

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN ING. MECCANICA
INSEGNAMENTO DI COSTRUZIONE DI MACCHINE
APPELLO DEL GIORNO 16-09-2014

ALLIEVO _____ MATRICOLA _____

QUESITO 1

È dato il veicolo mostrato in Fig. 1.1, dotato di rimorchio collegato al veicolo stesso tramite una cerniera. Sono date le rigidzze equivalenti, K_1 e K_2 , dell'insieme pneumatico e sospensione, rispettivamente posteriore e anteriore, del veicolo, mentre l'insieme pneumatico-sospensione del rimorchio può assumersi rigido. È indicata la posizione del baricentro del veicolo e del rimorchio.

Sono dati inoltre la massa ed il momento di inerzia attorno ad un asse baricentrico orizzontale trasversale del veicolo e del rimorchio.

Con riferimento al solo moto nel piano della Figura, si determinino:

- le equazioni del moto del sistema
- le frequenze proprie del veicolo e le relative forme modali

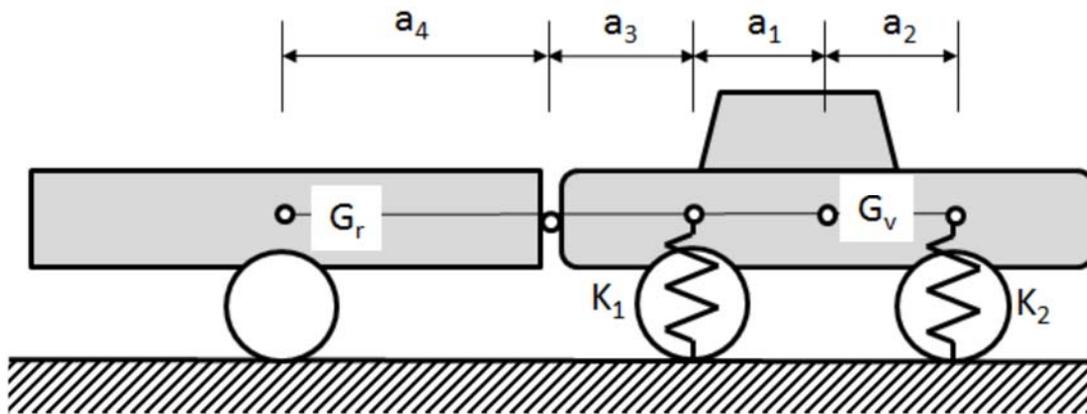


Fig. 1.1

Dati:

$$a_1 = 1.1 \text{ m}$$

$$a_2 = 1.2 \text{ m}$$

$$a_3 = 0.9 \text{ m}$$

$$a_4 = 1.3 \text{ m}$$

$$M_V = 800 \text{ kg} \quad \text{Massa del veicolo}$$

$$J_V = 1800 \text{ kg m}^2 \quad \text{Momento di inerzia del veicolo rispetto ad un asse baricentrico, orizzontale, trasversale}$$

$$M_R = 300 \text{ kg} \quad \text{Massa del rimorchio}$$

$$J_R = 800 \text{ kg m}^2 \quad \text{Momento di inerzia del rimorchio rispetto ad un asse baricentrico, orizzontale, trasversale}$$

$$K_1 = 20 \text{ kN/m}$$

$$K_2 = 25 \text{ kN/m}$$

Risposta al Quesito 1 (continua)

Risposta al Quesito 1 (continua)

QUESITO 2

Dato il sistema ad 1 gdl mostrato in Fig. 2.1, del quale sono note le leggi che danno la forza esterna applicata e lo spostamento in funzione del tempo, si determini l'espressione del lavoro compiuto in un ciclo dalla forza stessa.

