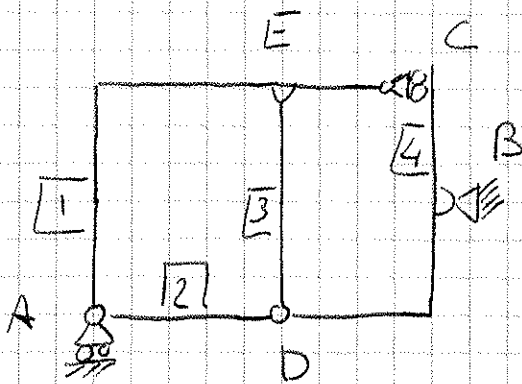


Anche se non richiesta, l'analisi cinematica è utile per decidere una strategia di soluzione



$\boxed{1} + \boxed{2} + \boxed{3}$  : anello chiuso isostatico, (cerniere in A, D, E)  $\equiv$  corpo rigido

$\boxed{4}$  : asta cerniera (D) e carrello (C) impostata su corpo rigido  $\boxed{1} + \boxed{2} + \boxed{3}$

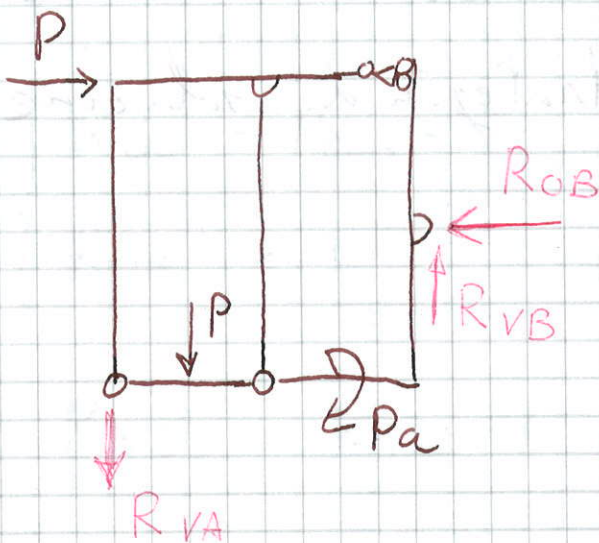
$\Rightarrow \boxed{1} + \boxed{2} + \boxed{3} + \boxed{4} \equiv$  corpo rigido vincolato a terra ~~come singolo corpo rigido in A e B~~ (A) con cerniera e carrello (B) isostaticamente.

## STRATEGIA DI SOLUZIONE

a) svincolare da terra  $\boxed{1} + \boxed{2} + \boxed{3} + \boxed{4}$  : facile da risolvere perché solo 3 incognite

b) svincolare  $\boxed{4}$  : facile da risolvere perché appendice isostatica, solo 3 incognite

c) aprire anello chiuso.



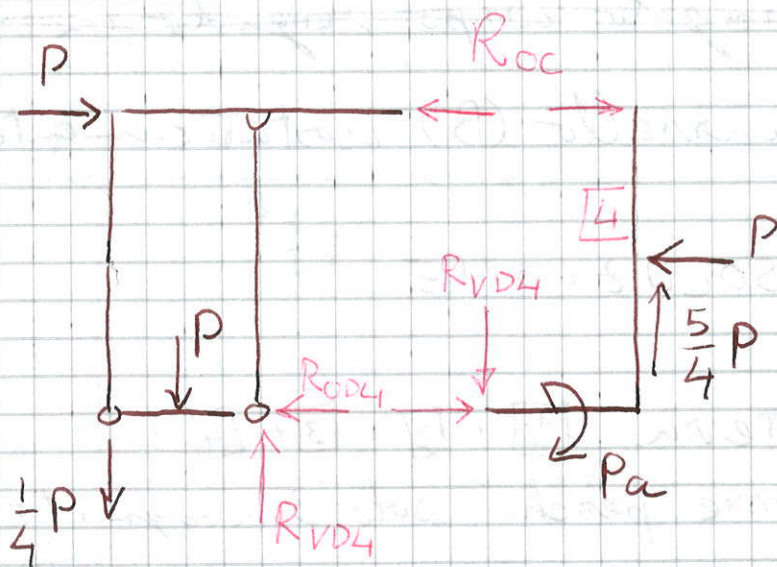
$$P - R_{OB} = 0 \Rightarrow R_{OB} = P$$

$$-P \cdot 2a - P \cdot \frac{a}{2} - Pa + R_{OB} \cdot a + R_{VB} \cdot 2a = 0$$

