

**CM1: Esercizio 5.**

Si discuta, mediante anche l'utilizzo dei tensori principali, lo stato di tensione e lo stato di deformazione di un punto all'interno di un provino in acciaio sottoposto a prova di trazione.  
Si illustrino, mediante l'utilizzo dei tensori principali, le differenze tra stato di tensione piano e stato di deformazione piano.

**Politecnico di Milano - Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica**

Anno accademico 2023-24

**Costruzione di Macchine 1**

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

Tema d'esame: 06 Giugno 2024

**NOME:**

SPAZIO RISERVATO AL DOCENTE:

**COGNOME:**

4	
5	
Totale	

**MATRICOLA:**

**NOTA: Verranno valutate esclusivamente le risposte agli esercizi fornite sugli apposti fogli prestampati.**

**Parte 2: Costruzione di macchine 1**

**CM1: Esercizio 4.**

Per la figura a sezione circolare mostrata in figura sotto:

- 1) si determinino le sollecitazioni agenti nella sezione vincolata, individuando il/i punto/i più sollecitato/i., considerando soltanto l'effetto dei momenti;
- 2) si dimensionino la sezione vincolata in condizioni di  $\omega = 0$ , considerando il fattore di sicurezza dato, tale da evitare la prima plasticizzazione;
- 3) si indichi in forma matriciale lo stato di tensione, e se ne disegni i relativi cerchi di Mohr, del punto più sollecitato individuato precedentemente in condizione di prima plasticizzazione;
- 4) con il diametro calcolato nel punto 2 si verifichi la sezione a fatica, utilizzando lo stesso coefficiente di sicurezza

$$\begin{aligned} F_1 &= 300 \cdot \cos \omega t \\ F_2 &= 150 \cdot \cos \omega t \\ F_3 &= 600 \cdot \cos \omega t \\ R_{sn} &= 450 \text{ MPa} \\ R_m &= 600 \text{ MPa} \\ \eta &= 2 \\ b_2 &= 0.95 \\ b_3 &= 0.9 \\ q &= 0.85 \\ K_{t,f} &= 1.5 \\ K_{t,t} &= 2 \end{aligned}$$

