

1. Si consideri lo schema di **figura 1**. Lo studente determini (i) il numero di gradi di libertà del sistema; (ii) il numero di gradi di vincolo introdotti dai vincoli; (iii) se il sistema è isostatico, ipostatico, o iperstatico; (iv) le reazioni vincolari; (v) le reazioni interne N, T ed M. Inoltre, lo studente (vi) individui la sezione (o le sezioni) maggiormente sollecitata nel sistema e, in corrispondenza di questa, calcoli le tensioni normali/tangenziali. Si assuma  $q = F/l$ ,  $F = 200 \text{ N}$ ,  $l = 40 \text{ mm}$ ,  $a = 8 \text{ mm}$ ,  $b = 10 \text{ mm}$ .
2. Lo studente determini, nel tratto A-C, la soluzione dell'equazione della linea elastica. Inoltre, lo studente determini l'energia immagazzinata dal sistema nel tratto A-C (si assuma  $E=100 \text{ GPa}$ ). L'asta C-B è scarica? Si discuta.
3. Lo studente spieghi come si possono dedurre, dal diagramma  $\sigma$ - $\epsilon$  di un materiale, i valori di modulo di elasticità, tensione di rottura, tensione di snervamento.
4. Lo studente spieghi il significato fisico della diagonalizzazione del tensore delle tensioni.
5. Lo studente calcoli la divergenza della campo vettoriale  $\mathbf{f} = (a x_1^2, b x_2 + c)$  nel punto  $(x_1 = -b/(2a), x_2 = 0)$ .
6. I legami deboli sono data da interazioni temporanee o permanenti? Si discuta.
7. Si consideri il sistema di **figura 2**. Un disco cavo, di diametro esterno B e interno A, può ruotare intorno al punto  $p$ . Si applica dunque una forza  $\mathbf{F}$  a distanza  $A/2 + (B-A)/4$  da  $p$ . Lo studente scriva l'equazione del moto del disco.

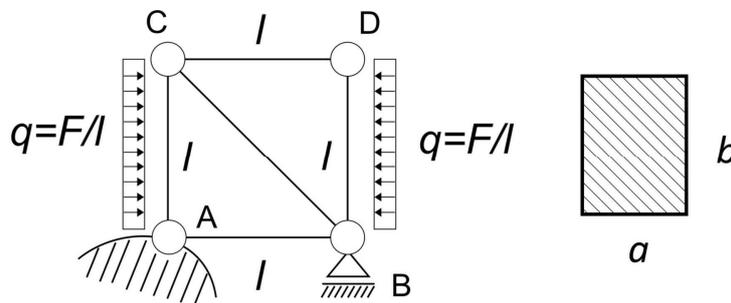


Figura 1

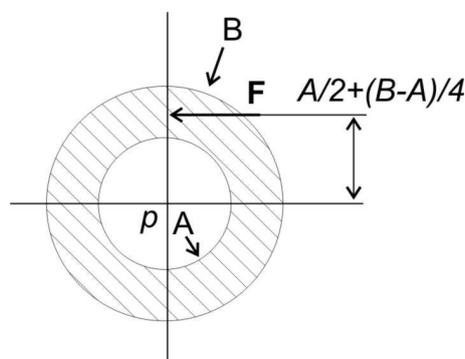


Figura 2