

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

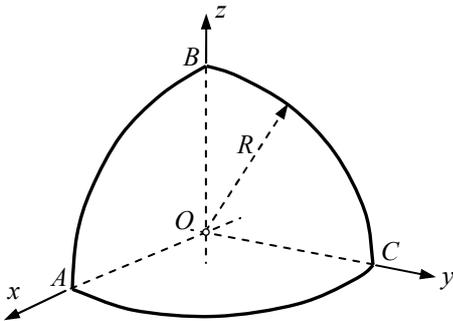
*Prova scritta di recupero del 30 maggio 2008*

*Quesiti.*

1. Quali sono le espressioni della dilatazione lineare, dello scorrimento angolare e della dilatazione cubica nel caso di deformazioni finite? Come cambiano nel caso di deformazioni infinitesime?
2. Chiarire quale è il significato meccanico del modulo di Young, del coefficiente di Poisson e del modulo di elasticità tangenziale.

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 di recupero del 30 maggio 2008



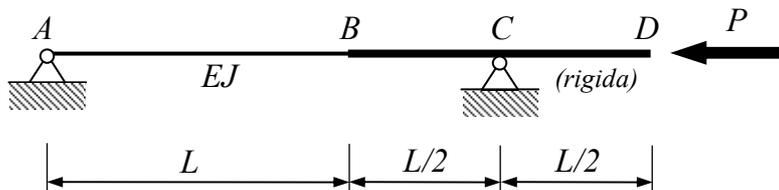
Problema 1. L'elemento elastico OABC indicato in figura è incollato ad un supporto rigido in corrispondenza delle facce disposte lungo le giaciture coordinate. Nei punti interni è definito il campo di sforzo seguente:

$$\sigma_x = (a+c)x^2 + cxz, \quad \sigma_y = (a+c)y^2 + cyz,$$

$$\sigma_z = 2az^2 + dz, \quad \tau_{xy} = b, \quad \tau_{xz} = -2axz, \quad \tau_{yz} = -2ayz.$$

- a) Determinare i valori delle costanti  $a, b, c, d$  ai quali corrispondono campi di sforzo in equilibrio con forze di volume costanti d'intensità  $p$  e dirette nel verso negativo dell'asse  $z$ . [6]
- b) Calcolare il valore della risultante delle forze di superficie, in equilibrio con il campo di tensione assegnato, agenti sulla faccia AOB. [3]
- c) Calcolare il valore della risultante delle forze di volume. [3]
- d) Calcolare il valore della risultante delle forze di superficie, in equilibrio con il campo di tensione assegnato, agenti sulla superficie sferica ABC. [5]
- e) Fra i campi di sforzo determinati al punto (a) può essere compreso anche il campo di sforzo effettivo? [4]

Problema 2. Nel problema di instabilità di figura, il tratto AB è flessibile, mentre il tratto BCD è rigido. Scrivere le condizioni al bordo e le equazioni che consentono di determinare il carico critico. [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.: \_\_\_\_\_)