$$\Rightarrow R_{VB} = \frac{5}{4} P$$

$$-R_{VA} - P + R_{VB} = 0$$

$$\Rightarrow R_{VA} = \frac{1}{4} P$$



equazioni cardinali per 4

$$-R_{OC} \cdot 2a + P \cdot a + \frac{5}{4} P \cdot a - Pa = 0$$

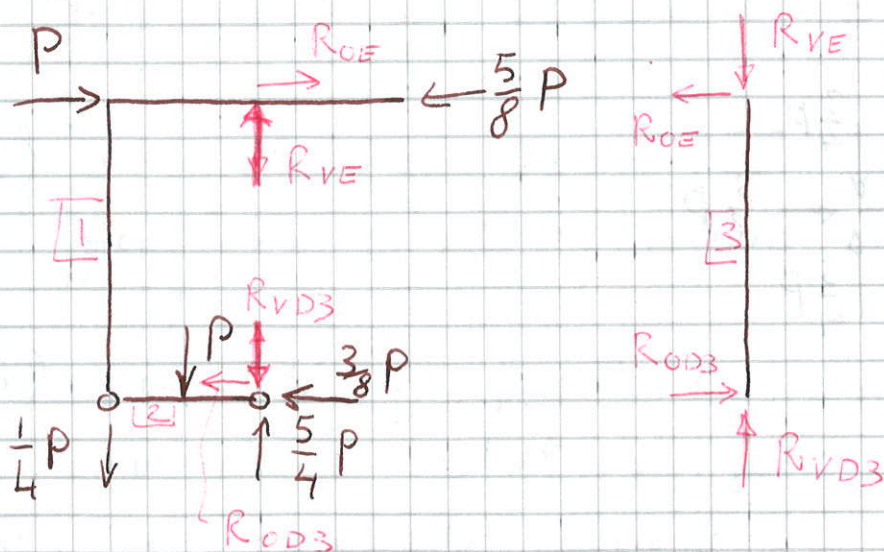
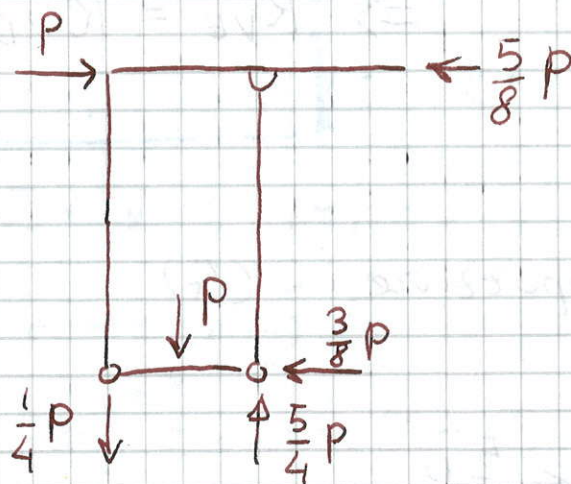
$$\Rightarrow R_{OC} = \frac{5}{8} P$$

$$R_{OD4} + R_{OC} - P = 0$$

$$\Rightarrow R_{OD4} = \frac{3}{8} P$$

$$-R_{VD4} - \frac{5}{4} P = 0 \Rightarrow R_{VD4} = \frac{5}{4} P$$

occorre ora aprire l'anello



equazioni cardinali per [3]

$$\begin{cases} R_{OE} - R_{OD3} = 0 \\ R_{OE} \cdot a = 0 \end{cases} \Rightarrow R_{OE} = R_{OD3} = 0$$

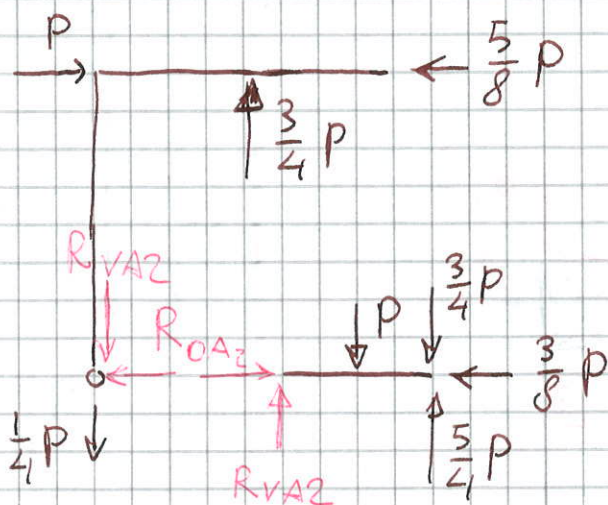
$$R_{VD3} - R_{VE} = 0$$

rotazione di [1] intorno ad (A)

$$-P \cdot 2a + \frac{5}{8}P \cdot 2a + R_{VE} \cdot a = 0$$

$$\Rightarrow R_{VE} = R_{VD3} = \frac{3}{4}P$$

si può ora spezzare in (A)



traslazione V di 2

$$R_{VA2} + \frac{5}{4}P - \frac{3}{4}P = 0$$

$$\Rightarrow R_{VA2} = \frac{1}{2}P$$

traslazione O di 2

$$R_{OA2} - \frac{3}{8}P = 0$$

$$\Rightarrow R_{OA2} = \frac{3}{8}P$$

il calcolo delle R è terminato: per verifica  
si possono scrivere ancora 3 equazioni:

rotazione di [2]

traslazione O e V di [1]