

**CM1: Esercizio 5.**

Si descrivano i coefficienti progettuali, introdotti durante il corso, per descrivere l'effetto di un intaglio

**NOME :**

**COGNOME :**

**MATRICOLA :**

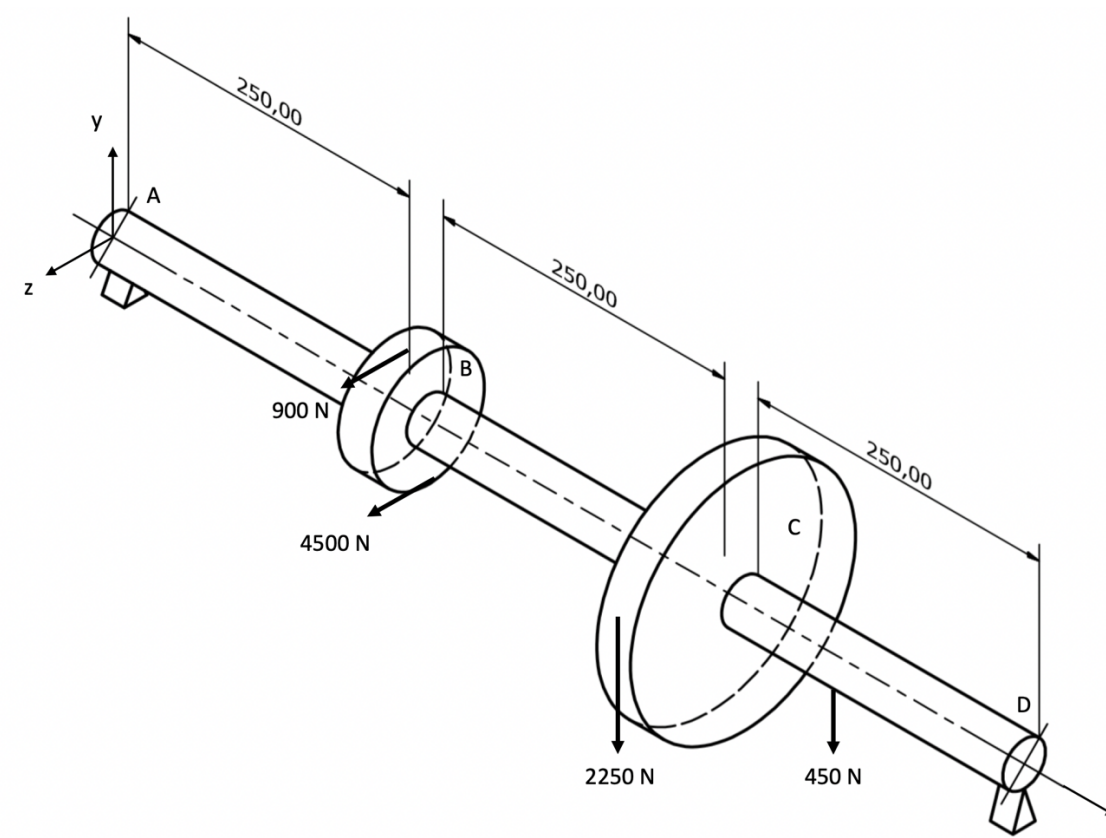
SPAZIO RISERVATO AL DOCENTE:

4	
5	
Totale	

**CM1: Esercizio 4.**

Si consideri l'albero rotante di acciaio della figura sottostante. Esso è semplicemente appoggiato alle estremità e ha fissato su di esso due ruote/pullegge in B e C di dimensioni opportune. Le due ruote/pullegge sono soggette a delle spinte in direzione Z (ruota/puleggia in B) ed in direzione Y (ruota/puleggia in C). Le due ruote/pullegge, attraverso l'albero, permettono quindi di trasmettere una potenza attraverso il passaggio di una torsione al netto delle due forze contrapposte che agiscono su ogni ruota/puleggia. Contestualmente avviene anche una rotazione a velocità costante dell'albero con verso di rotazione positivo con riferimento all'asse x. Si chiede

- 1) Tracciare i diagrammi di azione flettente e torcente sull'albero. Si suggerisce di considerare la risultante delle forze/momenti agenti sull'albero per ogni puleggia.
- 2) Eseguire la verifica statica nel punto B (lato verso C)
- 3) Eseguire la verifica a fatica nel punto B (lato verso A)



**Dati:**

L'albero è composto da tre sezioni di misura 250 mm ognuna  
Diametro ruota/puleggia in B= 100 mm  
Diametro ruota/puleggia in C= 200 mm  
Diametro albero= 38 mm

