

**CM1: Esercizio 5.** Dato il seguente stato di sforzo, ricavare utilizzando il cerchio di Mohr lo stato di sforzo completo:

1. Il tensore degli sforzi e gli sforzi principali
2. Lo sforzo tangenziale massimo e il corrispondente valore dello sforzo normale
3. Le direzioni principali

Stato di sforzo (le componenti indicate sono quelle diverse da 0):  $\sigma_{xx}=-40$  MPa,  $\sigma_{yy}=-120$  MPa,  $\tau_{xy}=-30$  MPa

**NOME** :

**COGNOME** :

**MATRICOLA** :

SPAZIO RISERVATO AL DOCENTE:

4	
5	
Totale	

**Parte 2: Costruzione di macchine 1**

**CM1: Esercizio 4.**

Si consideri un sistema di trasmissione di potenza come quello raffigurato in Figura 1. Un motore fornisce una coppia,  $M_t$ , ad una albero (rotante). La potenza viene trasmessa all'utilizzatore attraverso una trasmissione ad ingranaggi. Le spinte sulla ruota dentata raffigurata sono le due forze radiali ( $F$  e  $3F$ ) e la forza tangente  $T$  (centrata sulla ruota). Le forze sono costanti e fisse.

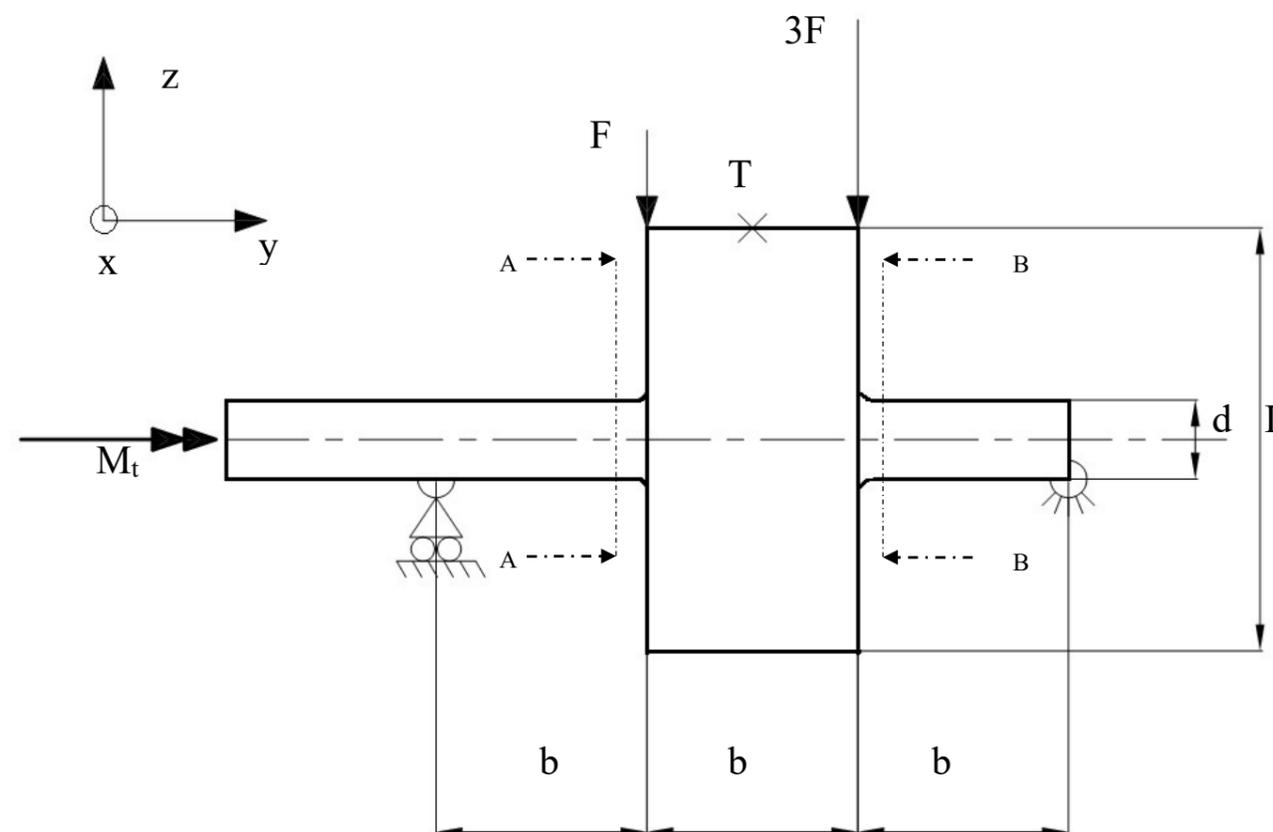


Fig. 1. Schema della struttura

Si chiede di:

- 1) tracciare i diagrammi delle azioni interne nell'albero.
- 2) Verificare staticamente la struttura nella sezione A-A
- 3) Verificare a fatica la struttura nella sezione B-B

**Dati:**

$b = 80 \text{ mm}$

$d = 30 \text{ mm}$

$D = 160 \text{ mm}$

Le forze  $F$  e  $3F$  sono dirette come  $z$  negativo e la forza  $T$  come  $x$  negativo.

$F = 1200 \text{ N}$

$T = 3000 \text{ N}$

Coefficienti di intaglio per tutte le sezioni intagliate:

$k_{tf} = 1.8$  (coefficiente di intaglio teorico a flessione)

$k_{tt} = 1.4$  (coefficiente di intaglio teorico a torsione)

Per la verifica a fatica usare i seguenti coefficienti:

$b_2 = b_3 = 0.85$

$q = 0.9$

Materiale albero:

A: Fe410,  $R_m = 410 \text{ MPa}$ ,  $R_s = 275 \text{ MPa}$