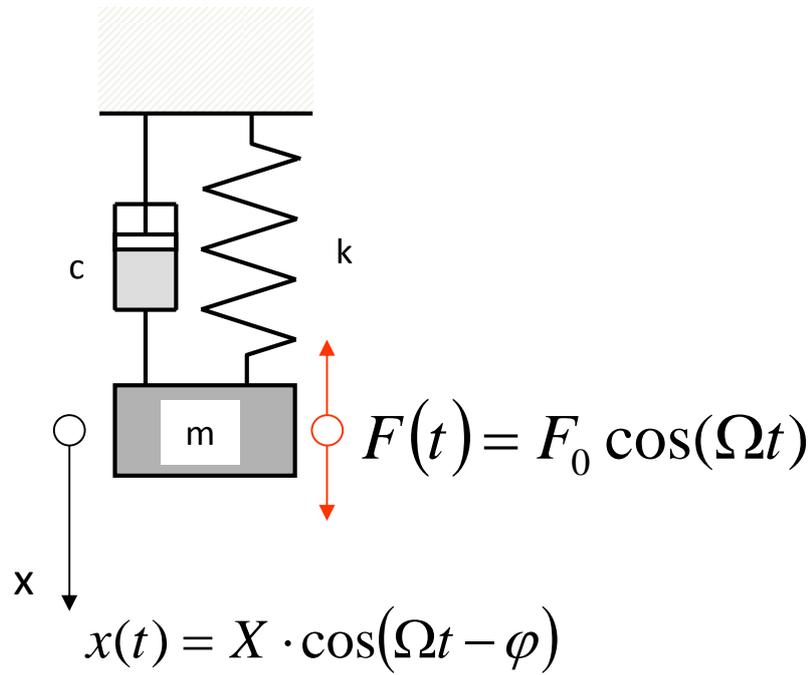


Fig. 2.1

Risposta al Quesito 2 (continua)

Quesito 3

Sono date le due travi, realizzate con profilati a "Doppio T", mostrate in Fig. 3.1. Sapendo che esse devono trasmettersi principalmente forze in direzione "Y" e "Z" ed un momento attorno all'asse "X", disegnare una loro possibile giunzione permanente, compresa nell'area tratteggiata mostrata in Figura.

Le estremità delle due travi possono essere sagomate a piacere

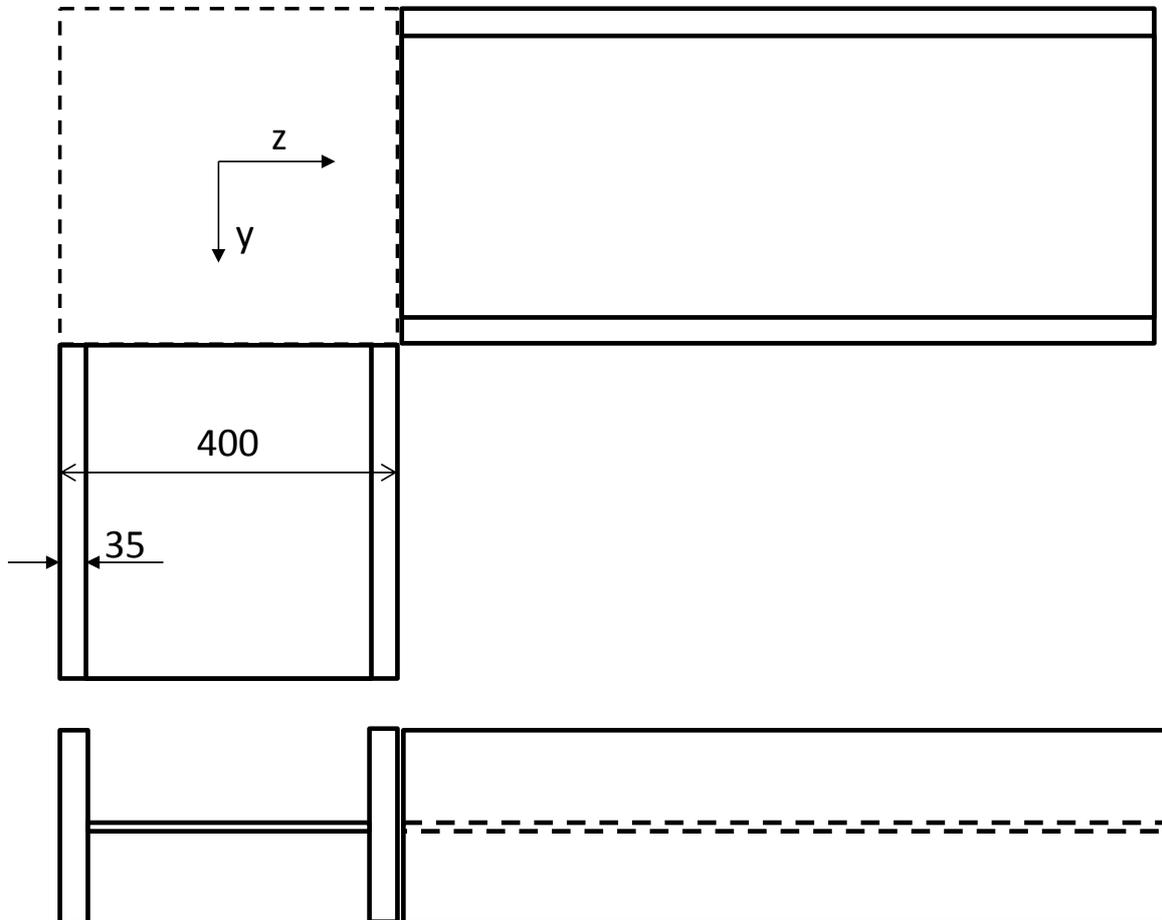


Fig. 3.1

Risposta al Quesito 3 (continua)