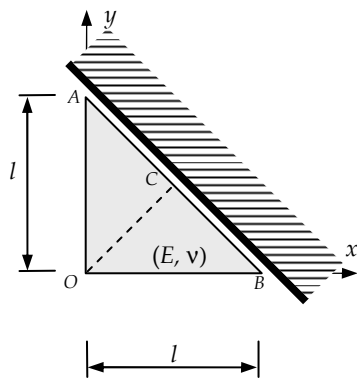


Quesiti.

1. Mostrare come, nel caso di piccole deformazioni, sia possibile esprimere i valori estremi della dilatazione lineare e dello scorrimento angolare in termini delle deformazioni principali, ϵ_1 , ϵ_2 e ϵ_3 .
2. Illustrare la soluzione di Saint-Venant relativa al caso di un cilindro a sezione ellittica soggetto a torsione.
3. Per un materiale isotropo, il criterio di crisi espresso dalla relazione $\sqrt{\sigma_1^2 + 2\sigma_2^2 + \sigma_3^2} \leq \sigma_0$, dove σ_1 , σ_2 e σ_3 sono i valori principali della tensione e σ_0 è la tensione limite del materiale misurata con una prova monoassiale, è accettabile? Giustificare la risposta. [15]



Problema. Nella regione elastica triangolare AOB del piano (x, y) è assegnato il campo di spostamento avente per componenti:

$$u(x, y) = a(x + y - l) + bxy, \quad v(x, y) = c(x + y - l) - bxy,$$

dove a , b e c sono tre costanti.

- 1) Calcolare la variazione di lunghezza del segmento OC e quella del lato AB.
- 2) Assumendo che nel corpo si instauri uno stato piano di tensione, scrivere le espressioni delle componenti di sforzo che accompagnano gli spostamenti assegnati.
- 3) Determinare per quali valori delle costanti a , b e c , gli spostamenti assegnati, e gli sforzi corrispondenti, rispettano le condizioni al bordo che occorre imporre nei punti del lato AB, nell'ipotesi in cui lungo questo lato la regione elastica sia a contatto con una superficie rigida priva di attrito.
- 4) Tra i campi di spostamento determinati al punto precedente, individuare quelli a cui corrispondono tensioni in equilibrio con:
 - a) forze di volume ovunque nulle;
 - b) forze di superficie distribuite lungo i lati AO e OB staticamente equivalenti, nel loro complesso, ad una risultante diretta ortogonalmente ad AB. [15]

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