

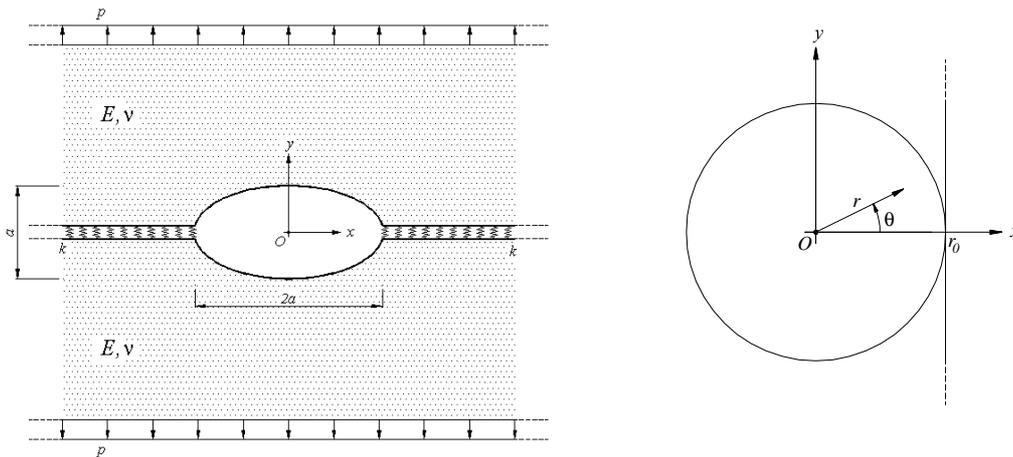
Università degli studi di Pisa
Esame di SCIENZA DELLE COSTRUZIONI II
 Corsi di Laurea in Ingegneria Aerospaziale e in Ingegneria Nucleare
 (docente: Prof. Stefano Bennati)

Prova scritta del 18 febbraio 2005

Quesito. Definire con chiarezza cosa si intende per: materiali elastici e materiali elastici lineari; matrice dei moduli elastici; omogeneità di un materiale; simmetria maggiore della matrice dei moduli elastici; materiali iper-elastici lineari; lavoro di deformazione relativo ad un processo di carico e densità di energia di deformazione elastica. [10/30]

Problema 1. Nel problema piano (nella tensione) di figura, i due semipiani elastici, soggetti ad una tensione fondamentale ovvero agente all'infinito) $\sigma_y = p$, sono uniti da uno strato sottile di colla, il cui comportamento è modellato da un letto di molle, di spessore supposto trascurabile e di costante elastica per unità di lunghezza uguale a k . Inoltre, nella parte centrale, il letto di molle è interrotto da una cavità di forma ellittica.

- 1) Scrivere le condizioni al bordo e di estinzione che completano il problema di equilibrio per il semipiano superiore.



Problema 2. Assegnato il campo di tensione (piano) seguente,

$$\mathbf{T}(r, \theta) = \begin{pmatrix} \frac{\sin \theta}{r^2} & -\frac{\cos \theta}{r^2} \\ -\frac{\cos \theta}{r^2} & 0 \end{pmatrix}$$

- 1) verificare con quali forze di volume è in equilibrio;
- 2) determinare la risultante e il momento risultante delle azioni di contatto che si scambiano le due parti nelle quali l'intero piano elastico è suddiviso dalla circonferenza di centro l'origine e raggio r_0 ;
- 3) determinare le azioni di contatto che si scambiano le due parti nelle quali l'intero piano elastico è suddiviso dalla retta di equazione $x = r_0$. [20/30]

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

Studente _____ (matr.: _____)