

**CM1: Esercizio 5.**

Riportare e commentare la formula che lega il coefficiente di intaglio a fatica con quello teorico.

**NOME** :

**COGNOME** :

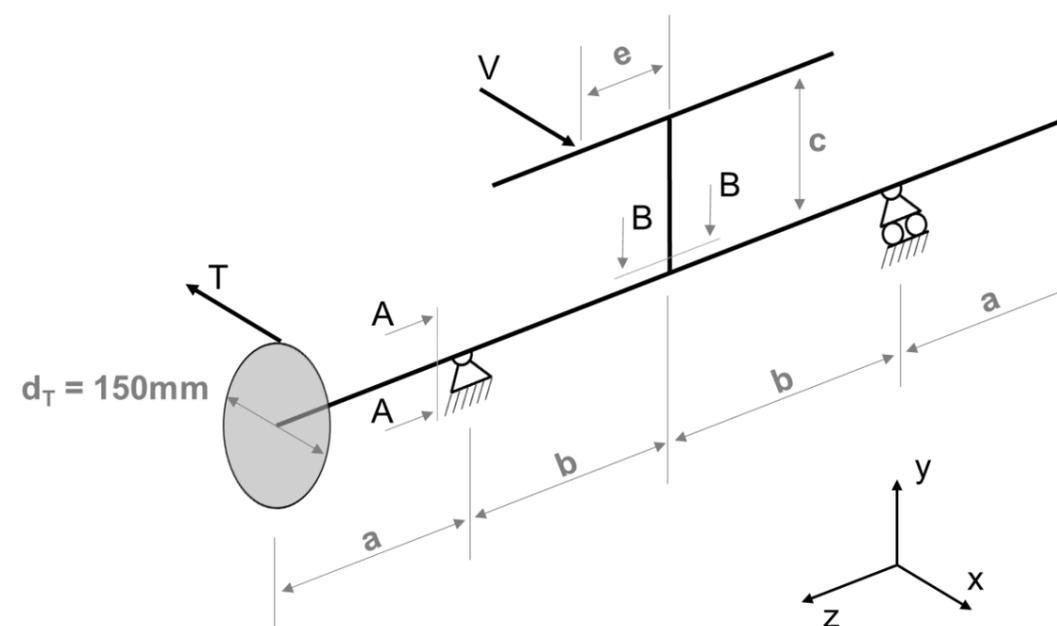
**MATRICOLA** :

SPAZIO RISERVATO AL DOCENTE:

|        |  |
|--------|--|
| 4      |  |
| 5      |  |
| Totale |  |

**Parte 2: Costruzione di macchine 1**

**CM1: Esercizio 4.**



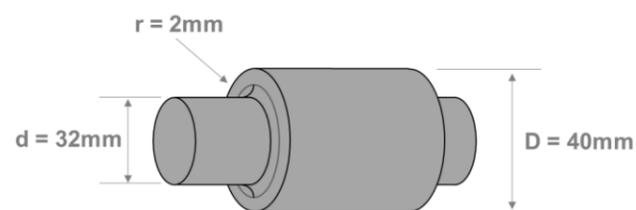
**Figura 1.** Schema di un tritatore per materiale organico.

In Figura 1 è rappresentato lo schema di un tritatore per materiale organico a lama singola. La forza  $V$  rappresenta la forza a cui la lama è soggetta durante la fase di triturazione nella condizione più sfavorevole. Lo schema di calcolo adottato ipotizza che la lama sia sempre in presa sul materiale e che quindi la forza  $V$  rimanga costante durante un ciclo di rivoluzione. Le lame sono collegate a un albero vincolato attraverso due cuscinetti modellati, come rappresentato in Figura 1, attraverso una cerniera e un carrello. La coppia motrice viene fornita all'albero attraverso un collegamento tramite cinghia. La puleggia calettata all'albero ha un diametro pari a  $d_T=150\text{mm}$ ; la forza che la cinghia scambia con la puleggia è pari a  $T$ . Le sezioni da verificare sono quelle in prossimità del collegamento lama-albero (sezione B – B) e la sezione A – A in prossimità del cuscinetto.

Si richiede quindi di:

- 1) Tracciare i diagrammi di momento flettente  $M_f$  e momento torcente  $M_t$  separatamente per la forza  $T$  e per la forza agente sulla pala  $V$ , indicando le convenzioni scelte;
- 2) Effettuare la verifica statica della zona B (in corrispondenza del diametro  $d_B$ ) al fine di valutare la resistenza del componente nel caso di un sovraccarico dovuto a un inceppamento del tritratore che genera sulla lama una forza pari a  $V=1000\text{N}$ . Si vuole assicurare che il componente possa continuare il funzionamento, quindi la verifica va effettuata a prima plasticizzazione. Si assume un coefficiente di intaglio (da utilizzare costante per qualsiasi tipo di sollecitazione) pari a  $K_t=1.6$ ;
- 3) Effettuare la verifica a fatica nella zona adiacente al cuscinetto A (sezione A – A) tenendo conto che a regime di funzionamento la forza sulla lama vale  $V=750\text{N}$ . Ipotizzare i valori di eventuali ulteriori parametri necessari per la verifica.

Sezione A – A



Sezione B – B

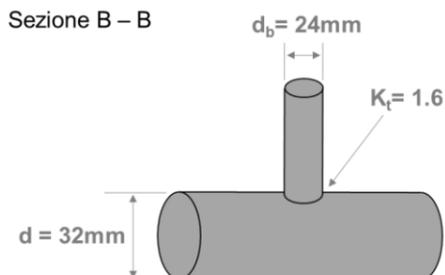


Figura 2. Particolari dell'albero.

**Dati:**

$a = 200 \text{ mm}$

$b = 300 \text{ mm}$

$c = 120 \text{ mm}$

$e = 140 \text{ mm}$

Materiale dell'albero: C40,  $R_m = 800 \text{ MPa}$ ,  $R_s = 560 \text{ MPa}$ .

