

Università di Pisa
Esame di SCIENZA DELLE COSTRUZIONI
Corso di Laurea in Ingegneria Civile e Ambientale

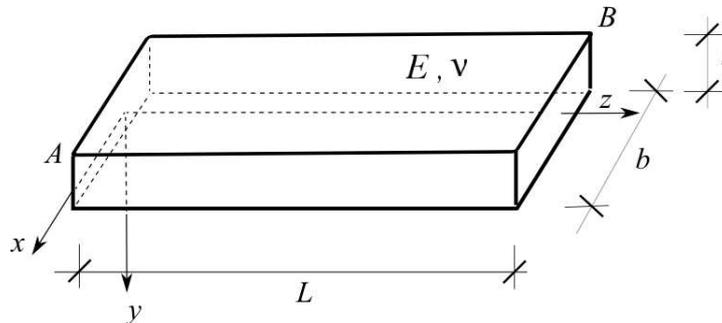
(docente: Prof. Ing. Stefano Bennati)

Prova scritta straordinaria del 13 aprile 2013 – Parte II

Nel corpo elastico di forma prismatica mostrato in figura, per il quale $b = 5t$ e $L = 3b$, è assegnato il campo di spostamento di componenti:

$$v = \theta x, \quad w = -\theta xy,$$

nelle quali $\theta \ll 1$ è una costante assegnata.



- 1) Determinare le componenti corrispondenti della matrice di deformazione.
- 2) Calcolare le deformazioni principali in ogni punto del solido.
- 3) Calcolare la variazione di lunghezza della diagonale AB. [12]
- 4) Assumendo che il materiale di cui è composto il corpo sia di Lamé, determinare le componenti speciali di tensione.
- 5) Determinare le forze di volume e di superficie in equilibrio con il campo di tensione individuato al punto precedente. [6]
- 6) Calcolare il momento risultante delle forze di superficie agenti sulla faccia del solido giacente nel piano $z = L$.
- 7) Calcolare il momento risultante delle forze di superficie agenti sulla faccia del solido giacente nel piano $x = b/2$.
- 8) Il campo di sforzo determinato al punto 4 coincide con quello corrispondente alla soluzione tecnica di Prandtl per la torsione di un cilindro elastico avente sezione trasversale rettangolare "allungata"? [12]

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: _____)