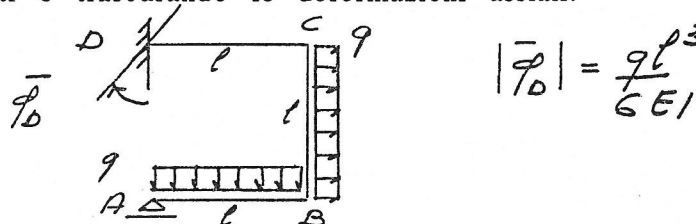
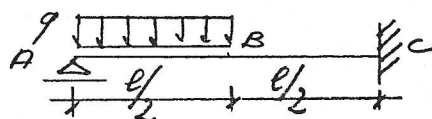


Cognome.....Nome.....
 Anno di Corso.....Tests da recuperare: 1 2 3

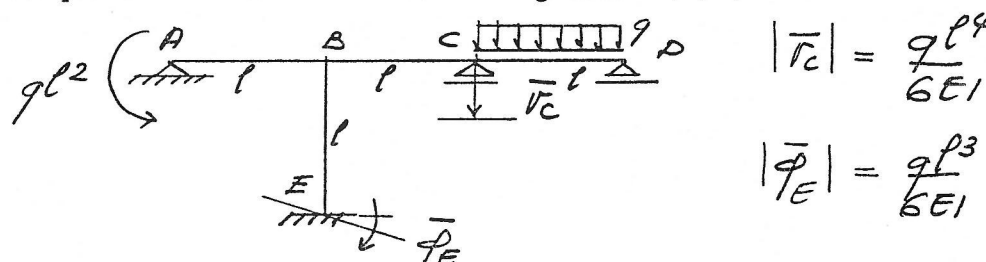
A.1.1 (obbligatorio) Nella seguente struttura iperstatica si calcoli la reazione verticale in A con il Metodo delle Forze facendo uso della composizione cinematica degli spostamenti e trascurando le deformazioni assiali:



A.1.2 Impostare le equazioni differenziali della linea elastica e definire le condizioni al contorno nella seguente trave iperstatica.



A.2.1 (obbligatorio) Nel seguente telaio iperstatico calcolare la rotazione in B e in C e i Momenti alle estremità delle aste con il Metodo degli Spostamenti (Facoltativo: completare l'analisi statica con i diagrammi N,T,M).



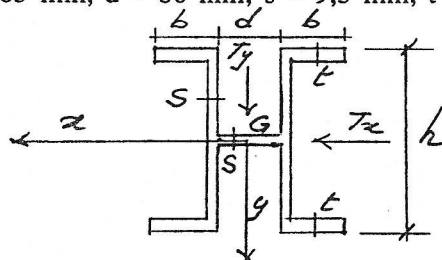
A.2.2 Nella struttura dell'esercizio A.1.1. calcolare la reazione verticale in A via P.L.V.

B.2.1 (obbligatorio) Significato meccanico delle componenti del tensore della deformazione.

B.2.2. Coefficiente di dilatazione cubica.

A.3.1 (obbligatorio) Nel telaio dell'esercizio A.2.1 calcolare le rotazione in B e in C e i Momenti alle estremità delle aste con il Metodo di Cross. (Facoltativo: completare l'analisi statica con i diagrammi N,T,M).

A.3.2 (obbligatorio) Verificare la seguente sezione realizzata con acciaio Fe 510 ($\sigma_{amm} = 2400 \text{ kg/cm}^2$) e soggetta ai Tagli $T_x = T_y = 20.000 \text{ Kg}$. Siano $h = 240 \text{ mm}$, $b = 85 \text{ mm}$, $d = 80 \text{ mm}$, $s = 9,5 \text{ mm}$, $t = 13 \text{ mm}$, $I_x = 7198 \text{ cm}^4$, $I_y = 3788 \text{ cm}^4$.

