

l lunghezza libera di inflessione

$$\lambda = \frac{l}{i}$$

$$\lambda_y \quad \lambda_z$$

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}}$$

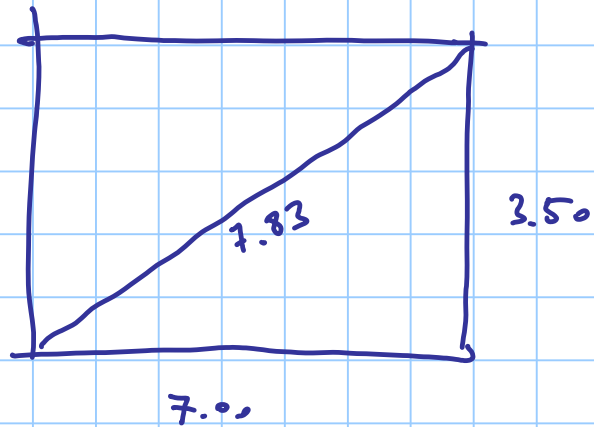
$$\bar{\lambda} = \frac{\lambda}{\lambda_1}$$

$\bar{\lambda}$ + tip. x sezione \rightarrow α coeff. di imperfezione
curve a, b, c, d

$$\bar{\lambda} \rightarrow \chi \leq 1$$

$$N_{b,Rd} = \chi \underbrace{A \frac{f_y}{\gamma_{m0}}}_{N_{Rd}}$$

S275

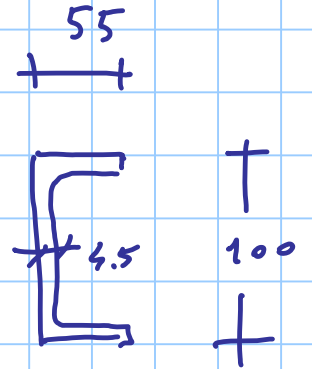


1 UPE 100

$$A = 12.5 \times 10^2 \text{ mm}^2$$

$$i_y = 40.7 \text{ mm}$$

$$i_z = 17.5 \text{ mm}$$



$$N_{RA} = A \frac{f_y}{\gamma_{m0}} = 327.4 \text{ kN}$$

$$\lambda_z = \frac{7830}{17.5} = 447$$

$f_{y,pp}$ alto

$$\lambda_1 = 86.8$$

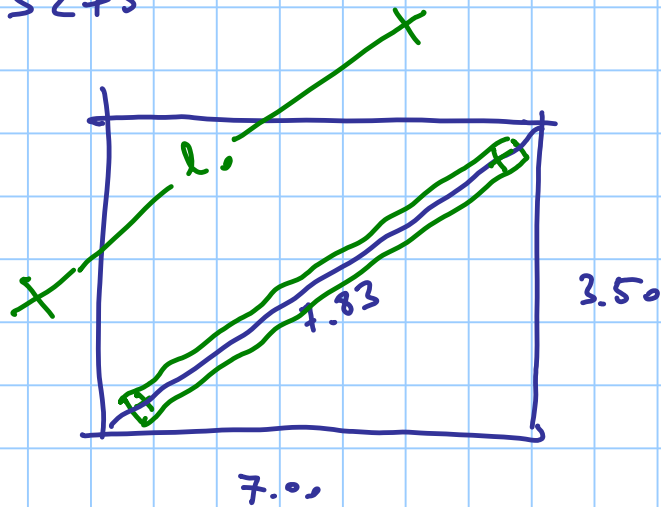
$$\bar{\lambda} = 5.15$$

eccentrica

$$N_{b,RA} < 33 \text{ kN}$$

$$\chi < 0.1$$

S275



2 UPE 100

immagini che
siano collegati
con continuità

per le coppie

$$A = 2 A_1$$

$$I_y = 2 I_{y1}$$

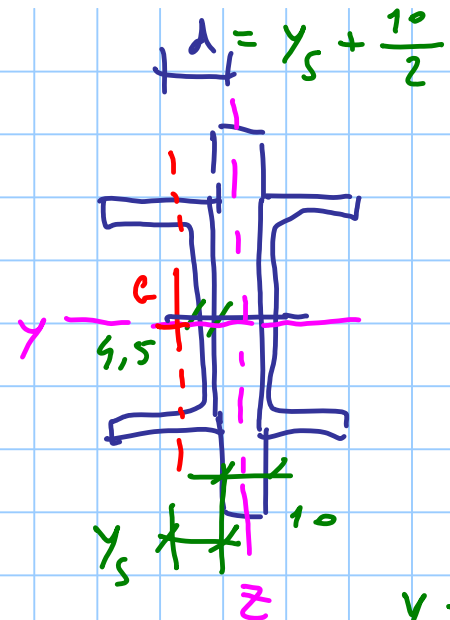
$$I_z = 2 I_{z1} + 2 (A_1 \cdot d^2)$$

$$i_z = \sqrt{17.5^2 + 24.1^2} = 29.8 \text{ mm}$$

A_1 = area di un profilo

$$I_{y1} = I_y \text{ e } \dots$$

$$I_{z1} = I_z \text{ e } \dots$$



$$y_s = 19.1 \text{ mm}$$

$$d = 24.1 \text{ mm}$$

$$i_y = \sqrt{\frac{I_y}{A}}$$

$$i_z = \sqrt{\frac{I_z}{A}}$$

$$i_z = \sqrt{\frac{I_z}{A}} = \sqrt{\frac{2 I_{z1}}{2 A_1} + d^2} = \sqrt{i_{z1}^2 + d^2}$$

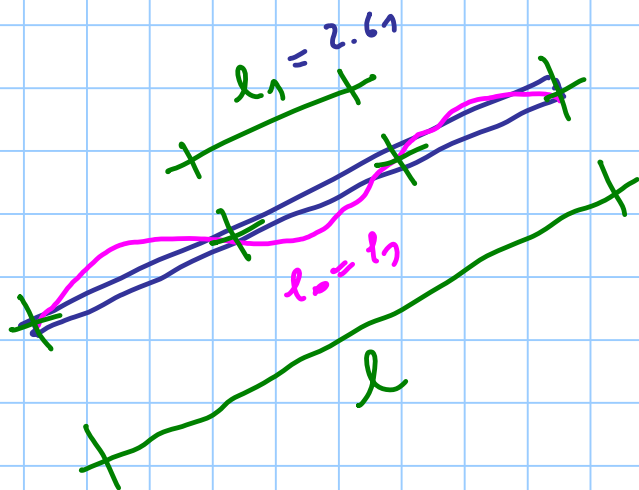
$$\lambda_z = \frac{7830}{29.8} = 262.8$$

$$\bar{\lambda}_z = \frac{262.8}{86.8} = 3.02$$

ancora alt.

$\chi > 0.1$ molto basso

se il collegamento non è continuo



coppia di profili
