

CM: Esercizio 5.

Descrivere i criteri di resistenza statica di Guest-Tresca, Von-Mises e Galileo-Rankine dettagliando in particolare:

- A quali tipologie di materiali si applicano
- La grandezza indice del pericolo
- La rappresentazione grafica dei criteri per uno stato di sforzo piano

Politecnico di Milano - Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica

Anno accademico 2025-26

Costruzione di Macchine

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

Tema d’esame: 2 Febbraio 2026

SPAZIO RISERVATO AL DOCENTE:

NOME :
COGNOME :
MATRICOLA :

4	
5	
Totale	

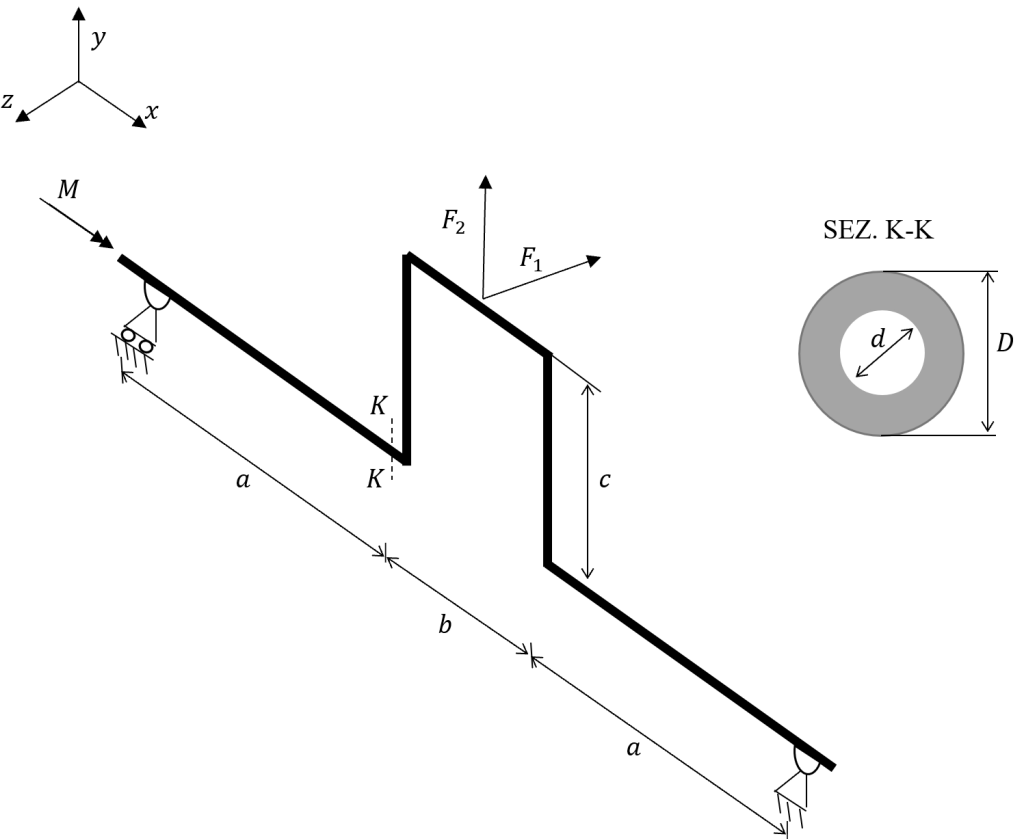
Nota: Verranno valutate esclusivamente le risposte agli esercizi fornite sugli apposti fogli prestampati

CM: Esercizio 4.

La struttura riportata nella Figura sotto è costituita da una manovella sostenuta da due supporti schematizzabili come cerniera – carrello. La rotazione della manovella è impedita da un giunto che trasmette solo momento torcente indicato con M in figura. Nella mezzeria della manovella sono applicate le forze $F_1 = 3F_0 \sin(\omega t)$ e $F_2 = F_0 \sin(\omega t)$.

Facendo riferimento ai dati riportati nella pagina successiva:

1. Determinare il momento M che impedisce la rotazione della manovella
2. Tracciare i diagrammi delle azioni interne di momento flettente e momento torcente agenti sulla struttura separatamente per F_1 e F_2
3. Con riferimento alla sezione K-K, indicarne il punto più sollecitato ed eseguire una verifica di resistenza statica a prima plasticizzazione considerando una situazione di sovraccarico (si consideri un coefficiente moltiplicativo pari a 1.5 sulle forze F_1 e F_2).
4. Effettuare una verifica di resistenza a fatica nella sezione K-K in condizioni nominali.



Dati

$a = 400\text{ mm}$

$b = 100\text{ mm}$

$c = 300\text{ mm}$

$F_0 = 1000\text{ N}$

Sezione K-K

$D = 50\text{ mm}$

$d = 40\text{ mm}$

$K_{tf} \text{ (azione interna di momento flettente)} = 1.7$

$K_{tt} \text{ (azione interna di momento torcente)} = 1.5$

$b_2 = b_3 = 0.85$

$q \text{ (fattore di sensibilità dell'intaglio a fatica)} = 0.8$

Materiale: acciaio C40 bonificato

$R_m = 700\text{ MPa}$

$R_{sn} = 420\text{ MPa}$