

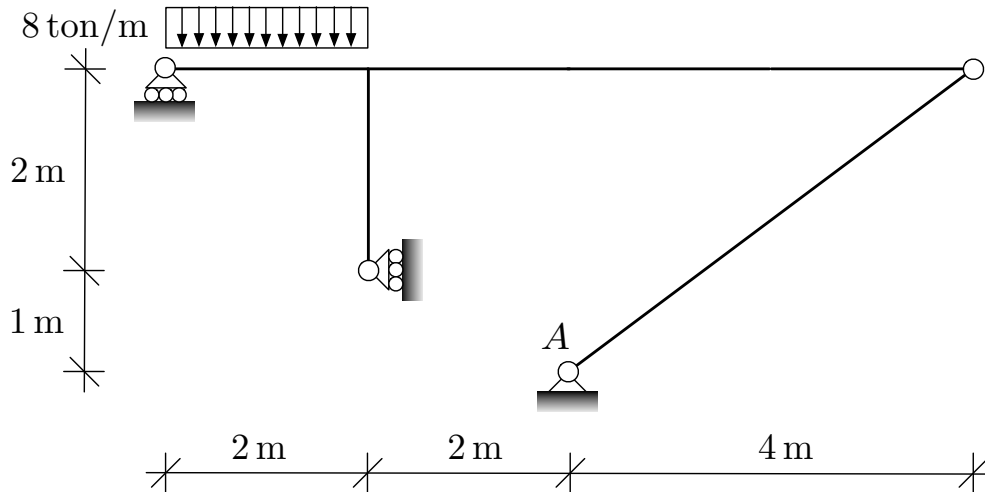
FONDAMENTI DI MECCANICA DELLE STRUTTURE

(docente: G. FORMICA)

PROVA DI VERIFICA –23 Novembre 2009

STUDENTE:

prova **C**



Parte 1

Del sistema articolato di corpi rigidi rappresentato in figura, si chiede di:

- 1.1. calcolare il valore della reazione vincolare **orizzontale** $R_1(A)$ fornita dalla cerniera in A, utilizzando il metodo della potenza.

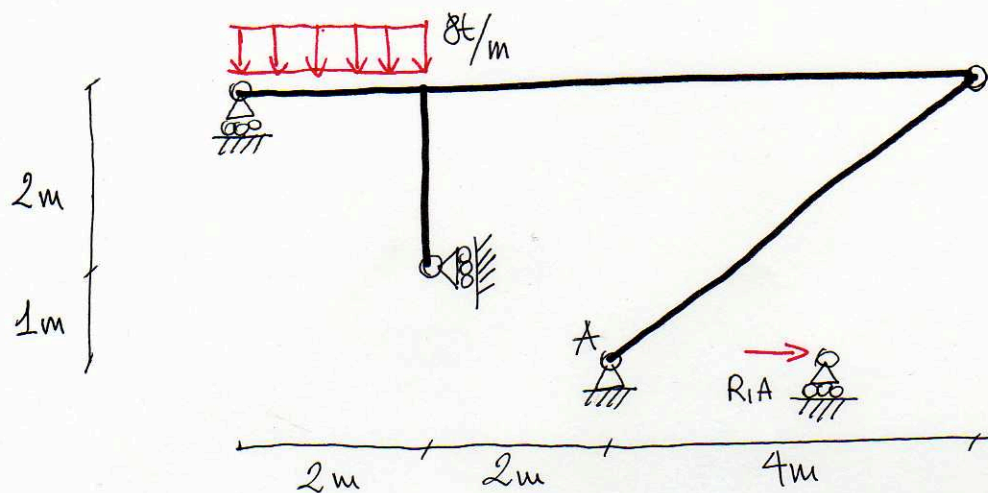
In particolare, una volta reso labile il sistema:

- 1.1a. determinare i centri di istantanea rotazione dei due corpi;
- 1.1b. disegnare il grafico della velocità, interpretabile come configurazione adiacente;
- 1.1c. riportare l'espressione della potenza spesa dal sistema di forze agenti e calcolare per quale valore di $R_1(A)$ questa si annulla;

