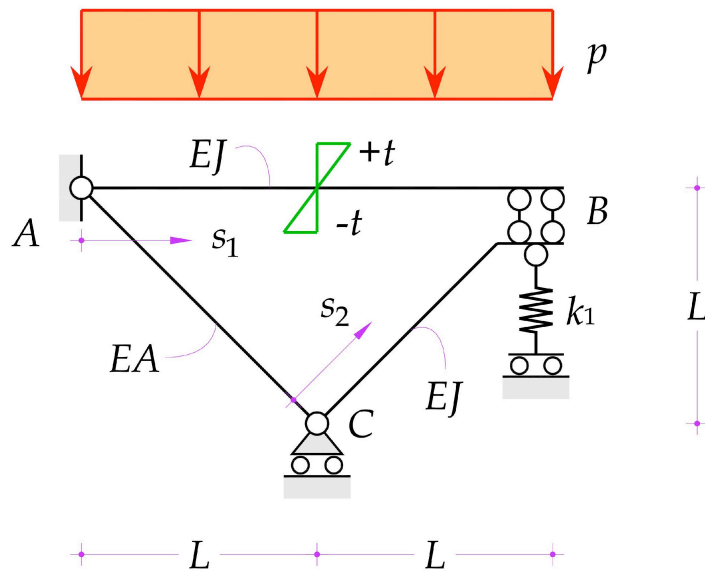


**Problema.** Nel sistema di figura le travi  $AB$  e  $BC$  sono flessibili ma inestensibili, mentre la trave  $AC$  è estensibile. In  $B$  è presente un doppio pendolo interno. La struttura è collegata all'esterno mediante una cerniera in  $A$ , un carrello in  $C$  e un appoggio elastico di costante  $k_1$  in  $B$ . La trave  $AB$  è soggetta a un carico trasversale uniformemente distribuito per unità di lunghezza d'intensità  $p$ , e a una variazione di temperatura lineare lungo l'altezza della sezione (indicare con  $h$  l'altezza della sezione e con  $\alpha$  il coefficiente di dilatazione termica del materiale).



1) Risolvere il problema col metodo delle forze, scegliendo come incognita iperstatica  $X_1$  la coppia interna esercitata dal doppio pendolo in  $B$ . In particolare:

- determinare le espressioni delle caratteristiche della sollecitazione nei sistemi  $F_0$  e  $F_1$  e tracciarne con cura i diagrammi quotati; (\*)
- scrivere l'equazione di elasticità e le espressioni formali (in termini di integrali) che permettono di determinare i coefficienti di Müller-Breslau;
- calcolare i valori dei coefficienti di Müller-Breslau e dell'incognita iperstatica  $X_1$ .

[16]

2) Nell'ipotesi semplificativa in cui l'asta  $AC$  sia inestensibile ( $EA \rightarrow \infty$ ), scrivere le equazioni differenziali per le travi  $AB$  (tratto 1) e  $BC$  (tratto 2) e le opportune condizioni al bordo che permetterebbero di risolvere il problema col metodo della linea elastica.

[14]

(\*) Attenzione: il disegno dei diagrammi è parte essenziale della soluzione.

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