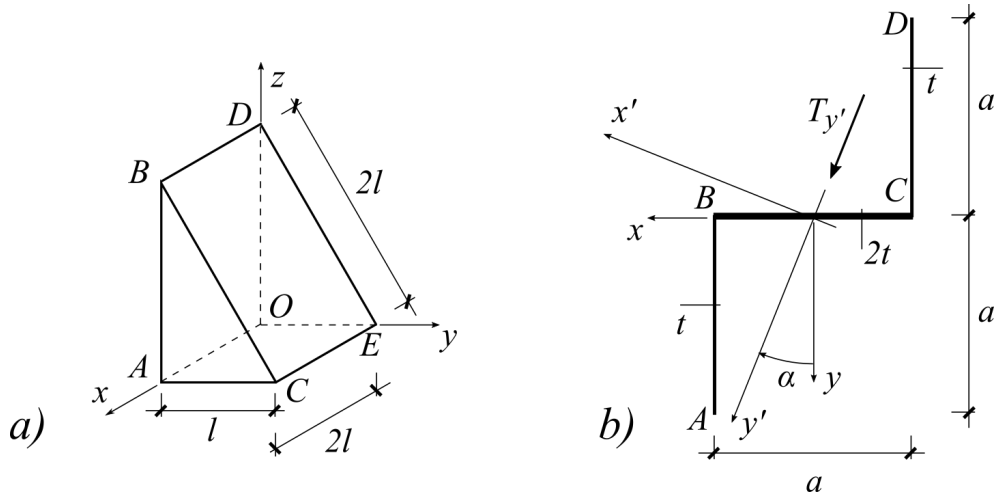


Prova scritta del 17 febbraio 2018



Problema 1. Il prisma retto mostrato nella figura a sinistra, di peso trascurabile e costituito da un materiale di Lamé di costanti elastiche E e ν , è immerso in un fluido che si trova tutto alla stessa pressione \bar{p} .

- Scelto il sistema di riferimento cartesiano di figura, scrivere le condizioni al bordo valide su ciascuna delle cinque facce del prisma.
- Determinare per quale valore delle costanti $\bar{\sigma}$ e $\bar{\tau}$ il campo di sforzo omogeneo di componenti $\sigma_x = \sigma_y = \sigma_z = \bar{\sigma}$, $\tau_{xy} = \tau_{yz} = \tau_{zx} = \bar{\tau}$ è staticamente ammissibile.
- Dimostrare che il campo di sforzo staticamente ammissibile determinato al punto precedente è il campo di sforzo effettivo.
- Determinare la variazione complessiva di volume e la variazione di superficie della faccia OED .
- Il campo di sforzo determinato, staticamente ammissibile, è quello effettivo anche nel caso in cui il materiale sia elastico lineare omogeneo ma non isotropo?

Problema 2. La sezione trasversale $ABCD$ di spessore sottile mostrata nella figura a destra è soggetta a uno sforzo di taglio T_y la cui retta d'azione coincide con la direzione principale d'inerzia y' mostrata in figura e nota a meno dell'angolo α formato fra l'asse y e l'asse y' .

- Determinare l'angolo α .
- Calcolare il valore del momento d'inerzia assiale J_x .
- Determinare l'andamento delle tensioni tangenziali prodotte dallo sforzo di taglio lungo tutta la linea media della sezione. Tracciare i diagrammi quotati delle tensioni tangenziali, indicandone anche il verso.

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.

Studente _____ (matricola: _____)