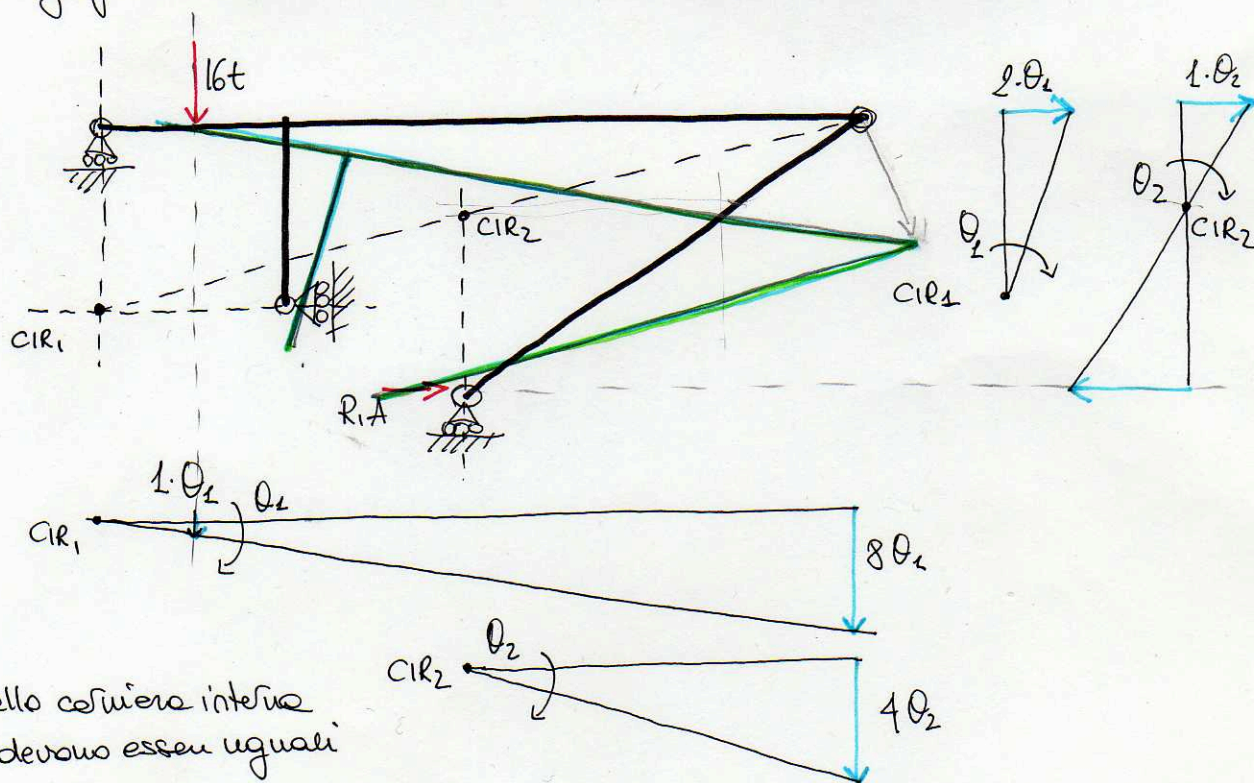
- 1.2. determinare il valore delle restanti reazioni vincolari con il metodo dei corpi liberi.

- 1.3. i grafici delle caratteristiche di sollecitazione (N , T , M).

PROVA C



Per rendere labile la struttura sostituisco la cerniera del punto A con un carrello al quale deve essere applicata una R_{1A} (orizzontale).
A questo punto è possibile individuare la posizione dei CIR delle due parti strutturali e disegnare i grafici delle velocità con la relative con figurezioni adiacenti.



Dato che nello cerniera interna le velocità devono essere uguali per i due corpi...

$$2\theta_1 = \theta_2 \Rightarrow \theta_2 = 2\theta_1 \quad (\theta_1, \theta_2 \text{ orari})$$

$$8\theta_1 = 4\theta_2$$

Ora posso calcolare il valore di R_{1A} con il metodo della potenza.

$$P_e = (-16t \cdot -\theta_1) + (R_{1A} \cdot -2\theta_2) = 0$$

Sostituisco $\theta_2 = 2\theta_1$

$$P_e = +16t \cdot \theta_1 - R_{1A} \cdot 4\theta_1 = 0$$

$$4R_{1A} = 16t$$

$$\Rightarrow \boxed{R_{1A} = 4t}$$