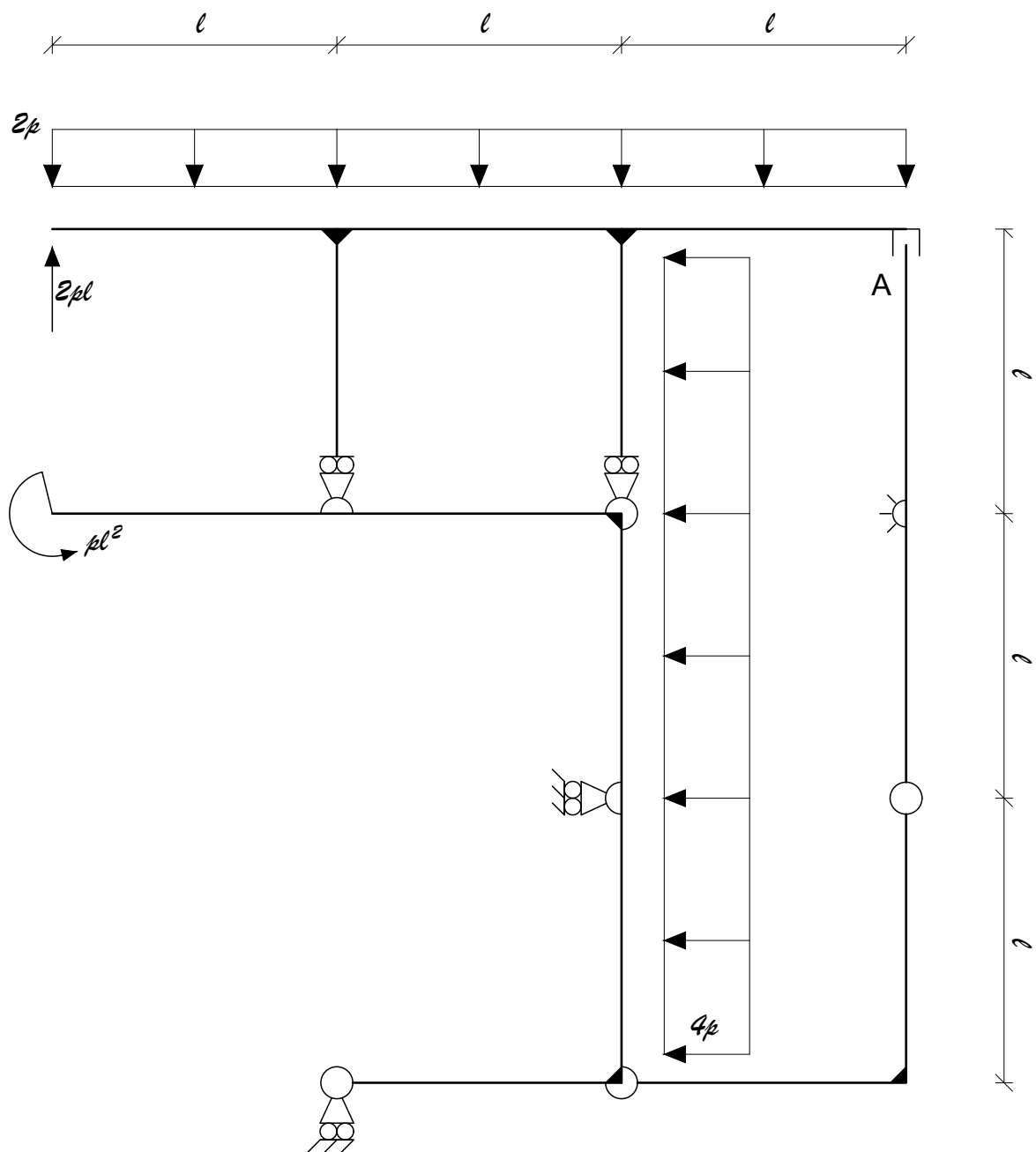


Prova Scritta di SCIENZA DELLE COSTRUZIONI - 15.06.2021 - FILA A

Con riferimento alla struttura in figura:

