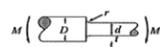
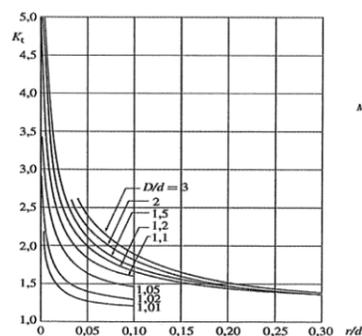
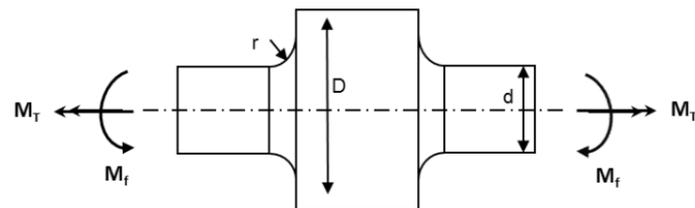


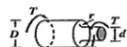
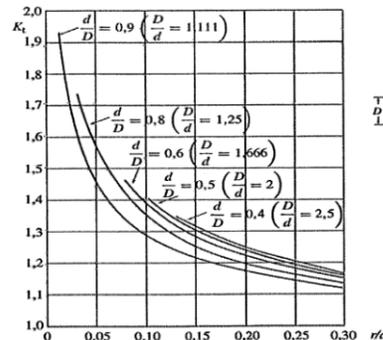
CM1: Esercizio 5.

Si consideri un albero avente sezione circolare e una variazione di sezione dovuta all'alloggiamento di un cuscinetto. Si effettui la verifica di resistenza a fatica per una durata illimitata, usando il medesimo materiale dell'esercizio 4, e considerando che vengono applicati carichi di momento flettente pulsante dallo zero $M_f = M_{f0} (1 + \sin(\omega t))$ e momento torcente costante $M_T = M_{T0}$.

$M_{f0} = 5 \text{ Nm}$
 $M_{T0} = 20 \text{ Nm}$
 $b_2 = 0.85$
 $b_3 = 0.85$
 $q = 0.9$
 $D = 25 \text{ mm}$
 $d = 10 \text{ mm}$
 $r = 2 \text{ mm}$



$$K_t = \frac{\sigma_{max}}{\sigma_{nom}} = \frac{32M}{\pi d^3}$$



$$K_t = \frac{\tau_{max}}{\tau_{nom}} = \frac{16T}{\pi d^3}$$

Politecnico di Milano - Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica

Anno accademico 2014-15

Costruzione di Macchine 1

(Prof. M. Giglio, Prof. M. Gobbi, Prof. S. Miccoli)

Tema d'esame: 16 Luglio 2015

NOME :

COGNOME :

MATRICOLA :

SPAZIO RISERVATO AL DOCENTE:

4	
5	
Totale	

Parte 2: Costruzione di macchine

CM1: Esercizio 4.

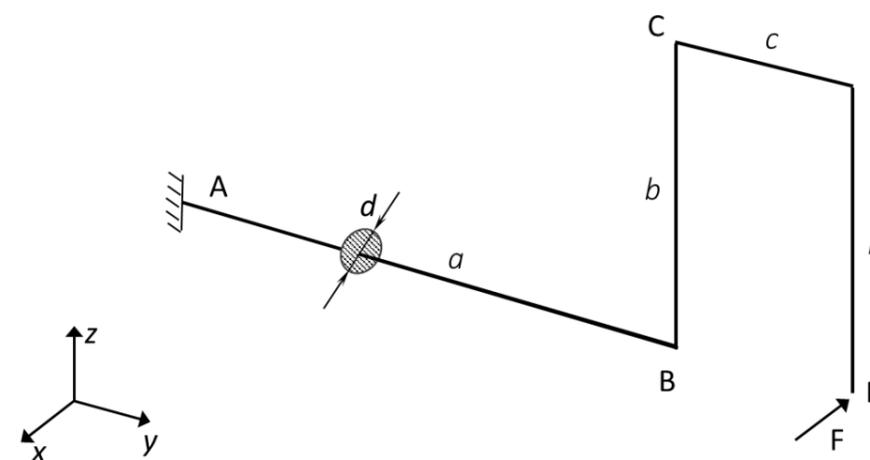


Figura 1. Schema della struttura portante di una palette di un agitatore meccanico.

Si consideri la struttura portante di una palette, realizzata in acciaio inossidabile, di un agitatore meccanico, avente asse di rotazione parallelo a z e passante per A. Si suppone, a favore di sicurezza, che l'intera spinta resistente che il fluido oppone alla palette sia concentrata nell'estremo E, e rappresentata dalla forza F. La struttura portante della palette ha sezione circolare piena di diametro d.

Considerando i dati forniti, si chiede di:

1. Tracciare i diagrammi delle azioni interne (T, M_f , M_T)
2. Rappresentare gli sforzi nel punto più sollecitato
3. Effettuare la verifica di resistenza del componente nel punto più sollecitato

La struttura è schematizzata in Figura 1, mentre in Figura 2 sono riportati alcuni esempi di palette per agitatori industriali.



Figura 2. Esempi di palette per agitatori industriali.

Dati:

Forza resistente	$F = 400 \text{ N}$
Diametro della struttura portante della paletta	$d = 30 \text{ mm}$
Quote geometriche	$a = 500 \text{ mm}$ $b = 300 \text{ mm}$ $c = 200 \text{ mm}$
Materiale della paletta	Acciaio AISI 204L $R_m = 564 \text{ MPa}$ $R_s = 210 \text{ MPa}$