

- 1 - Analisi statica di una travata con Sap2000 ; ulteriori considerazioni
 - 2 - Analisi statica di una travata con FTOOL
 - 3 - Dettagli : modo trave princ. /
" secondaria
-

FTOOL : da PUC Rio (BR)

www.tecgraf.puc-rio.br/ftool

http://www.ftool.com.br/index_en.html

- disegno degli elementi Trave (attivare SNAP & GRID)
- selection i 3 elementi, definiamo il materiale
- mod. elastico $2038901,92 \text{ (kgfcm}^{-2}\text{)}$ da Ncm^{-2}
 $\cong 203890 \text{ MPa}$
- $\nu = 0,30$ Rapporto di Poisson
- $\alpha = 12 \text{ E-}6 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ = coeff di dilataz. lineare
- Condizioni di vincolo
- Caratteristiche della sezione

~
- Caratteristiche della sezione

$$H = \text{altezza lorda} \quad 400 \quad \text{mm}$$
$$h = \text{" netta} \quad h - 2t_f = 400 - 2 \times 13.50$$
$$= 373 \quad \text{mm}$$

$$b_f = 180 \quad \text{mm}$$

$$t_w = 11$$

$$t_f = 13.50$$

N.B. Le caratteristiche dell' "I shape" non tengono conto dei raccordi curvilinei



Si tratta di una SOTTOSTIMA delle caratteristiche geometriche

~ Definizione del carico

$$q(x) = 60 \text{ daNcm}^{-1} \quad [F][L]^{-1}$$

$$= 6000 \text{ daNm}^{-1}$$

$$= 60 \text{ kNm}^{-1}$$

I diagrammi T ed M e la deformata elastica vengono ottenute mediante i tasti di sel. in alto a Dx

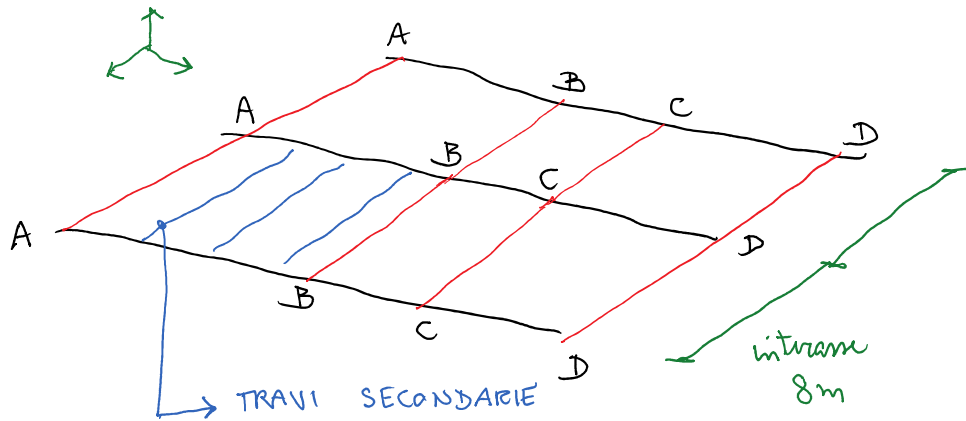
$$M_{\max} (1a \text{ campata}) = 326.6 \text{ kNm} =$$
$$= 3266000 \text{ daN}\cdot\text{cm}$$

$$(\text{Sol. 2K aveva dato : } 3 \ 272 \ 459 \ \text{daNcm})$$

$$f = D_y = 3,913 \text{ E}+1 \text{ mm} \approx 3,9 \text{ cm (dist. 368 da Sx)}$$

(Sap. 2x assola dato : 3,98 cm
nella sezione a dist = 350 dall'infimo Sx)

NODO trave princ. / trave sec. / filastro



dimensionamento lamiera grecata e TR. SECONDARIA



Sporzi $6/10 \div 14/10$
(0,6 \div 1,4 mm)

Ricordiamo : carico = 750 daNm⁻²

Vediamo un catalogo di lamiera (f. es. PROFILUMBRA)