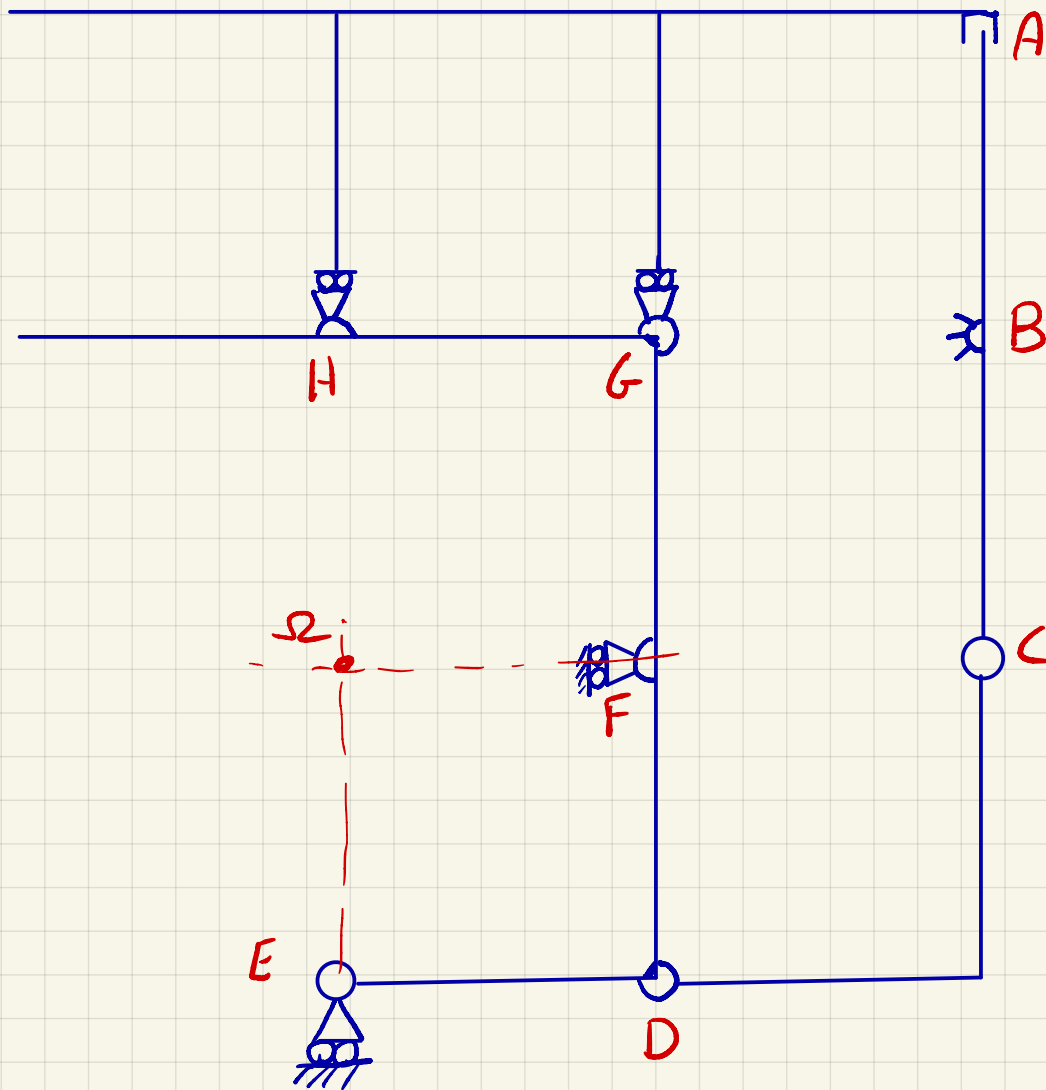
1. svolgere l'analisi cinematica e classificare la struttura
2. se la struttura risulta staticamente determinata, procedere al punto seguente. Altrimenti, modificare il vincolo in A in modo tale da rendere la struttura staticamente determinata
3. calcolare le reazioni vincolari, e riportare i valori su questo foglio
4. tracciare i diagrammi delle azioni interne, indicando anche i valori di massimo e di minimo e la loro posizione



