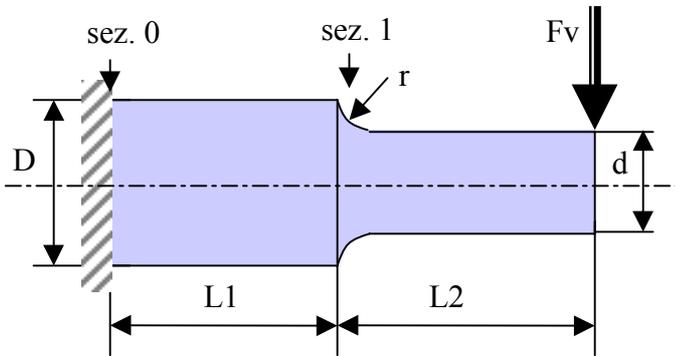


Costruzione di Macchine (Nuovo ordinamento)

Prova scritta del 12 giugno 2002

Es. 1)



La figura al lato rappresenta un albero rotante a sbalzo. L'estremità destra è vincolata con una coppia di cuscinetti a rulli e, pertanto, può essere considerata incastrata, per quanto riguarda la flessione.

All'altra estremità è applicato un carico verticale  $F_v$ , la cui intensità è costante nel tempo.

In base ai dati forniti di seguito si chiede di stimare la vita a fatica dell'albero, espressa in n° di cicli.

DATI:  $F_v = 2200 \text{ N}$

$L_1 = 200.0 \text{ mm}$   $L_2 = 150.0 \text{ mm}$

Coeff. di sicurezza  $X = 1.5$

$D = 48.0 \text{ mm}$   $d = 32.0 \text{ mm}$   $r = 3.0 \text{ mm}$

finitura superficiale: rettifica media

MATERIALE:

Tensione di rottura

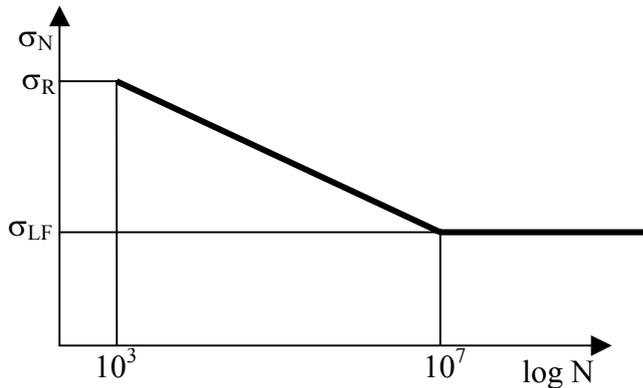
Tensione di snervamento

Tensione limite di fatica

$\sigma_R = 650 \text{ MPa}$

$\sigma_S = 480 \text{ MPa}$

$\sigma_{LF} = 280 \text{ MPa}$  (a  $10^7$  cicli)



NOTA

si approssimi la curva SN con un segmento nel piano  $\sigma_N - \log N$  tra i punti:

$\sigma_R / N_1 = 10^3$  cicli e  $\sigma_{LF} / N_2 = 10^7$  cicli

Es. 2)

Dato lo stato di tensione piano:

$\sigma_x = 80 \text{ MPa}$   $\sigma_y = -60 \text{ MPa}$   $\tau_{xy} = -65 \text{ MPa}$

Si chiede di:

- 1) calcolare le tensioni principali;
- 2) disegnare il cerchio di Mohr;
- 3) calcolare la tensione equivalente di von Mises;
- 4) calcolare la tensione equivalente di Tresca ( $\tau$  massima);
- 5) calcolare la tensione equivalente di Rankine ( $\sigma$  massima).