

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN ING. MECCANICA
INSEGNAMENTO DI COSTRUZIONE DI MACCHINE
APPELLO DEL GIORNO 10-01-2014

ALLIEVO _____ MATRICOLA _____

QUESITO 1

Si calcolino le frequenze proprie e le forme modali per il sistema mostrato nella Fig. 1.1, sotto le seguenti ipotesi:

- si trascuri la massa della trave
- si considerino solo gli spostamenti delle masse in direzione trasversale (flessionali)
- si trascurino le deformazioni della trave dovute al taglio

Dati:

$$M_1 = M_2 = 15 \text{ kg}$$

$E = 210000 \text{ MPa}$ (modulo di Young materiale trave)

$$L = 3 \text{ m}; \quad H = 0.01 \text{ m}; \quad B = 0.05 \text{ m}$$

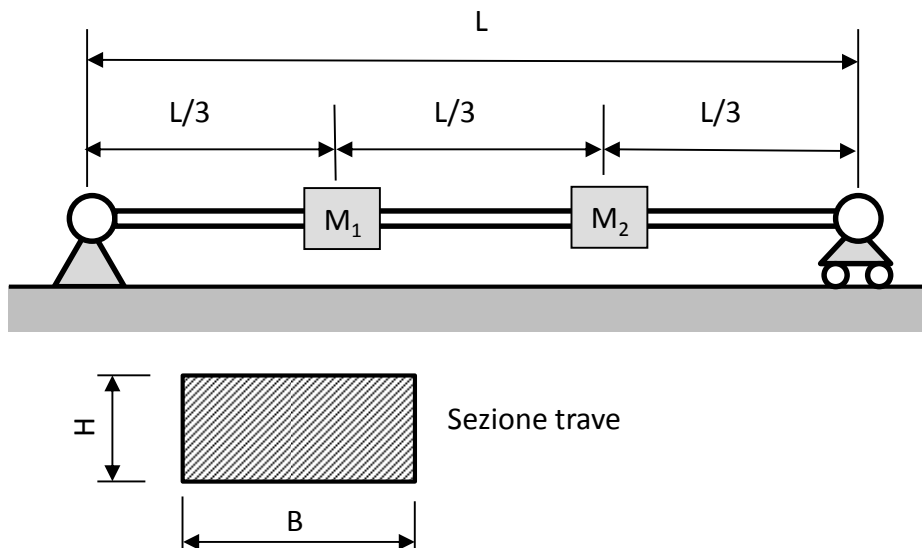


Figura 1.1

Risposta al Quesito 1 (continua)

QUESITO 2

ANALISI MODALE

Se per costruire il modello EF della struttura mostrata in Figura si utilizzano, rispettivamente:

- Elementi guscio assialsimmetrico
- Elementi trave 3D
- Elementi shell 3D

quali differenze saranno osservabili nei risultati ottenuti?

Nel caso in cui il modello sia fatto con elementi trave 3D, qual è il numero minimo di nodi da impiegare per calcolare con accettabile precisione il decimo modo proprio flessionale? (giustificare la risposta)

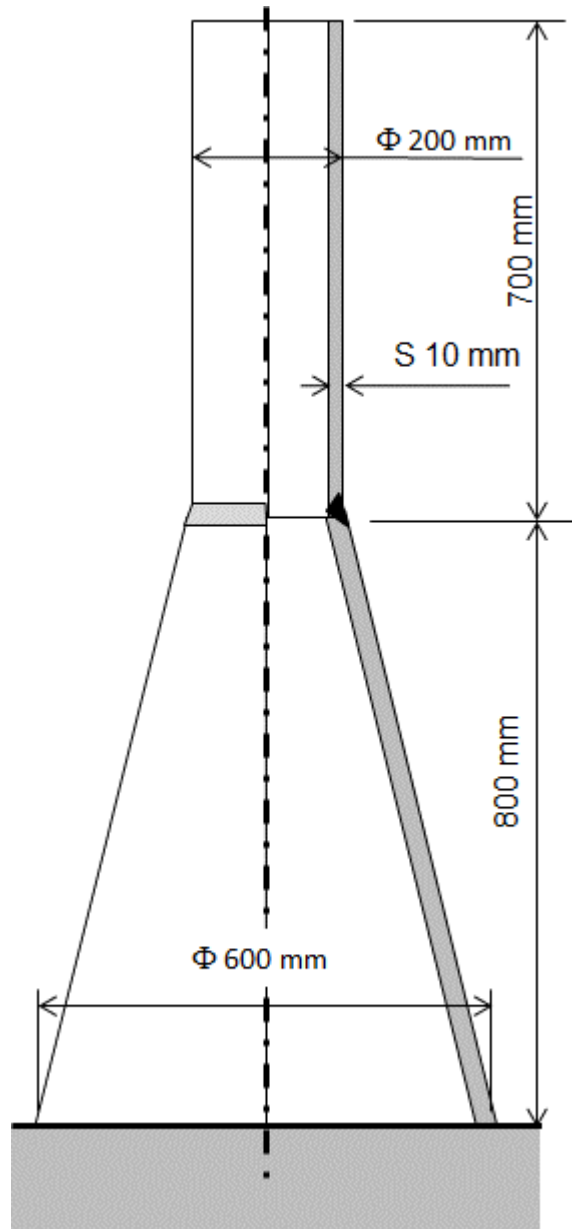


Fig. 2.1

Risposta al Quesito 2 (continua)