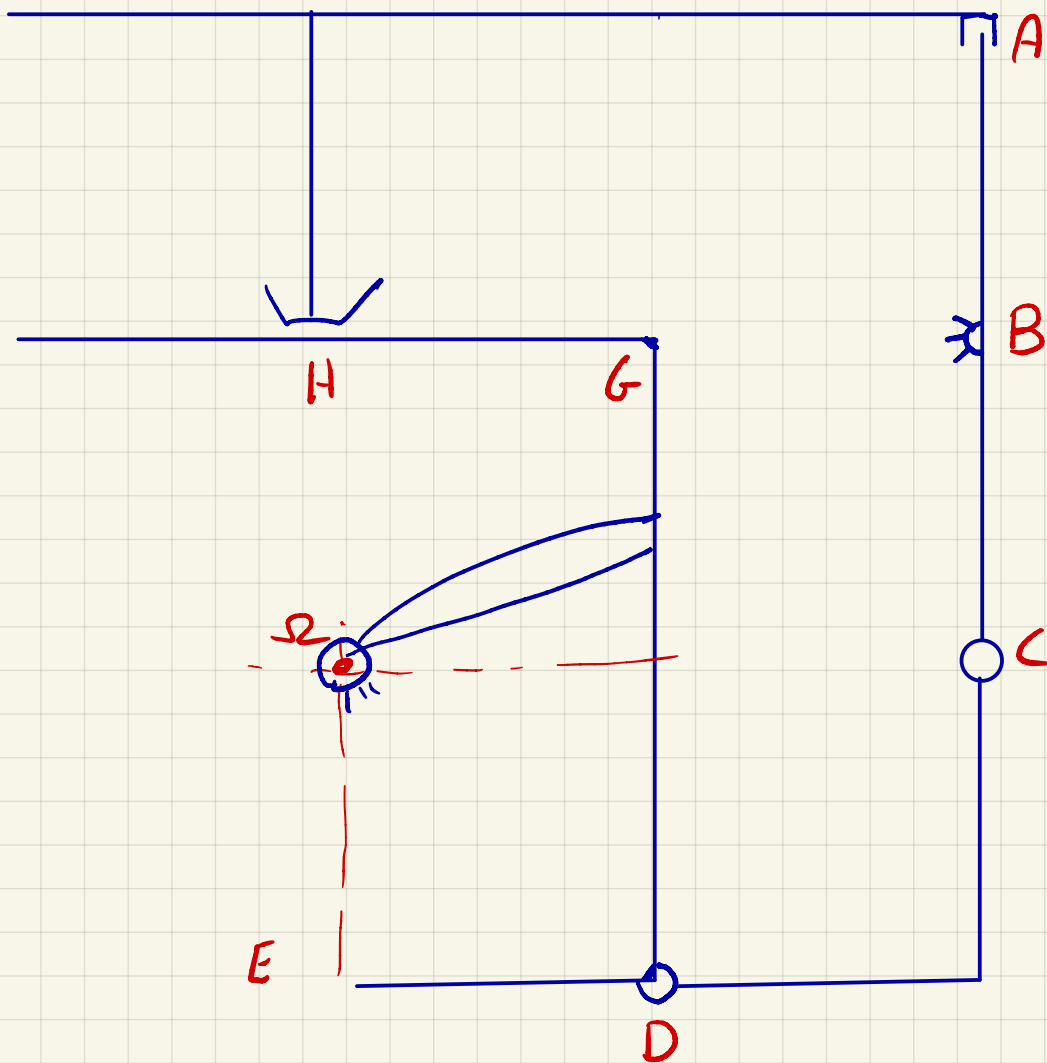
ANALISI CINEMATICA

$$\ell=12, \quad v=12$$

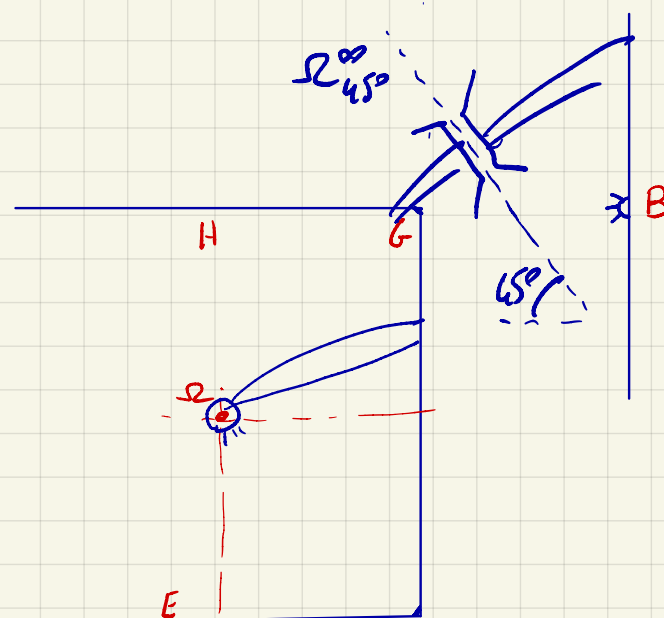
ISOLUCIATA.



