

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

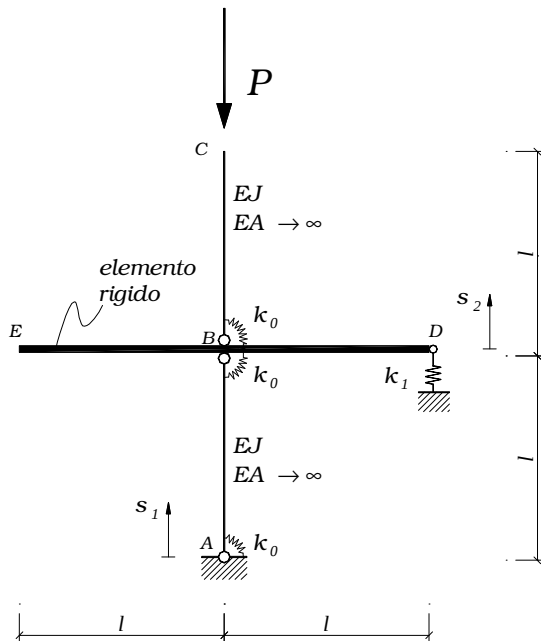
*Prova scritta del 16 febbraio 2007*

*Quesiti.*

- 1) Fornire la definizione di scorrimento angolare, dilatazione lineare, dilatazione superficiale e dilatazione cubica.
- 2) Dimostrare il teorema di unicità di Kirchhoff.
- 3) La tensione ideale è ...(completare). Il valore della tensione ideale dipende dal criterio di crisi adottato?

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 16 febbraio 2007

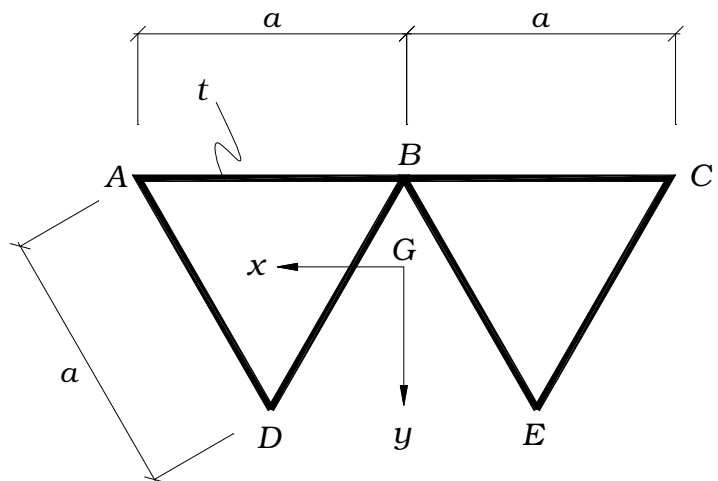


**Problema 1.** Nel sistema mostrato in figura le travi AB e BC sono flessibili ed inestensibili, mentre la trave ED è rigida.

- Scrivere le equazioni differenziali e le condizioni al bordo relative ai due tratti AB e BC che consentono di determinare l'equazione trascendente la cui più piccola radice determina il valore del carico critico. [6]
- Determinare il valore del carico critico nel caso limite in cui la rigidezza flessionale delle due travi flessibili tenda all'infinito. [6]
- Nel caso limite nel quale tutti i vincoli elastici hanno rigidezza infinita è possibile determinare il valore del carico critico con considerazioni elementari? [4].

**Problema 2.** Sulla sezione chiusa di spessore sottile  $t$  mostrata in figura, agisce un momento torcente  $M_T = \bar{M}$  e un momento flettente  $M_x = \bar{M} / 2$ .

- Determinare la posizione del baricentro G e calcolare il valore dei momenti d'inerzia  $J_x$  e  $J_y$ . [6].
- Determinare le espressioni delle tensioni normali e tangenziali lungo il tratto AD come funzioni di  $y$ . Successivamente, utilizzando il criterio di crisi di Von Mises, calcolare il valore della tensione ideale nei punti A e D e il valore di  $\bar{M}$  che determina la prima plasticizzazione nella sezione [9].



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

Studente \_\_\_\_\_ (matr.: \_\_\_\_\_)