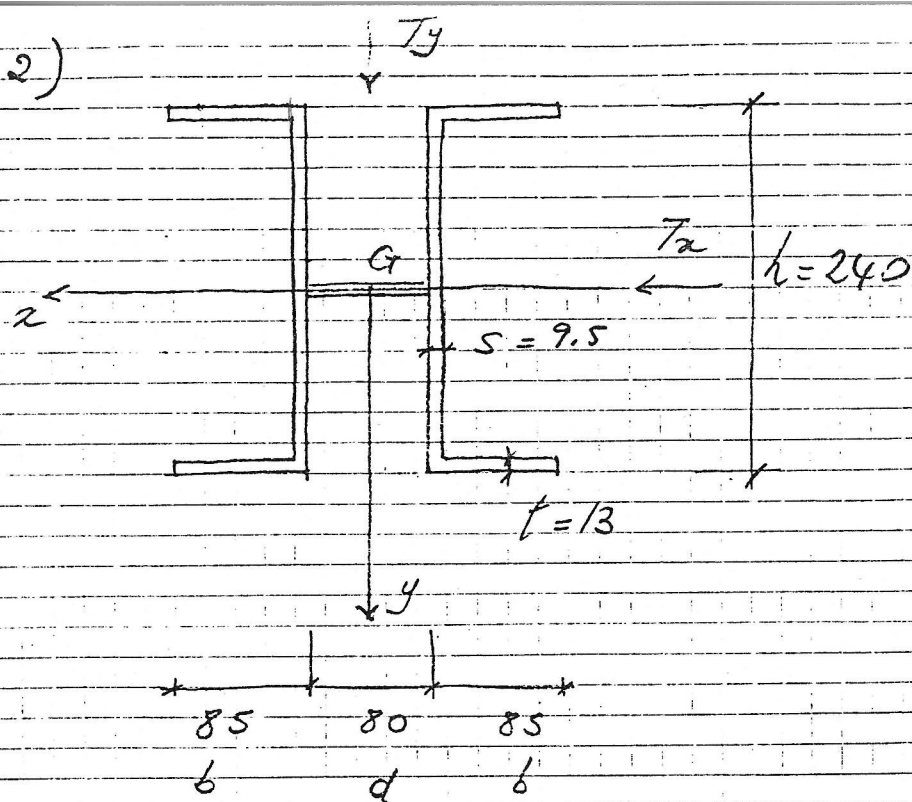


B.3.1 (obbligatorio) Definizione di corpo elastico, lineare, omogeneo, isotropo; equazioni di elasticità (legge di Hooke generalizzata). Significato meccanico dei parametri materiali E,G,v e relativi campi di definizione.

B.3.2 Enunciato del PLV per solidi deformabili ed equivalenze con il PLV per strutture reticolari ed inflesse.

5.2)

(7)

