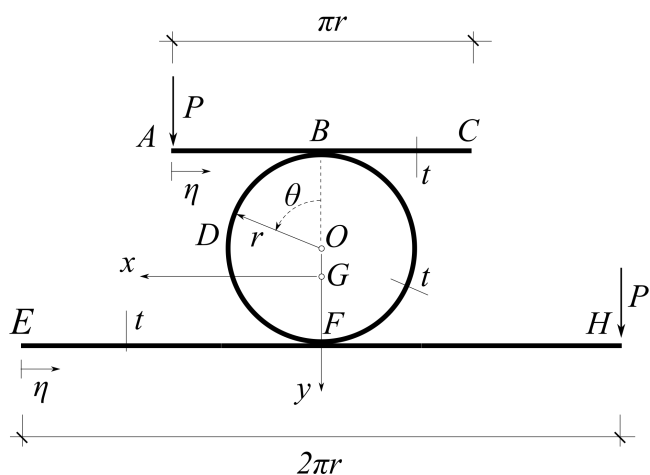


Prova scritta straordinaria dell'8 aprile 2017



**Problema 1.** La sezione trasversale di spessore sottile mostrata in figura, è soggetta a taglio e torsione per effetto di due forze di intensità  $P$  dirette parallelamente all'asse  $y$  e applicate, rispettivamente, nei punti  $A$  e  $H$ , e ad un momento flettente  $M_x = 10Pr$ .

1) Determinare la posizione del baricentro della sezione, identificata dalla lunghezza del segmento  $OG$ , e calcolare il valore del momento d'inerzia assiale  $J_x$ .

2) Determinare l'andamento delle tensioni tangenziali lungo i tratti  $AB$ ,  $BDF$  ed  $EF$  della linea media della sezione (utilizzare le ascisse curvilinee  $\eta$  e l'angolo al centro  $\theta$  mostrati in

figura).

- 3) Determinare l'andamento delle tensioni normali lungo i tratti  $AB$ ,  $BDF$  ed  $EF$  della linea media della sezione (utilizzare anche in questo caso le ascisse curvilinee  $\eta$  e l'angolo al centro  $\theta$  mostrati in figura).
- 4) Scrivere l'equazione nell'incognita  $\theta$  che, risolta, permetterebbe di individuare il punto della linea media in cui si raggiunge la tensione ideale massima (utilizzare come criterio di crisi quello di Tresca).
- 5) Illustrare qualitativamente come cambierebbe l'andamento delle tensioni tangenziali se la sezione fosse danneggiata nei due modi mostrati nella figura seguente. (*facoltativo*)



N.B. Si ricorda che la presente prova scritta è riservata agli studenti di Ingegneria Aerospaziale e di Ingegneria Civile e Ambientale che abbiano superato la parte I della prova scritta in uno degli appelli della sessione invernale.

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

Studente \_\_\_\_\_ (matricola: \_\_\_\_\_)