Quesito 3

Disegnare schematicamente un collegamento permanente tra le due travi IPE mostrate in Figura, che svolga la funzione strutturale di un incastro, in grado di trasmettere forze lungo "y" e lungo "z" ed un momento attorno ad "x".

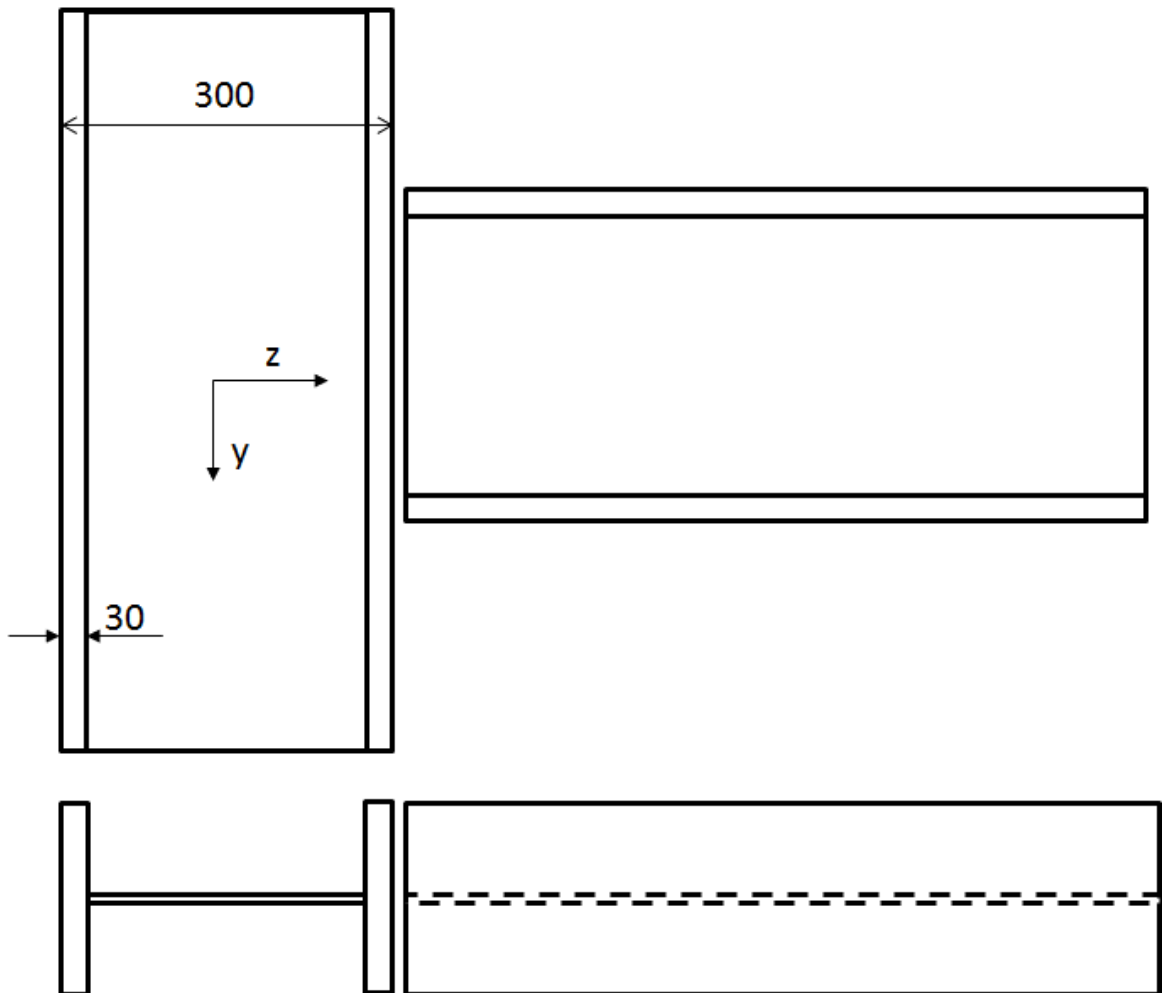


Fig. 3.1

Risposta al Quesito 3 (continua)