

Università di Pisa
 Esame di **SCIENZA DELLE COSTRUZIONI I & II**
 Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale
ESAME DI SCIENZA DELLE COSTRUZIONI
 Corso di Laurea in Ingegneria Civile, dell'Ambiente e del Territorio

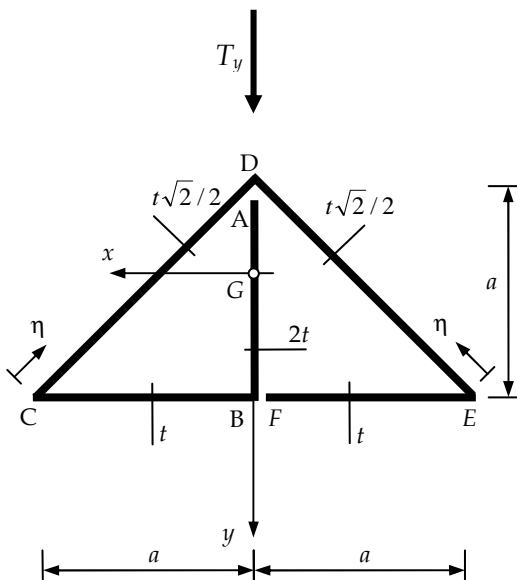
(docente: Prof. Ing. Stefano Bennati)

Prova scritta straordinaria del 21 maggio 2011 – Parte II

Quesiti.

1. Presentare i principali criteri di crisi utilizzati per descrivere l'abbandono del comportamento elastico da parte dei materiali duttili.
2. Quali relazioni differenziali intercorrono, nel problema di torsione di un cilindro elastico, fra la funzione di ingobbamento e la funzione di tensione intrinseca? [12]

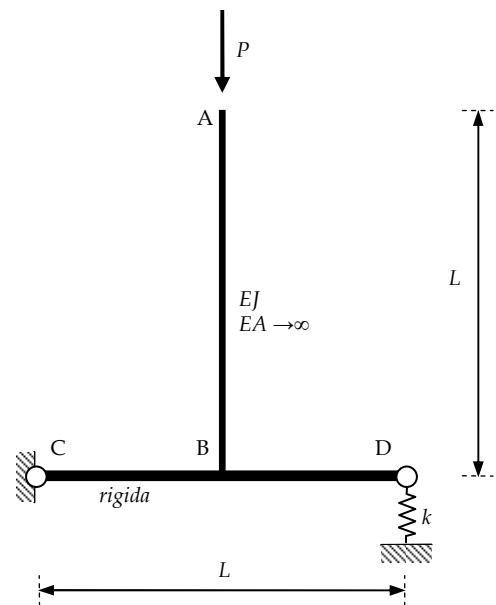
Problema 1. La sezione sottile aperta di figura è soggetta ad una forza di taglio d'intensità T_y diretta lungo l'asse y .



- Determinare la posizione del baricentro G ed il valore del momento d'inerzia assiale, J_x , rispetto all'asse x .
 - Determinare, utilizzando la formula di Jourawski, le espressioni delle tensioni tangenziali nei tratti AB , BC , CD , DE ed EF (utilizzare la variabile x per i tratti BC e FE , la variabile y per il tratto AB , le ascisse curvilinee mostrate in figura per i due tratti inclinati CD e ED).
 - Calcolare la risultante delle tensioni tangenziali sul lato CD ed il momento risultante rispetto al punto B delle tensioni tangenziali sul lato DE . [12]
- Determinare a quale distanza dal baricentro deve essere applicata la forza T_y affinché questa sia staticamente equivalente alle tensioni tangenziali valutate con la formula di Jourawski [facoltativo].

Problema 2. Il sistema di figura è costituito dalla trave flessibile AB e dalla trave rigida CBD , vincolate come mostrato nella figura stessa.

- Scrivere l'equazione differenziale e le condizioni al bordo che consentono di determinare il carico critico.
- Nel problema in questione al carico critico corrisponde una condizione di equilibrio localmente indifferente? [6]



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

Correzione della prova: martedì 24 maggio alle ore 10.30 in aula F4

Studente _____ (matricola: _____)