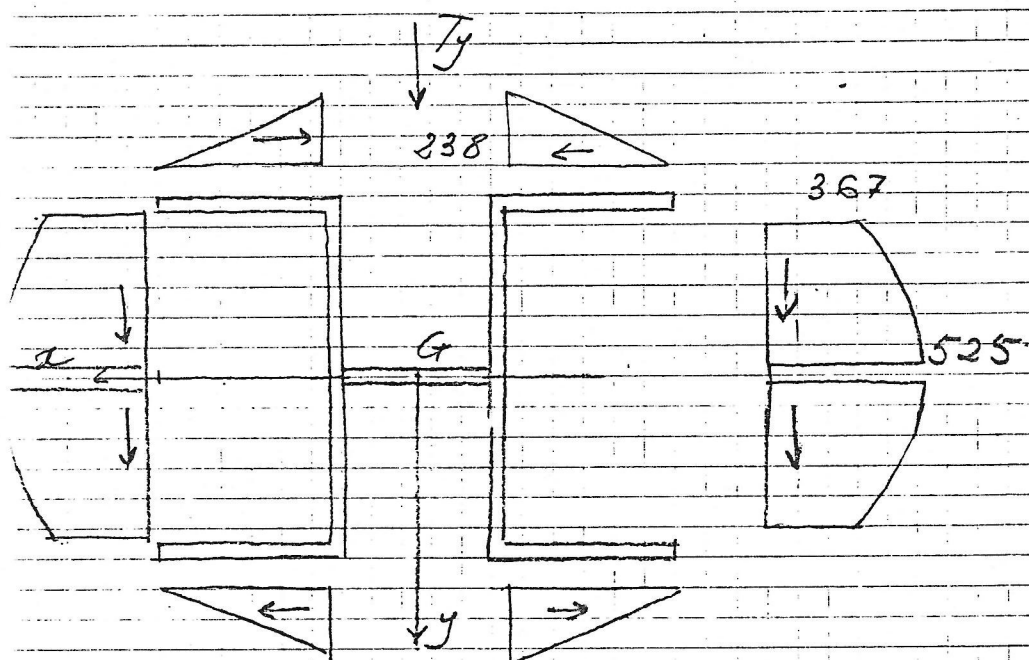


$$I_x = 7198 \text{ cm}^4$$

$$I_y = 3788 \text{ cm}^4$$

$$T_y = 20.000 \text{ kg}$$

$$T_x = 20.000 \text{ kg}$$



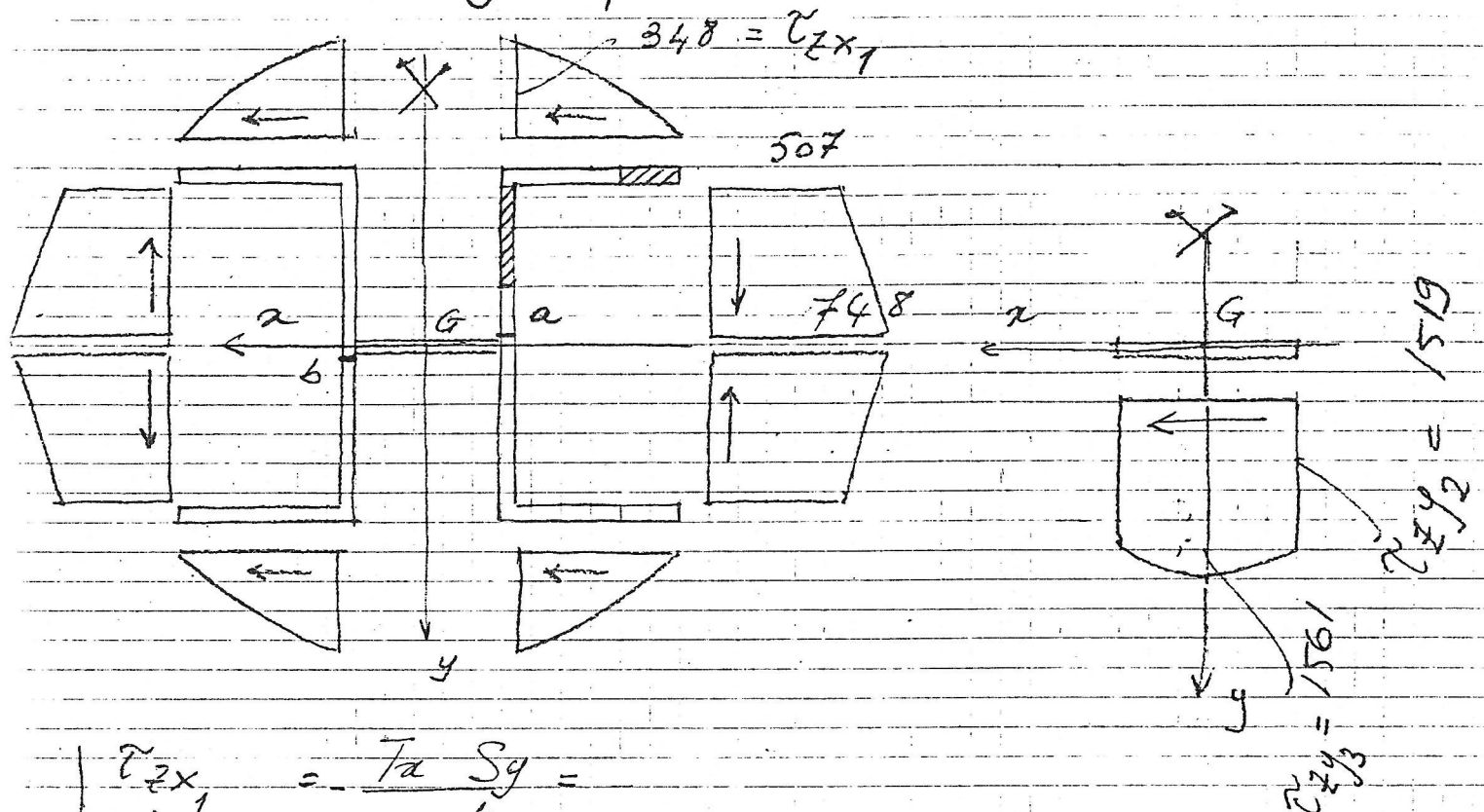
$$\begin{aligned} \sigma_{zx \max} &= \frac{T_y}{I_x} \cdot S_x = \frac{20.000 (8,5 - 0,95) \cdot 1,3 \cdot (12 - 0,65)}{7198 \cdot 1,3} \\ &= -238 \text{ kg/cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sigma_{zy \min} &= \frac{T_x}{I_y} \cdot S_y = \frac{20.000 (8,5 \cdot 1,3 \cdot 11,35)}{7198 \cdot 0,95} \\ &= -367 \text{ kg/cm}^2 \end{aligned}$$