- I correlli E e F agiscono entrambi sull'asta EDF sono equiv. a una cerniera in Ω , p.to di interser. delle loro rette d'azione.
- I correlli H e G agiscono entrambi fra le aste HGF D e HGFA. Sono equiv. a un vincolo improprio, con CIR Ω_{∞}

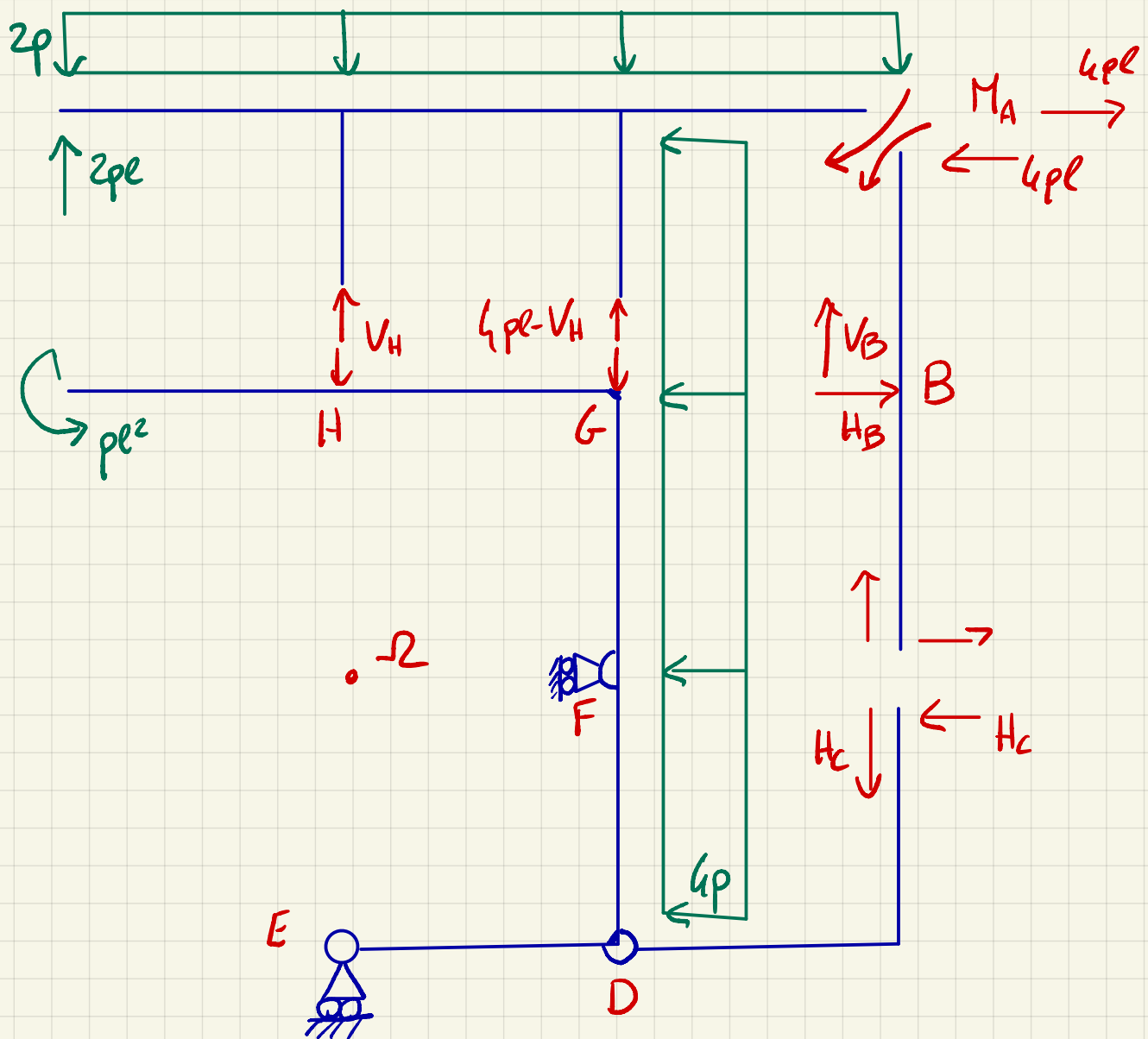


Risulta un quadrilatero articolato. Le aste a tour sono ABC (con CIR in B) e DGE (con CIR in Ω). Le bullie sono l'asta AH (bulla impropria) e la bulla propria CD. Insieme alle rette d'origine risulta



ARCO A
3 CERNIERE
NON ALLINEATE
(CIR Ω , B, C
 Ω_{45°
 Ω_{∞})

REAZ. VINCOLANTI



Bicella DC $\rightarrow H_C = V_C$

Bicella HA $\rightarrow V_G = 6pl - V_H$, $H_A = 4pl$

Calcolo H_B e V_B :

$$\begin{cases} \sum M_{(x)} = 0 & \rightarrow (+) H_B l - V_B l - pl^2 + 2pl \cdot l + 6pl \cdot \frac{l}{2} - 12pl \cdot \frac{l}{2} \\ \sum F_{(y)} = 0 & + \downarrow \rightarrow -V_B + H_B + H_C - H_C - 4pl = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} V_B = H_B - 4pl \\ H_B - 2H_B + 8pl + pl - 3pl = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} H_B = 6pl \\ V_B = 2pl \end{cases}$$

