

Università di Pisa
Esame di SCIENZA DELLE COSTRUZIONI II
Corsi di Laurea in Ingegneria Aerospaziale e in Ingegneria Nucleare
(docente: Prof. Stefano Bennati)

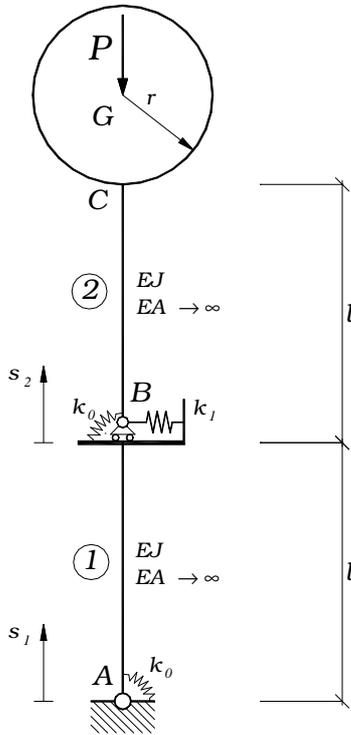
Prova scritta del 22 settembre 2006

Quesiti.

- 1) Che cosa s'intende con "densità d'energia di deformazione di un corpo elastico"?
- 2) Come si può dimostrare la simmetria del tensore degli sforzi di Cauchy?
- 3) Con riferimento ai criteri di resistenza dei materiali, spiegare che cos'è la superficie limite.
- 4) Cosa afferma il postulato di De Saint – Venant?

Università di Pisa
Esame di SCIENZA DELLE COSTRUZIONI II
 Corsi di Laurea in Ingegneria Aerospaziale e in Ingegneria Nucleare
 (docente: Prof. Stefano Bennati)

Prova scritta del 22 settembre 2006

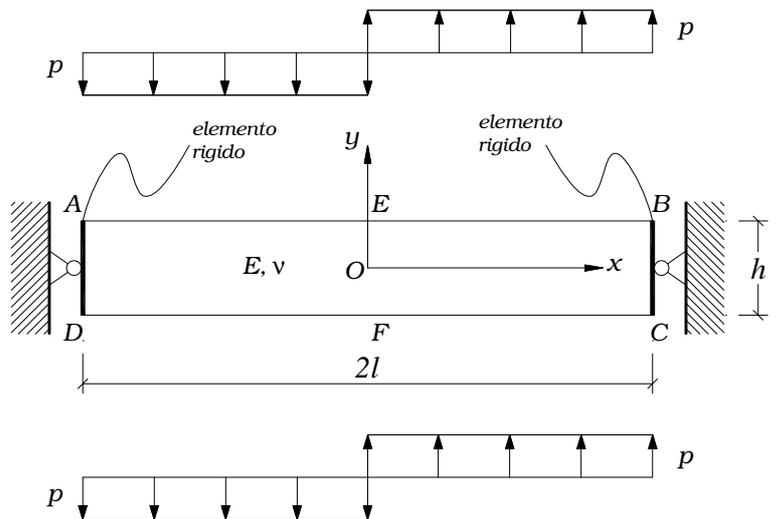


Problema 1. Nel sistema mostrato in figura le travi AB e BC, flessibili ed inestensibili, sono sormontate da un disco rigido di centro G, raggio r e peso complessivo P.

- Scrivere le equazioni differenziali e le condizioni al contorno relative ai due tratti che consentono di determinare l'equazione trascendente la cui più piccola radice determina il valore del carico critico. [6]
- Scrivere il sistema delle tre equazioni di equilibrio indipendenti che permette di determinare il carico critico nel caso limite in cui la rigidezza flessionale delle travi tenda all'infinito. [6]
- Scrivere l'equazione trascendente che consente di calcolare il carico critico nel caso limite in cui i vincoli elastici in A e B abbiano rigidezza infinita. [4]

Problema 2. Con riferimento al problema piano nella tensione mostrato in figura:

- mostrare come, attraverso opportune considerazioni di simmetria, il problema possa essere ridotto allo studio della sola metà EFBC del rettangolo elastico; [3]
- scrivere le equazioni di campo e le condizioni al bordo che permettono di risolvere il problema elastico; [6]
- verificare se il campo di sforzi $\sigma_{xx} = \frac{12pxy(l-x)}{h^3}$, $\sigma_{yy} = \frac{py(3h^2-4y^2)}{h^3}$, $\tau_{xy} = \frac{3p(l-2x)(h^2-4y^2)}{2h^3}$, ($x \in [0, l]$, $y \in [-h/2, h/2]$) è staticamente ammissibile e se coincide con quello effettivo. [6]



[Avvertenze : consegnare tutti i fogli della minuta. Scrivere su ogni foglio protocollo nome e cognome, numero di matricola e data della prova]

Studente _____ (matr.: _____)