

Esercizio 5.

Descrivere l'effetto degli sforzi medi σ_m e τ_m sui limiti di fatica nel caso, rispettivamente, di sollecitazione di pura flessione e pura torsione

Politecnico di Milano - Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica

Anno accademico 2024-25

Costruzione di Macchine

(Prof. S. Bagherifard, Prof. F. Ballo, Prof. L. Patriarca)

Tema d’esame: 1 settembre 2025

SPAZIO RISERVATO AL DOCENTE:

NOME :
COGNOME :
MATRICOLA :

4	
5	
Totale	

Nota: Verranno valutate esclusivamente le risposte agli esercizi fornite sugli apposti fogli prestampati

Esercizio 4.

Nella Figura a pagina seguente è rappresentato un albero rotante il cui moto viene fornito da un motore (non rappresentato in Figura) tramite una ruota dentata cilindrica a denti diritti. Tale ingranaggio permette di incrementare il valore di coppia sull’albero utilizzatore. L’utilizzatore è composto da un agitatore con due palette immerse in un fluido ed è vincolato a terra in modo isostatico tramite due cuscinetti. Le due palette scambiano con il fluido le due forze P poste all’estremità. Le forze rimangono costanti e ruotano solidalmente alle palette.

Si chiede di:

- 1) Calcolare il valore delle forze R, T e P
- 2) Tracciare i diagrammi di momento flettente e torcente dell’albero utilizzatore
- 3) Eseguire la verifica di resistenza a fatica dell’albero dell’utilizzatore (utilizzare il grafico del Kt riportato sotto per flessione e torsione)
- 4) Eseguire una verifica di resistenza statica a prima plasticizzazione nel caso di inceppamento della macchina considerando un incremento istantaneo del 60% della coppia