Equilibrio globale

$$\rightarrow \sum F_H = 0 \rightarrow H_F - 12pl + 6pl = 0 \rightarrow$$

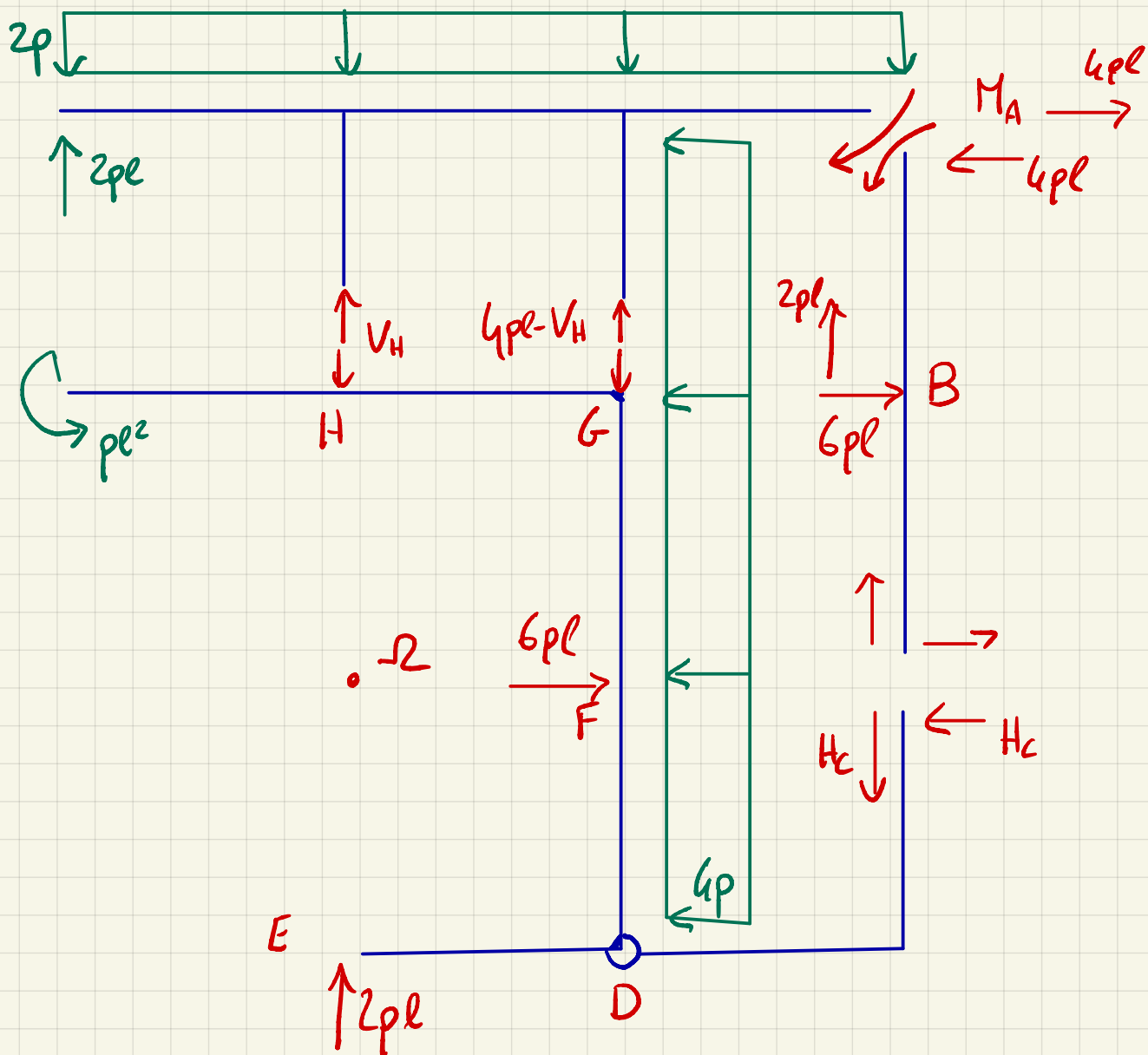
$$H_F = 6pl$$

$$\uparrow \sum F_V = 0 \rightarrow V_E - 6pl + 2pl + 2pl = 0 \rightarrow$$

$$V_E = 2pl$$

Azioni interne

(ANCA VERIFICA)