collegati ovunque

$$\lambda_z = \frac{l}{i_z(z)} = 262.8$$

single profile

$$\lambda_1 = \frac{l_1}{i_z(1)} = \frac{2610}{17.5} = 149.1$$

$$\lambda_{eq} = \sqrt{\lambda_z^2 + \lambda_1^2} = \sqrt{262.8^2 + 149.1^2} = 302.1$$

CARICHI

- vent. azione orizzontale → controventi
- " verticale → nel nostro caso depressione in coperture non interessate

- carichi verticali permanenti

- peso strutture

- carichi permanenti ben definiti (mazzette, pavimenti)

- " " forfettari (incidenze tramezzi)

 g_{1k} g_{1k} g_{2k}

$$1 \leq \gamma_{g1} \leq 1.3$$

$$\overset{0.8}{\cancel{0}} \leq \gamma_{g2} \leq 1.5$$

erg. con

— carichi verticali variabili

— carico persone e oggetti
dipende dalla destinazione d'uso

$$q_k$$

— in copertura anche neve

$$q_{s,k}$$

$$0 \leq \gamma_q \leq 1.5$$

Esempio: Cascina 625m s.l.m.

$$q_{s,k} = 2.3 \times 0.8 = 1.85 \text{ kN/m}^2$$

— in copertura

$$q_k = 2.00 \text{ kN/m}^2$$

per coperture praticabili

$$q_{s,k} = 1.85 \text{ kN/m}^2$$

In presenza di 2 carichi variabili indipendenti

- uno principale 100 %
- uno secondario ridotto

per SLU $\gamma_g \cdot g_k + \gamma_q \left[\underset{\substack{\uparrow \\ \text{princip.}}}{q_k^{(1)}} + \psi_0 \cdot \underset{\substack{\uparrow \\ \text{second.}}}{q_k^{(2)}} \right]$ per stato limite ultimo.

$$q_k = 2.00 \text{ kN/m}^2$$

$$\psi_0 = 0.7$$

$$q_{sk} = 1.85 \text{ kN/m}^2$$

$$\psi_0 = 0.5$$

→ 0.5 : 1000 m

principale : persone

SLE c.c. RARA

$$q_k + \psi_0 q_{sk} = 2.00 + 0.5 \times 1.85 = 2.93 \text{ kN/m}^2$$

principale : neve

$$\psi_0 q_k + q_{sk} = 0.7 \times 2.00 + 1.85 = \underline{\underline{3.25 \text{ kN/m}^2}}$$

