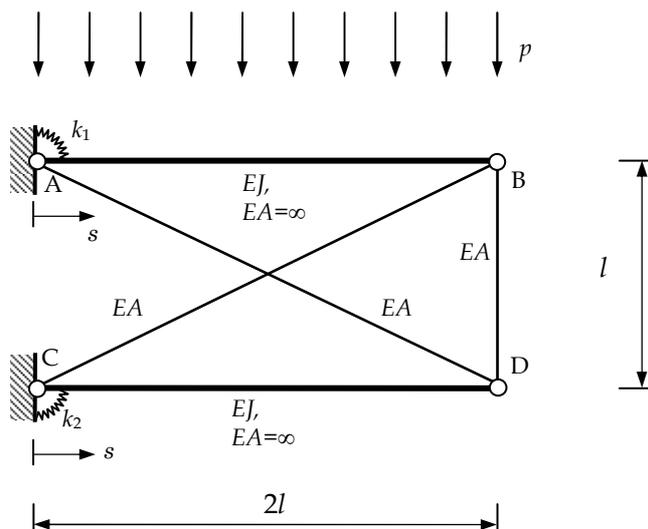


Prova scritta del 29 giugno 2012 – parte I

Problema. Nel sistema di figura le travi orizzontali AB e CD sono flessibili ed inestensibili, mentre le altre sono aste reticolari di rigidezza estensionale EA .

- 1) Volendo risolvere il problema mediante il metodo della linea elastica, è necessario, fra l'altro, scrivere le equazioni differenziali utili per i tratti AB e CD . Dopo averlo fatto:
 - esprimere gli sforzi normali nelle aste reticolari CB , AD e BD come funzioni delle componenti, v_B e v_D , degli spostamenti delle sezioni di estremità delle travi flessibili;
 - scrivere le condizioni al bordo in A , B , C e D che completano il problema differenziale. [12]
- 2) Se le travi orizzontali AB e CD si possono considerare rigide, il problema può essere risolto anche facendo uso del metodo degli spostamenti, assumendo come incognite naturali le rotazioni θ_1 e θ_2 rispettivamente della trave AB e della trave CD (positive se orarie). In questo caso:
 - scrivere il sistema delle due equazioni di equilibrio alla rotazione per le travi AB e CD nelle incognite θ_1 e θ_2 , il quale condurrebbe, se risolto, alla soluzione del problema;
 - Mostrare come cambia il sistema di cui al punto precedente se si può porre $k_2 = \infty$. In questo caso risolvere il problema determinando θ_1 e θ_2 ; successivamente, determinare i valori degli sforzi normali nelle aste reticolari e le espressioni delle caratteristiche della sollecitazione nelle due travi rigide: per queste ultime tracciare i diagrammi delle CdS [porre, per semplicità, $k_1 = 4EA l$]. [18]



(*) Att.ne: il disegno dei diagrammi è parte essenziale della soluzione.

Avvertenze: scrivere su ogni foglio protocollo il proprio nome, cognome e numero di matricola e corso di laurea; alla fine della prova, consegnare tutti i fogli utilizzati.