$$\uparrow \sum F_v$$

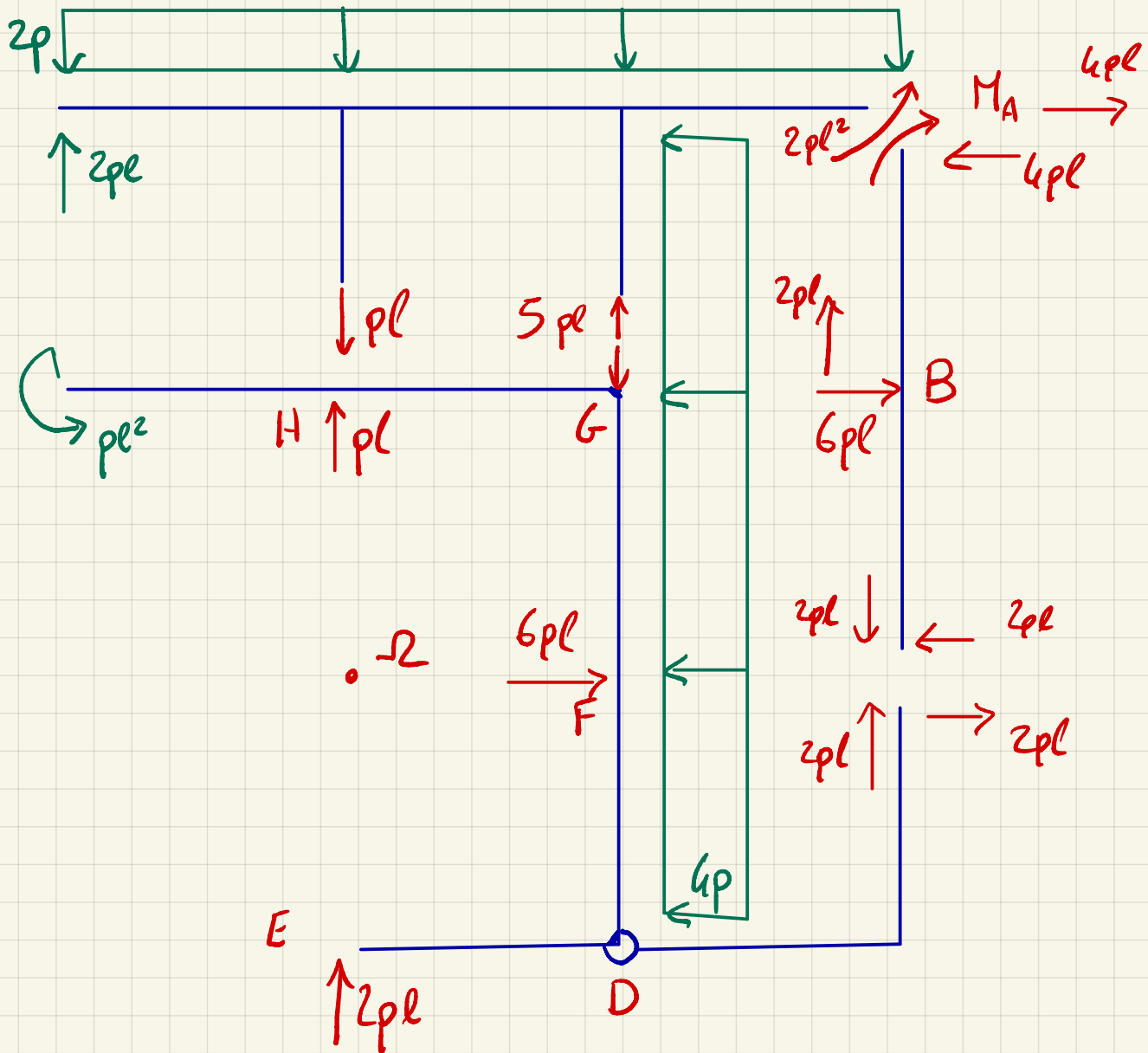
$$H_c + 2pl = 0 \rightarrow H_c = -2pl$$

