

Costruzione di Macchine (Nuovo ordinamento)

Prova scritta del 30 aprile 2002

Es. 1)

Data una sollecitazione di fatica a media non nulla, caratterizzata da σ_a e σ_m , si chiede di calcolare la tensione alterna a media nulla σ_N che ne sia equivalente in termini di durata (numero di cicli).

DATI:

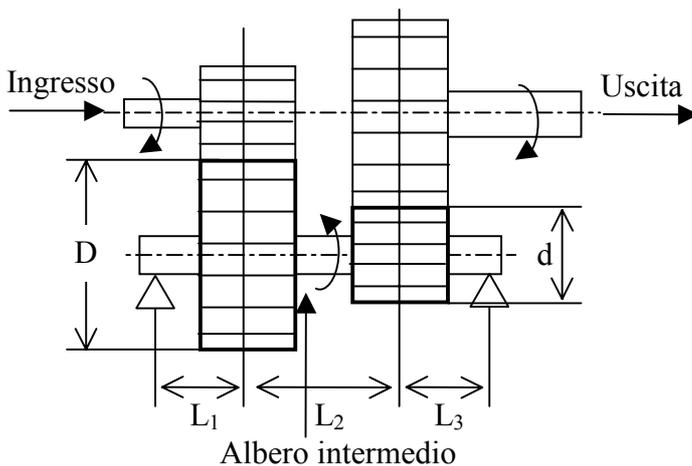
$$\sigma_a = 40 \text{ MPa} \quad \sigma_m = 70 \text{ MPa}$$

$$\sigma_R = 610 \text{ MPa}, \quad \sigma_S = 545 \text{ MPa}.$$

I coefficienti ed i dati eventualmente mancanti siano assunti in modo arbitrario (e ragionevole).

Es. 2)

Un riduttore è costituito da due coppie di ingranaggi cilindrici a denti dritti in serie, disposti secondo lo schema riportato nella figura al lato, nella quale sono indicati con frecce curve i sensi di rotazione degli alberi.



Si chiede di calcolare il diagramma del momento flettente agente sull'albero intermedio del riduttore, in base ai dati forniti di seguito.

DATI:

$$\text{Potenza trasmessa: } P = 18 \text{ kW}$$

$$\text{Velocità rotaz. albero ingresso: } n_1 = 3000 \text{ g/min}$$

$$\text{Rapporto di trasmissione 1° coppia: } \tau = 0.5$$

$$\text{Rapporto di trasmissione 2° coppia: } \tau = 0.5$$

$$\text{Angolo dell'elica dente: } \alpha = 30^\circ$$

$$L_1 = 80 \text{ mm}, L_2 = 90 \text{ mm}, L_3 = 60 \text{ mm}$$

$$D = 160 \text{ mm}, d = 80 \text{ mm}$$

$$\text{Materiale: } \sigma_R = 610 \text{ MPa}, \sigma_S = 545 \text{ MPa}$$

Es. 3)

Dare una definizione concisa ma esauriente delle seguenti grandezze:

- 1) tensione limite di fatica;
- 2) limite elastico;
- 3) modulo di Young;
- 4) modulo di Poisson;
- 5) coefficiente di utilizzazione di una molla.