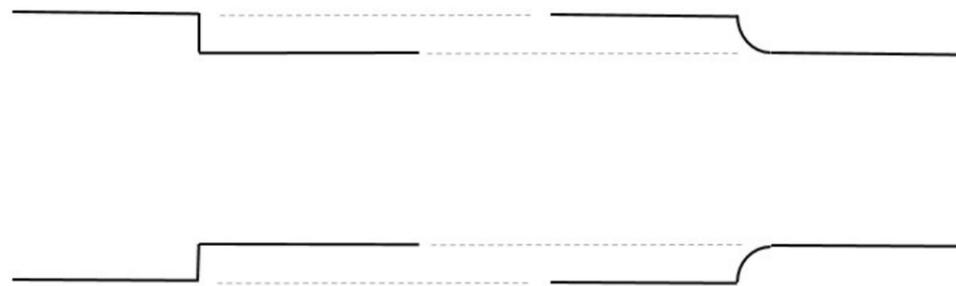


CM1: Esercizio 5.

- 1) Descrivere l'effetto del raggio di intaglio sul coefficiente di sensibilità all'intaglio a fatica.
- 2) Quale soluzione progettuale tra le due proposte di seguito è la migliore al fine di garantire una maggiore resistenza del componente a fatica? Giustificare la risposta.



NOME :

COGNOME :

MATRICOLA :

SPAZIO RISERVATO AL DOCENTE:

4	
5	
Totale	

Parte 2: Costruzione di macchine 1

CM1: Esercizio 4.

In Figura 1 è rappresentata una struttura per trasmissione di potenza costituita da una sola asta di sezione circolare di diametro d . Sull'asta è calettata una ruota dentata a denti dritti, che genera la presenza contemporanea della forza radiale R e della forza tangenziale T . La forza resistente a regime di funzionamento è rappresentata dalla forza F (uscende dal piano). La zona di calettamento della ruota (sezione H-H) presenta una variazione di sezione come mostrato in Figura 2, mentre l'effetto d'intaglio della sezione J-J può essere trascurato. La ruota è posizionata nella mezzeria tra i cuscinetti in A e B.

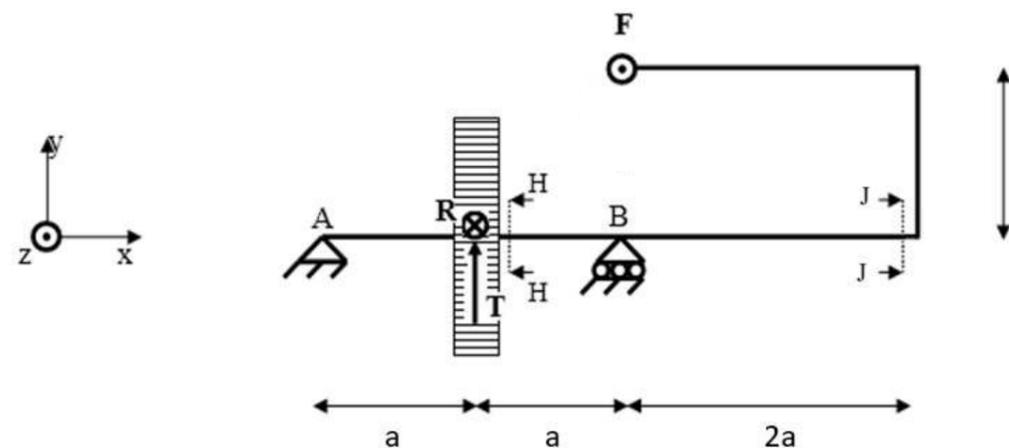


Figura 1. Struttura per trasmissione di potenza.

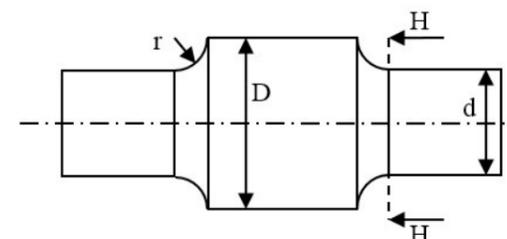


Figura 2. Zona di calettamento della ruota dentata

Richieste:

- 1) Calcolare la forza resistente F .
- 2) Diagrammare i momenti flettenti e torcenti all'interno dell'albero, separati per le diverse componenti di spinta.
- 3) Verificare l'albero in J-J, facendo le opportune considerazioni riguardo a sollecitazioni statiche / di fatica sulla struttura e commentando i coefficienti di sicurezza ottenuti.
- 4) Verificare l'albero in H-H facendo le opportune considerazioni riguardo a sollecitazioni statiche / di fatica sulla struttura, e commentando i coefficienti di sicurezza ottenuti.

Dati:

$T = 1000 \text{ N}$	forza tangenziale
$R = T \cdot 0.3$	forza radiale
$a = 300 \text{ mm}$	quota geometrica
$d_R = 600 \text{ mm}$	diametro ruota dentata
$D = 35 \text{ mm}$	diametro albero zona calettamento (Fig.2)
$d = 30 \text{ mm}$	diametro albero
$K_{if} = 1.8$	coefficiente di intaglio teorico a flessione (H-H)
$K_{it} = 1.45$	coefficiente di intaglio teorico a torsione (H-H)
$b_2 = 0.8$	coefficiente dimensionale a fatica
$b_3 = 0.8$	coefficiente effetto finitura superficiale a fatica
$q = 0.9$	sensibilità all'intaglio a fatica
$R_m = 800 \text{ MPa}$	carico massimo del materiale dell'albero
$\sigma_s = 540 \text{ MPa}$	carico di snervamento del materiale dell'albero