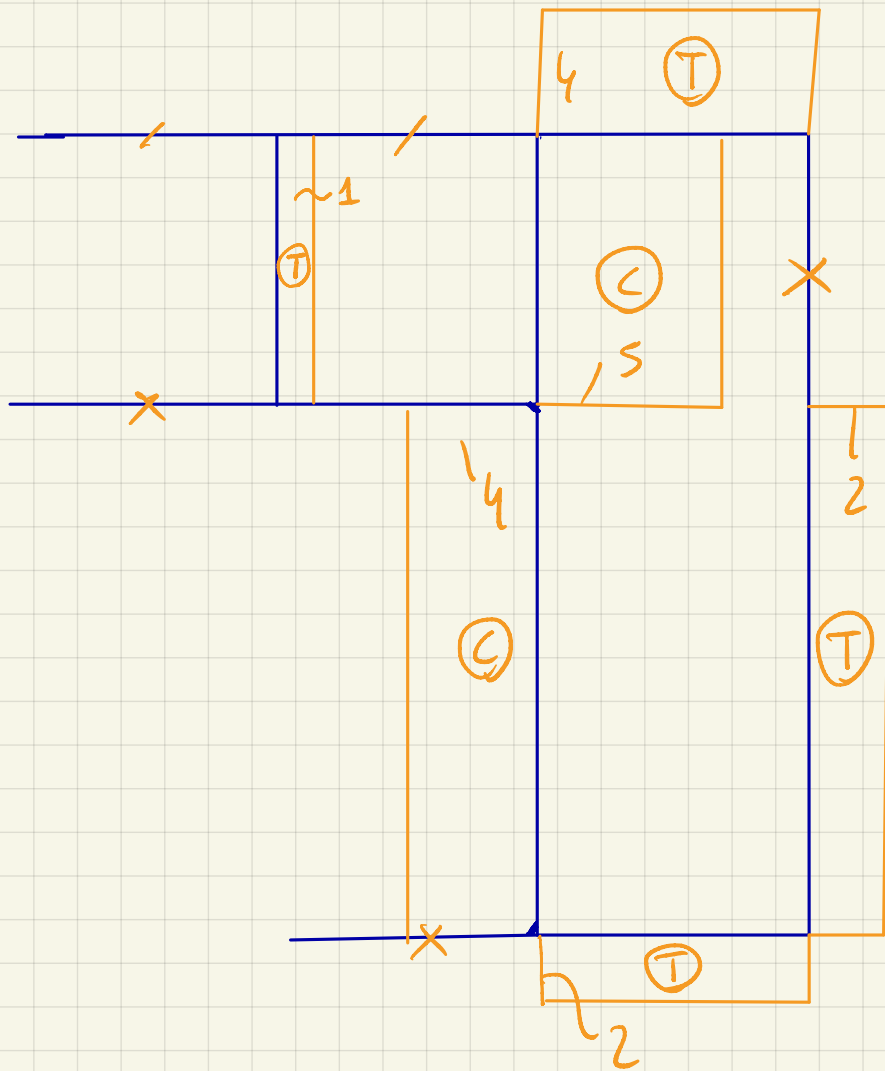
$$\hookrightarrow \sum M(B)$$

$$M_A + 4pl^2 - 2pl^2 = 0 \rightarrow M_A = -2pl^2$$

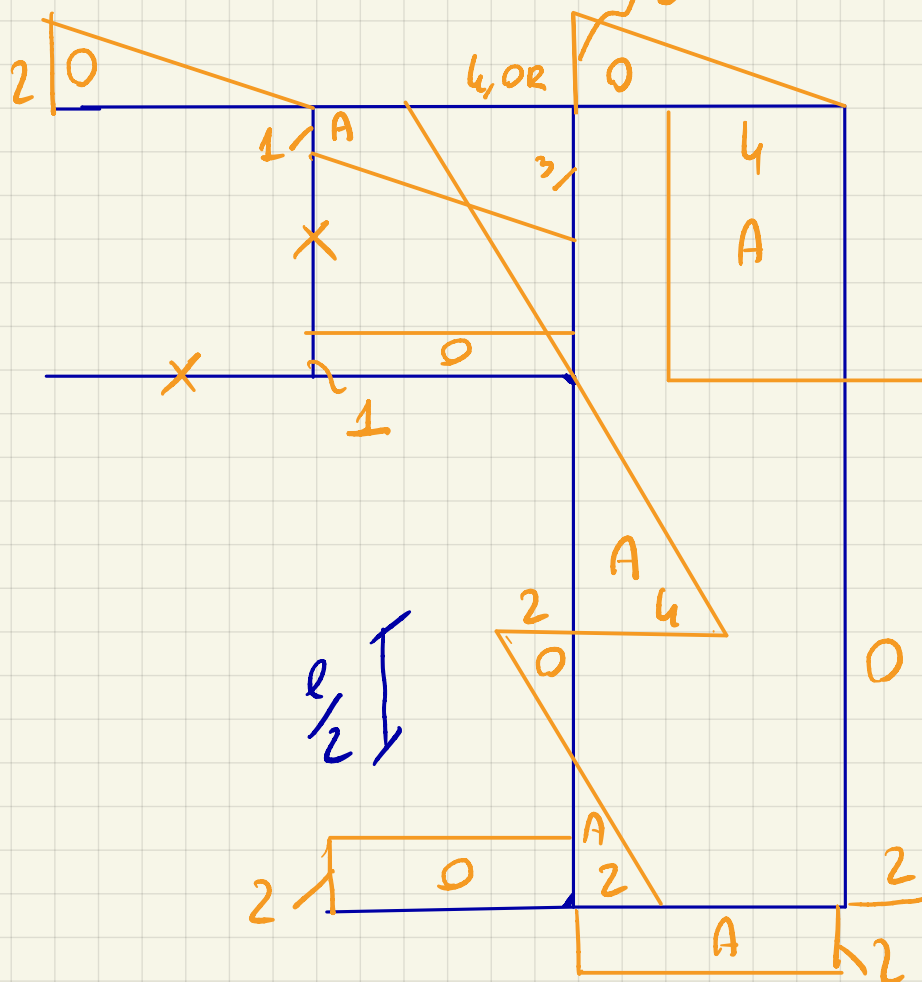
$$\hookrightarrow \sum M(r)$$

