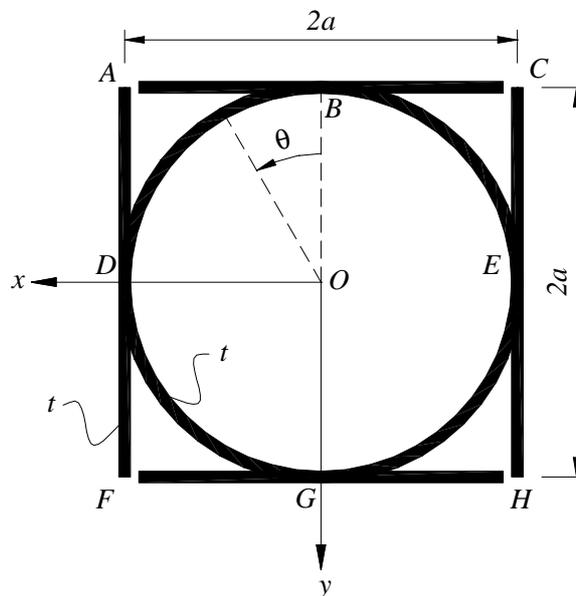


Università degli studi di Pisa
Esame di SCIENZA DELLE COSTRUZIONI II
Corsi di Laurea in Ingegneria Aerospaziale e in Ingegneria Nucleare
(docente: Prof. Stefano Bennati)
Prova scritta del 14 gennaio 2005

Quesito. Introdurre il problema relativo alla perdita di stabilità della soluzione di equilibrio elastico per diramazione, distinguendo i due casi di diramazione stabile e di diramazione instabile. Successivamente, introdurre il metodo di Eulero o degli equilibri adiacenti e la nozione di carico critico euleriano, mostrandone l'uso in presenza di sistemi ad aste rigide con vincoli elastici. [10/30]

Problema. La sezione tubolare sottile di figura, di spessore costante t , è soggetta ad una forza tagliante T_y , ad uno sforzo normale di compressione $P = T_y$ e ad un momento torcente $M_t = T_y a$:

- 1) determinare le espressioni delle tensioni tangenziali nei tratti BD (usare l'angolo θ come variabile), AB (usare x come variabile) e AD (usando y come variabile);
- 2) se la crisi del materiale è descritta dal criterio di Von Mises, quale è il valore di T_y che determina la prima plasticizzazione? E dove si produce? [porre $t = a/20$].
- 3) Supporre ora che la sezione esterna quadrata, sempre a contatto con quella circolare interna, sia anch'essa tubolare e quindi priva di interruzioni in corrispondenza dei vertici A, C, F e H ; supporre inoltre che la sezione completa sia soggetta al solo momento torcente M_t ; determinare, in questo caso il valore di M_t capace di produrre la prima plasticizzazione nel materiale. [20/30]



[Avvertenza : consegnare tutti i fogli della minuta: prove scritte prive della minuta potranno non essere corrette.
Scrivere su ogni foglio protocollo nome e cognome e la data della prova]

Studente _____ (matr.: _____)