$\psi_0 \rightarrow$ coefficiente di combinazione

per SLU

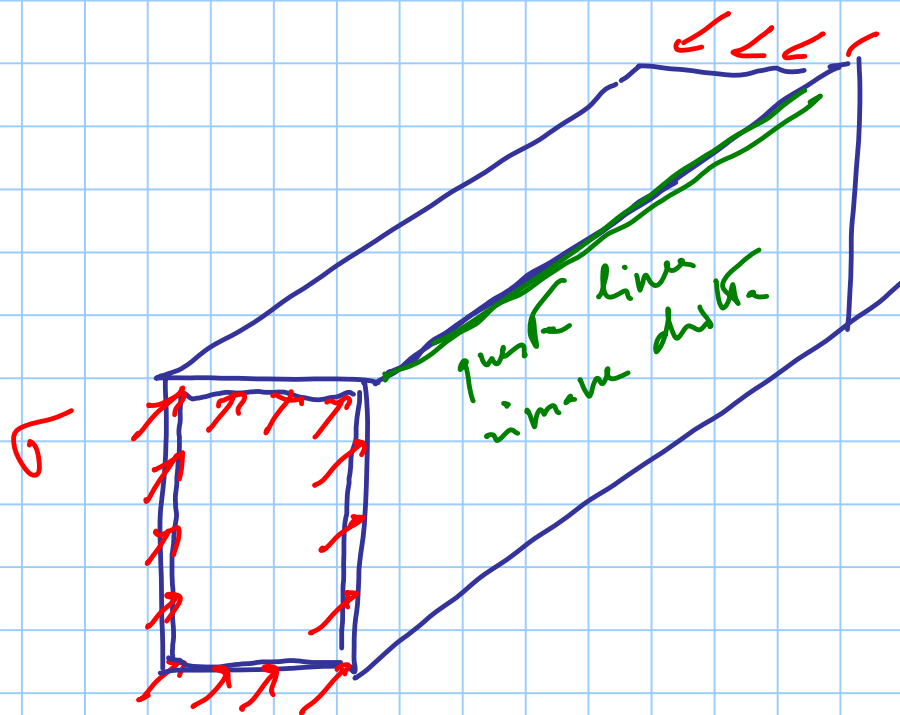
$$1.5 \times 3.25 = 4.88 \text{ kN/m}^2$$

SLE c.c. frequente

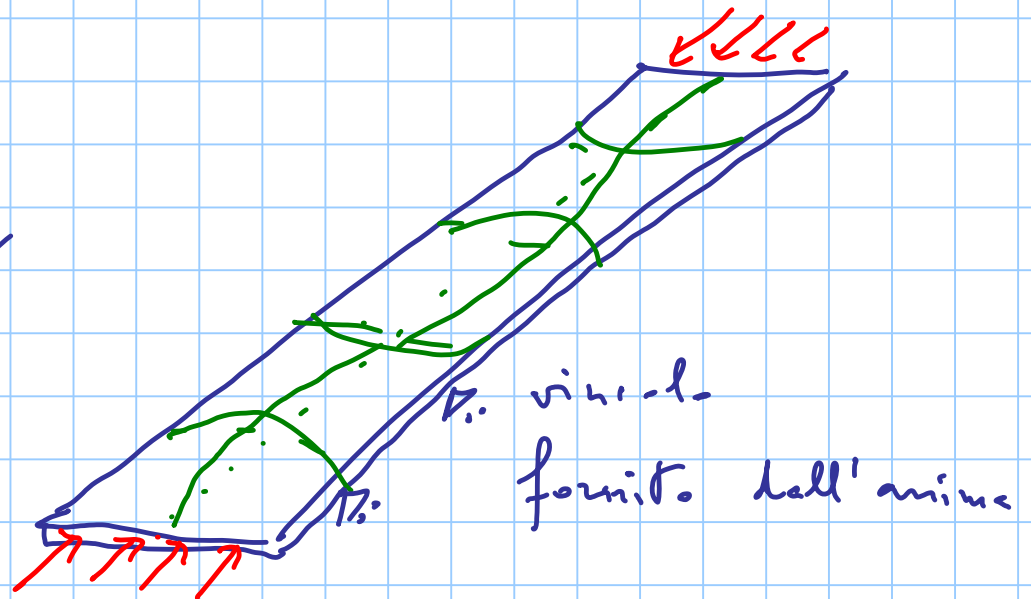
$$g_k + \psi_1 g_k^{(1)} + \psi_2 g_k^{(2)}$$

SLE c.c. quasi permanente

$$g_k + \sum \psi_{2i} g_{ki}$$



la lastre
è una parte
del profilo



INSTABILITÀ
della lastre

INSTABILITÀ
LOCALE

condizionale
da
 b/t