$$pl^2 - 4pl^2 + V_H l + 2pl \cdot 2l = 0 \rightarrow V_H = -pl$$

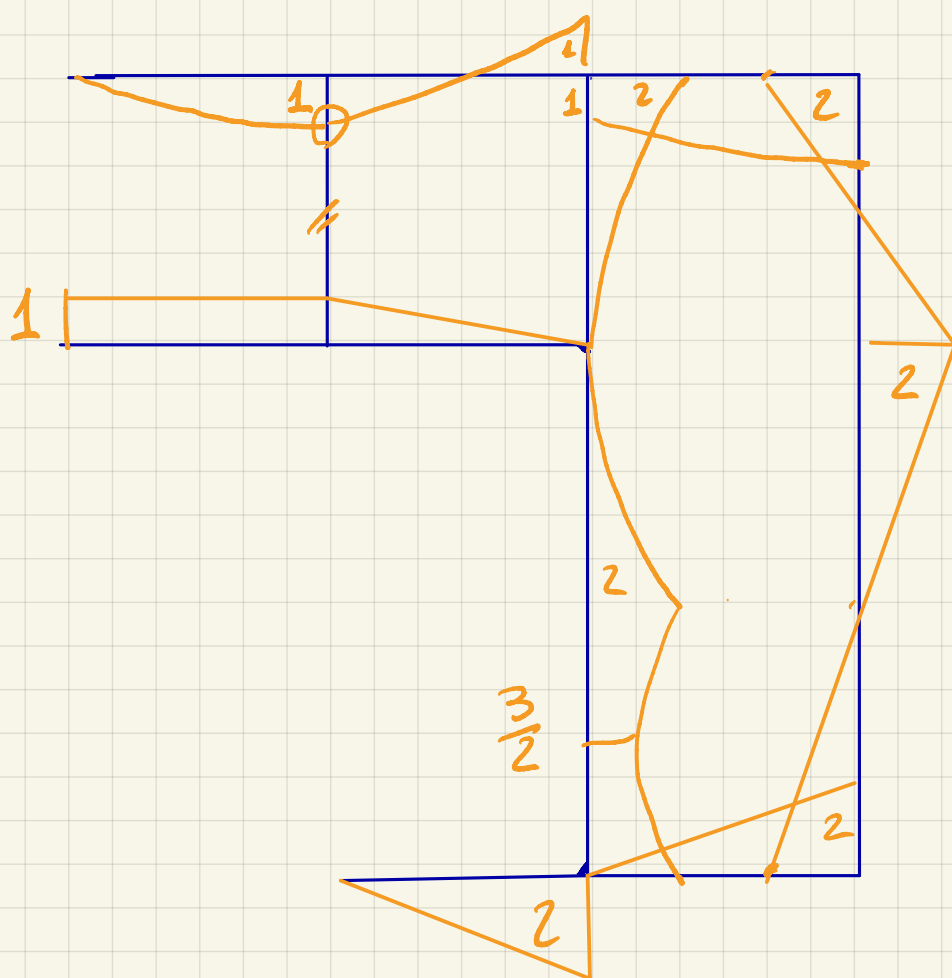




$$\frac{N}{pl}$$



$$\frac{T}{pl}$$



$$\frac{M}{Pl^2}$$