

# CORSO DI COSTRUZIONE DI MACCHINE

## COMPITO DEL 11 GIUGNO 2001

### *Esercizio 1*

Una barra di torsione, del diametro  $D$  di 25 mm, è stata sollecitata per 80 000 cicli con un ciclo alterno simmetrico con ampiezza di 400 Nm. Successivamente, lo stesso componente viene montato su un altro dispositivo dove viene sollecitato con un ciclo dallo zero caratterizzato da un momento torcente massimo di 600 Nm.

Utilizzando sia la legge di accumulo lineare del danneggiamento di Miner che quella bilineare di Manson, si valuti quanti cicli la barra può ancora sopportare considerando un coefficiente di sicurezza  $X = 1.5$ .

Materiale: C60 ( $\sigma_R = 800$  MPa,  $\sigma_S = 600$  MPa,  $\sigma_{LA} = 320$  MPa)

Coefficienti legge di Manson:  $P = 14$ ,  $p = 0.6$

### *Esercizio 2*

Un disco di alluminio a spessore costante (diametro interno 0.2 m, diametro esterno 0.65 m) deve essere calettato su un albero di acciaio. Si valuti l'interferenza massima ammissibile in modo da portare il materiale del disco ad incipiente plasticizzazione.

Si calcoli, inoltre, la velocità di rotazione per cui si ha la perdita completa di pressione di calettamento tra disco e albero (in questo caso si consideri il materiale del disco perfettamente elastico).

Dati:  $\sigma_S = 145$  MPa       $E_{Al} = 70$  GPa       $\rho_{Al} = 2700$  kg/m<sup>3</sup>