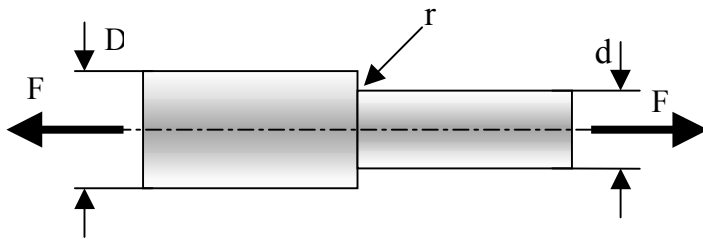


## Elementi di Progettazione Meccanica

Prova scritta del 15 gennaio 2002

Es. 1)



Il componente rappresentato nella figura al lato può essere considerato come un tirante a sezione circolare piena, con una variazione di diametro  $d / D$ , raccordata con un raggio  $r$ .

Il tirante è soggetto ad una forza  $F$  variabile ciclicamente tra 0 e  $F_{\max}$ .

Si chiede di verificare, in base ai dati di

seguito forniti, se il componente è in grado di resistere per un tempo indefinito alla sollecitazione ciclica.

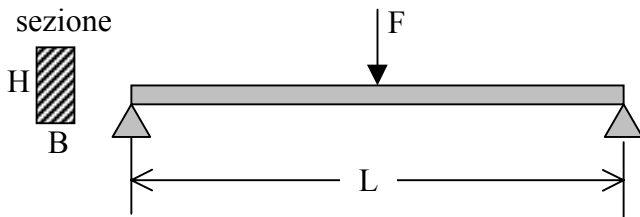
DATI:            diametro maggiore  $D = 23 \text{ mm}$             diametro minore  $d = 20 \text{ mm}$   
                  raggio di raccordo  $r = 2 \text{ mm}$              $F_{\max} = 20 \text{ kN}$   
                   $\sigma_R = 480 \text{ MPa}$              $\sigma_S = 360 \text{ MPa}$              $\sigma_{LF} = 240 \text{ MPa}$

Es. 2)

Una trave in alluminio a sezione rettangolare, con altezza  $H$  e larghezza  $B$ , è lunga  $L$  ed è appoggiata agli estremi. In mezzeria è applicato un carico verticale  $F$ .

Si chiede di calcolare:

- il valore e la posizione della massima tensione di trazione nella trave.
- il valore dello spostamento verticale della trave nel punto di applicazione del carico  $F$ .



DATI:            forza  $F = 600 \text{ N}$              $L = 800 \text{ mm}$              $H = 40 \text{ mm}$              $B = 20 \text{ mm}$   
                  Modulo di elasticità  $E = 70 \text{ GPa}$             modulo di Poisson  $\nu = 0.3$

Es. 3)

- Definire la differenza tra il fattore di intaglio teorico  $K_T$  e quello effettivo  $K_E$  ed indicare la relazione che li lega;
- Indicare da quali fattori dipende il fattore di sensibilità all'intaglio  $q$ ;
- Definire la tensione limite di fatica  $\sigma_{LF}$ ;
- In un ciclo di carico a fatica caratterizzato da  $R = 0$  quanto vale il carico minimo?