

CMI: Esercizio 5.

Si descriva brevemente la differenza tra il K_t e il K_f .

- 1) Da quali fattori dipende il K_t ?
- 2) Da quali fattori dipende il K_f ?
- 3) Quale dei due presenta un valore più basso e per quale motivo?

Politecnico di Milano - Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica

Anno accademico 2015-16

Costruzione di Macchine I

(Prof. M. Gobbi, Prof. A. Manes, Prof. S. Miccoli)

Tema d'esame: 15 Febbraio 2016

NOME :

COGNOME :

MATRICOLA :

Parte 2: Costruzione di macchine

CMI: Esercizio 4.

SPAZIO RISERVATO AL DOCENTE:

4
5
Totale

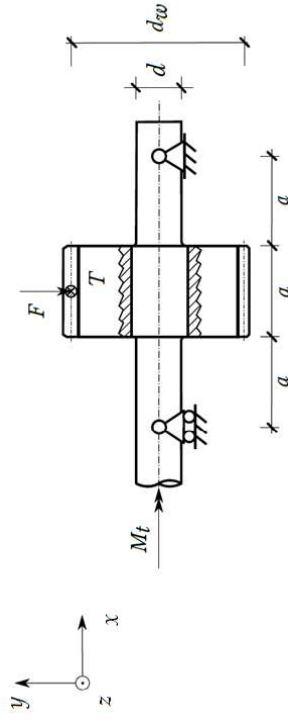


Figura 1. Albero di trasmissione.

Si consideri un albero di trasmissione che ruota ad una velocità costante ω e sul quale è applicato un momento torcente M_t . Sull'albero è montata una ruota dentata a denti dritti sulla quale agiscono una forza F ed una forza T , rispettivamente radiale e tangenziale, rappresentate in **Figura 1** insieme allo schema dell'albero di trasmissione. La zona di calettamento presenta una variazione di sezione come mostrato in **Figura 2**.

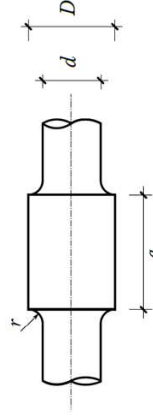


Figura 2. Particolare dell'albero nella zona di calettamento.

Considerando i dati forniti, si chiede di:

1. Determinare i valori delle spinte F e T
2. Tracciare i diagrammi delle azioni interne sull'albero (T , M_f , M_T)
3. Rappresentare le forze nella sezione più sollecitata e indicare su di essa il punto più critico
4. Effettuare la verifica di resistenza statica dell'albero nel punto più sollecitato
5. Effettuare la verifica di resistenza a fatica dell'albero nel punto più sollecitato
6. Ipotizzando che le verifiche non siano soddisfatte, proporre una soluzione progettuale alternativa

Dati:

Momento torcente
Forza radiale agente sulla ruota dentata

$M_t = 400 \text{ Nm}$
 $F = 0.25T$

Quota geometriche

$a = 300 \text{ mm}$
 $d_o = 350 \text{ mm}$
 $D = 50 \text{ mm}$
 $d = 30 \text{ mm}$
 $r = 5 \text{ mm}$

Materiale dell'albero: *Acciaio*
30NiCrMo 12 bonificato

$R_m = 930 \text{ MPa}$
 $R_e = 735 \text{ MPa}$

Si richiede di ipotizzare i coefficienti non espressamente forniti.

