

**Politecnico di Milano - Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica**  
Anno accademico 2019-20  
**Costruzione di Macchine 1**  
(Prof. C. Sbarufatti, Prof. A. Manes, Prof. G. Previati)

**Tema d'esame: 6 Luglio 2020**

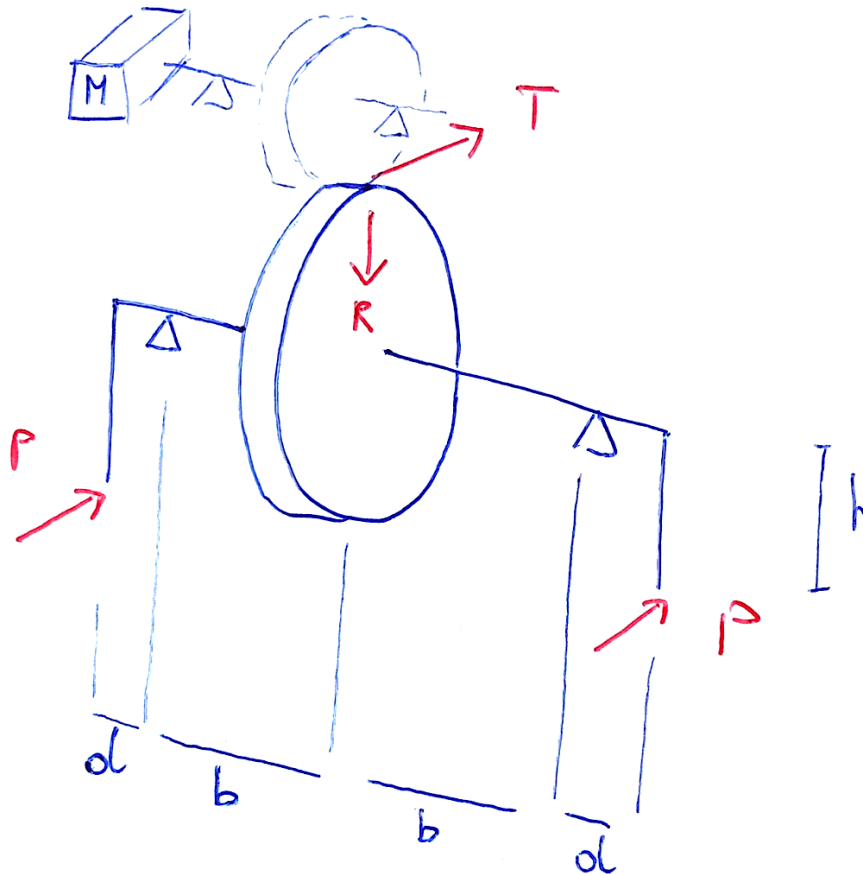
**Parte 2: Costruzione di Macchine 1**

Risolvere il tema d'esame e caricare la soluzione

**NB: Riportare sulla soluzione NOME, COGNOME E NUMERO DI MATRICOLA**

**CM1: Esercizio 3.**

Fig. 1. Schema della struttura



In Figura 1 è rappresentato una trasmissione di potenza nella quale il moto dell'albero dell'utilizzatore (agitatore con palette immerso in un fluido) viene fornito da un motore tramite una trasmissione ad ingranaggi a denti diritti. Vengono già fornite le spinte sui denti (T,R) che agiscono sulla ruota calettata sull'albero dell'utilizzatore. Tali spinte sono quindi fisse nello spazio e costanti nel tempo. Si richiede di:

Si chiede di:

- 1) Determinare il valore delle forze P agenti sulle palette, supponendo il sistema in equilibrio. Si ricorda che le forze P ruotano solidalmente alle palette.
- 2) Tracciare i diagrammi del momento flettente e del momento torcente sull'albero dell'utilizzatore separatamente per ogni spinta (T, R, P)
- 3) Identificare il punto più critico della struttura e su quello eseguire la verifica a cedimento

Tabella 1. Dati

d	[mm]	Dimensione caratteristica	50
b	[mm]	Dimensione caratteristica	200
h	[mm]	Dimensione caratteristica	150
T	[N]	Spinta Tangenziale	3000
R	[N]	Spinta Radiale	1100
D	[mm]	Diametro di riferimento albero	30
D <sub>ru</sub>	[mm]	Diametro ruota dentata utilizzatore	156
K <sub>t</sub>		Coeff. Intaglio geometrico valido per l'albero dell'utilizzatore nella zona di calettamento della ruota dentata	1.5
r	[mm]	Raggio raccordo zona calettamento	4
b <sub>2</sub> , b <sub>3</sub>		Coefficienti per verifica	0.85
R <sub>m</sub>	[MPa]	Carico rottura mat.	880
R <sub>sn</sub>	[MPa]	Carico snervamento mat.	685

Coefficiente per calcolo sensibilità all'intaglio a fatica