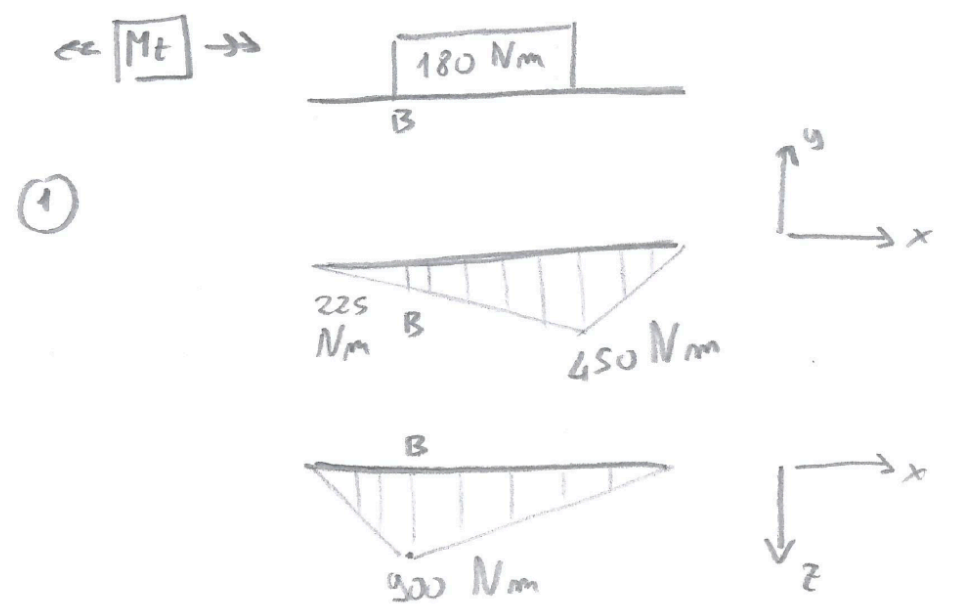
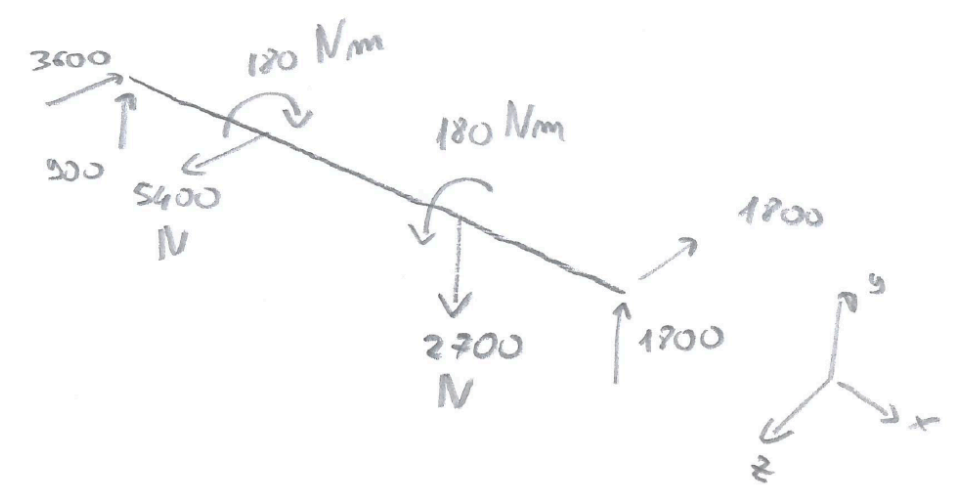
Materiale albero: Acciaio ( $R_s = 600\text{MPa}$ ,  $R_m = 900\text{MPa}$ )

Coefficienti:

$b_2 = 0.7;$      $b_3 = 0.9;$      $q = 0.94$

Fattore d'intaglio:

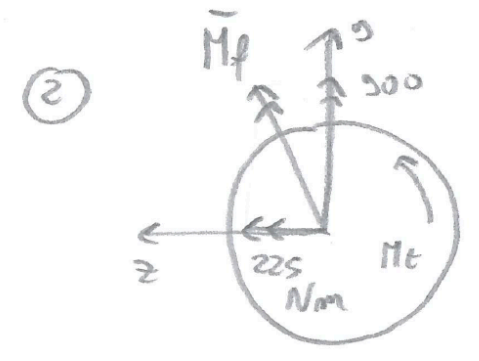
$K_t = 1.13$



③ 
$$\sigma_{Faf} = \frac{0,5 R_m b_2 b_3}{K_t} = 253$$

$$K_f = 1 + q (K_t - 1) = 1,12$$

$$\eta_f = \frac{253}{174} = 1,45$$



$$\bar{M}_f = 927699$$
  

$$\sigma = \frac{32 M_f}{\pi d^3} = 172 \text{ MPa}$$
  

$$\tau = \frac{16 M_t}{\pi d^3} = 17 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{tot} = \sqrt{172^2 + 3 \cdot 17^2} = 174 \text{ MPa}$$
  

$$\eta = \frac{600}{174} = 3,44$$