$$\tau_{zy \text{ max}} = \frac{T_y S_x}{L_x S}$$

$$= - \frac{20000}{7198} \left(125,4175 + (12 - 1,3 - 0,95/2) \cdot 0,95 \left(\frac{10,225}{2} + 0,95/2 \right) \right)$$

$$= -525 \text{ kg/acre}$$



$$\tau_{zx} = \frac{\tau_a S_y}{I_y t}$$

$$= \frac{20'000 \cdot \left[\frac{7,55}{2} (8,5 - 0,95) + 1,3 \left(\frac{8,725}{2} (8,5 - 0,95) + 4 + 0,95 \right) \right]}{3788 \cdot 1,3} =$$

$$= -348 \text{ kJ temp}$$

$$\tau_{zy} \text{ in } = - \frac{T_x S_y}{I_y S} =$$

$$= \frac{-20.000 [(8,5 \cdot 1,3)(4 + 8,5/2)]}{3788 \cdot 0,95} = -50 \pm \text{kg/emp}$$

$$\tau_{zy \text{ max}} = \frac{-20'000 \left(97,1625 + 10,225 \cdot 0,95 \cdot \left(4 + 0,95/2 \right) \right)}{3788 \cdot 0,95} = 4,425$$

$$= 748 \text{ kg/cm}^2$$

(9)

$$S_{y \max} \text{ por } \tau_{zy \max} = \tau_{zy3}$$

$$- \left[8.5 \cdot 1.3 \left(8.5/2 + 4 \right) \cdot 2 + \left(24 - 2.6 \right) \cdot 0.95 \cdot \left(4 + 0.95/2 \right) + 4 \cdot 0.95 \cdot 2 \right] = -281 \text{ cm}^3$$

$$\tau_{zy \max} = \frac{-20'000 \cdot 281}{3788 \cdot 0.95} = -1561 \text{ kg/cm}^2$$

$$\tau_{zy2} = \frac{-20'000 \cdot (281 - 4 \cdot 0.95 \cdot 2)}{3788 \cdot 0.95} =$$

$$= -1519 \text{ kg/cm}^2$$

La tensi6a va f6ora un eix $\bar{a}$ o $\bar{b}$:

$$\tau_{zy} = \tau_{zy}(\tau_x) + \tau_{zy}(\tau_y) = 525 + 748 = 1273 \text{ kg/cm}^2$$

$$\sigma_{id} = 1273 \sqrt{3} = 2205 \text{ kg/cm}^2 < \sigma_{adm} = 2400 \text{ kg/cm}^2$$