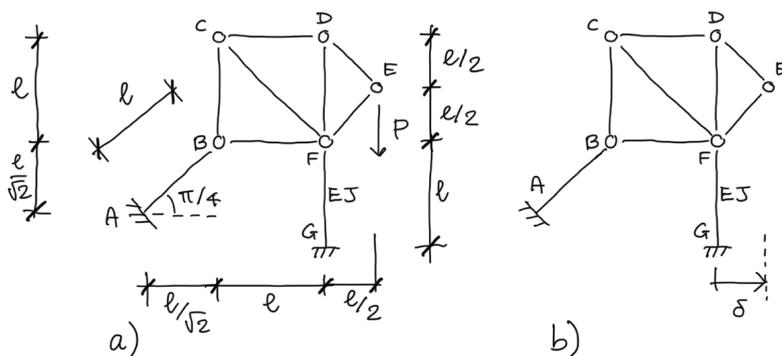


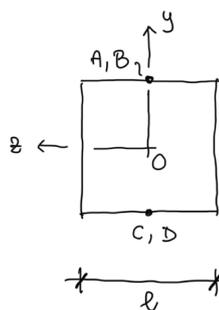
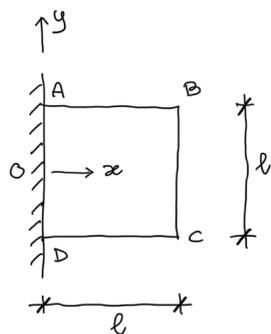
Prova Scritta del 26 novembre 2022

Problema 1 [16/30].

Nel sistema di figura tutte le travi sono *flessibili e inestensibili*.



- 1) Risolvere il problema mostrato nella figura a sinistra (a) mediante il *metodo delle forze*. In particolare, dopo aver scelto opportunamente l'incognita iperstatica X_1 :
 - determinare le espressioni delle caratteristiche della sollecitazione nei sistemi F_0 e F_1 e tracciarne i diagrammi quotati;
 - determinare i coefficienti delle equazioni di Müller-Breslau, *precisando il significato geometrico di ciascuno di essi*; calcolare il valore dell'incognita iperstatica X_1 ;
 - tracciare i diagrammi quotati delle sollecitazioni nel sistema effettivo;
- 2) Risolvere il problema mostrato nella figura a destra (b) mediante il *metodo delle forze*. In particolare:
 - determinare i coefficienti delle equazioni di Müller-Breslau; calcolare il valore dell'incognita iperstatica X_1 ;
 - determinare lo spostamento del nodo E.



Problema 2 [16/30].

Il corpo elastico cubico mostrato nella figura è costituito da un materiale di Lamé di costanti elastiche note ed è incastrato in corrispondenza della faccia di equazione $x = 0$. Nella regione di spazio occupata dal corpo è definito il campo di spostamento seguente,

$$u = -2Axy, \quad v = Ax^2, \quad w = 0,$$

dove A è una costante nota.

- 1) Verificare che il campo di spostamento risulta cinematicamente ammissibile e determinare le tensioni che corrispondono al campo di spostamento assegnato.
- 2) Determinare le forze di volume e quelle di superficie in equilibrio con le tensioni individuate al punto precedente. Calcolare, inoltre, la risultante e il momento risultante rispetto all'origine delle reazioni vincolari esercitate sulla superficie incastrata ($x = 0$).
- 3) Calcolare la variazione di lunghezza del segmento BD, appartenente al piano medio del corpo elastico.
- 4) Posto $l = 100 \text{ mm}$, $A = 3 \cdot 10^{-5} \text{ mm}^{-1}$, $\mu = 70 \text{ GPa}$, $\lambda = 100 \text{ GPa}$, la tensione limite del materiale $\sigma_0 = 200 \text{ N/mm}^2$, e scelto come criterio di crisi quello di von Mises, verificare se il campo di sforzo risulta o meno ammissibile per il materiale.

NOTE

Tutte le risposte devono essere adeguatamente motivate. Riportare tutti i passaggi necessari per giustificare i risultati. Scrivere il proprio nome, cognome e numero di matricola su ogni foglio utilizzato.