^2}{2 \times 560} = \text{Kg.cm. } 16.972$$

VERIFICHE DI STABILITA'

campata 5,65

$$M = \text{Kg.cm. } 147.660$$

Armatura in tondo semiduro $F = 3,08$

($1\phi 14 + 1\phi 14$)

ing. Gerardo Avallone
G. Avallone

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

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

$$\sigma_c = \text{Kg/cmq. } 26,33$$

$$\sigma_f = \text{Kg/cmq. } 1573$$

campata 3,35

$$M = \text{Kg.cm. } 16.972$$

Armatura in tondo semiduro $F = 0,58$ (1 ϕ 5 + 1 ϕ 7)

$$x = \text{cm. } 2,08$$

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

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

$$\sigma_f = \text{Kg/cmq. } 892$$

appoggio intermedio

$$M = \text{Kg.cm. } 168.427$$

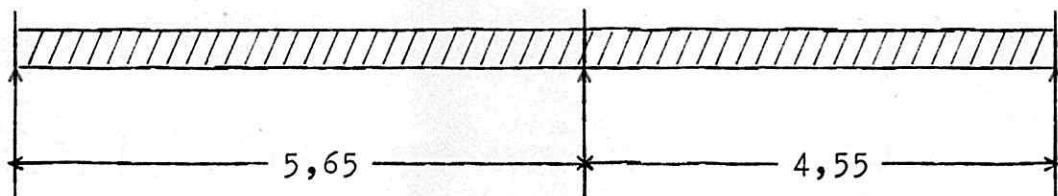
Armatura in tondo semiduro $F = 3,46$ (1 ϕ 14 + 1 ϕ 7 + 1 ϕ 14)

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

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

$$\sigma_c = \text{Kg/cmq. } 28,62$$

$$\sigma_f = \text{Kg/cmq. } 1602$$



$$r = \frac{5,65}{4,55} = 1,24$$

$$K = 0,163$$

ing. Gerardo Avallone

if. fllo

MOMENTO SULL'APPOGGIO INTERMEDIO

$$M = - 0,163 \times 560 \times 4,55^2 = \text{Kg.cm. } 188.972$$

MOMENTO DI CAMPATA 5,65

$$M = \frac{\left(\frac{560 \times 5,65}{2} - \frac{1889,72}{5,65} \right)^2}{2 \times 560} = \text{Kg.cm. } 138.960$$

MOMENTO DI CAMPATA 4,55

$$M = \frac{\left(\frac{560 \times 4,55}{2} - \frac{1889,72}{4,55} \right)^2}{2 \times 560} = \text{Kg.cm. } 65.833$$

VERIFICHE DI STABILITA'

campata 5,65

$$M = \text{Kg.cm. } 138.960$$

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

$$x = \text{cm. } 4,30$$

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

$$\sigma_c = \text{Kg/cmq. } 26,42$$

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

campata 4,55

$$M = \text{Kg.cm. } 65.833$$

Armatura in tondo semiduro $F = 1,29$ (1 ϕ 8 + 1 ϕ 10)

$$x = \text{cm. } 3,05$$

$$z = \text{cm. } 30,98$$

$$\sigma_c = \text{Kg/cmq. } 17,42$$

$$\sigma_f = \text{Kg/cmq. } 1647$$

ing. Gerardo Avallone

17 - 

appoggio intermedio

M = Kg.cm. 188.972

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

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

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

$$\sigma_c = \text{Kg/cm}^2. 32,11$$

$$\sigma_f = \text{Kg/cm}^2. 1797$$

ing. Gerard P. Avallone

[illegible]