IPOTESI : lamiera per solaio a secco tipo GR005

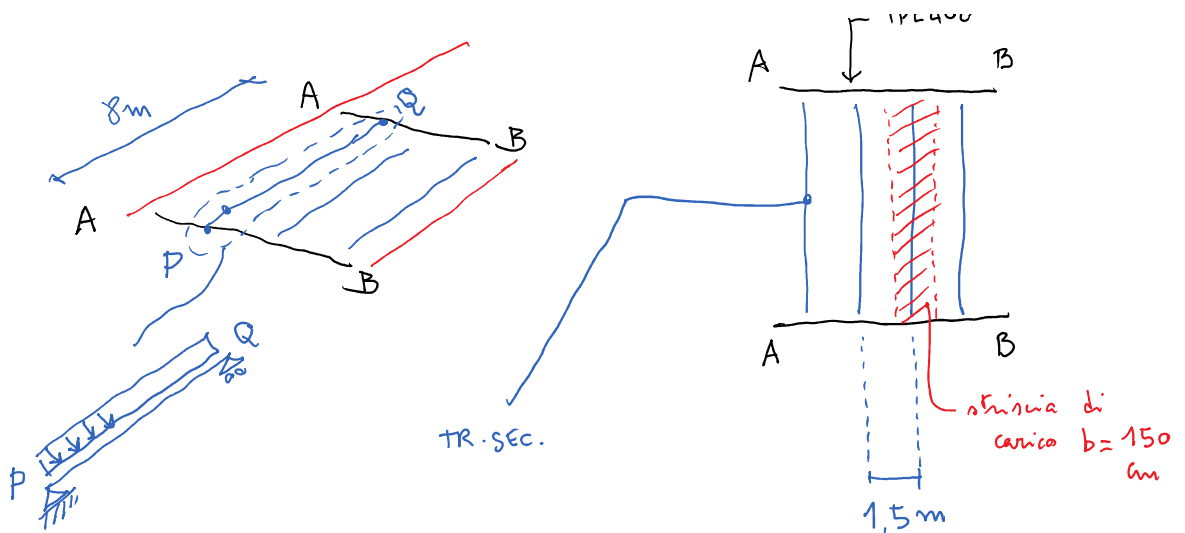
Scegliamo 8/10 dal catalogo L = 1,5 m

$$q_{MAX} = 1187 \text{ daNm}^{-2} \gg 750$$

Per luce 2 m altri aiuto $q_{MAX} = 668 < 750$

Ne deduciamo che le TR. SEC. hanno intrame 1,5 m

PE400



Dimensionem. della TR. SEC.

$$q(x) = 750 \text{ daNm}^{-2} \times 1.5 \text{ m}$$

v. let. 2

v. nota dimensionem. GR005 8/10

$$q(x) = 750 + 375 = 1125 \text{ daNm}^{-1} = 11.25 \text{ daNcm}^{-1}$$

$$M_{\max} = \frac{11.25 \times 800^2}{8} = 900\,000 \text{ daNcm}$$

daNcm⁻¹ cm²

$$\sigma_{\max} = \frac{2750 \text{ daNcm}^{-2}}{2} = \frac{f_{yk}}{S} = 1375$$

$$\sigma = \frac{M}{W}$$

$$W = W_F = [L]^3$$

$$W > \frac{M}{\sigma} = \frac{900\,000}{1375} = 654$$

devo scegliere un profilo con $W > 654$

IPE 330 : $W = 713.1 > 654$ $\sigma = \frac{M}{W} = \frac{900\,000}{713.1}$

$$\sigma = 1262 \text{ daNcm}^{-2} < 1375$$

Per le travi in semplice appoggio $f = \frac{59L^4}{384EI}$

$q(x)$ va considerato nella componente del solo sovraccarico
(esclusi i pesi propri)

$$f < \frac{L}{K} \quad K = 250 \div 350$$

$$q(x) = \underset{\substack{\text{carico} \\ \text{accidentale}}}{400 \text{ daN m}^{-2}} \times \underset{\substack{\text{larghezza} \\ \text{striscia di} \\ \text{carico}}}{1.5 \text{ m}} = 600 \text{ daN m}^{-1} = 6 \text{ daN cm}^{-1}$$

$$f = \frac{5}{384} \frac{6 \times 800^4}{2.08 \times 10^6 \times 11770} = 1.31 \text{ cm}$$

\uparrow E \uparrow I_x

$$f \cong \frac{L}{K} \quad K = \frac{800}{1.31} = 615 \quad f \cong \frac{L}{600}$$

$$K \cong 600 \gg 300$$

verifica positiva

TR	PRINC	IPE 450
		IPE 330
TR	SEC	
LAM	GR.	GROO5 8/10