

CM1: Esercizio 5.

Si discuta in merito all'influenza del coefficiente di intaglio nella resistenza a fatica di strutture metalliche.

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: 7 Settembre 2015

NOME :

SPAZIO RISERVATO AL DOCENTE:

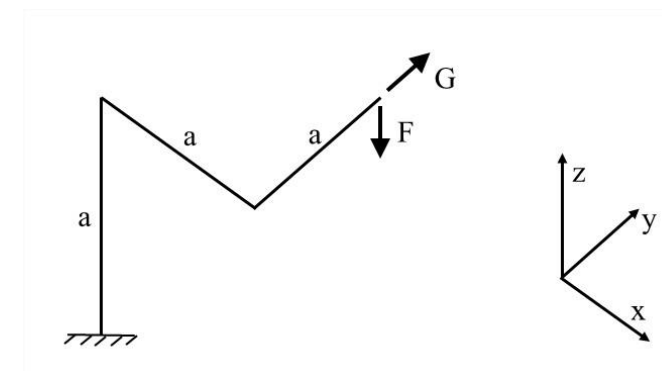
COGNOME :

4	
5	
Totale	

MATRICOLA :

Parte 2: Costruzione di macchine

CM1: Esercizio 4.



Si consideri il sistema tridimensionale di aste a sezione circolare cava rappresentato in figura. Esso è incastrato a terra ad una estremità (si consideri un intaglio in corrispondenza dell'incastro, caratterizzato dai coefficienti indicati di seguito), mentre due forze F e G sono applicate all'estremità libera. Utilizzando i dati forniti di seguito, si richiede di:

- 1) Diagrammare le azioni interne
- 2) Rappresentare le azioni interne in corrispondenza dell'incastro sulla sezione fornita di seguito.
- 3) Trascurando gli effetti di taglio, si definisca il punto più sollecitato della sezione e si descriva il tensore degli sforzi.
- 4) Trascurando gli effetti di taglio e considerando $F=F_0$ e $G=G_0$, si effettui la verifica di resistenza statica nel punto evidenziato in precedenza, calcolandone il coefficiente di sicurezza.
- 5) Trascurando gli effetti di taglio e azione assiale e considerando $F=F_0 \sin(\omega t)$ e $G=G_0 \sin(\omega t)$, si effettui la verifica di resistenza a fatica nel punto evidenziato in precedenza, calcolandone il coefficiente di sicurezza.

Dati:

Forza	$F_0 = G_0 = 1000 \text{ N}$
Dimensione caratteristica struttura	$a = 1000 \text{ mm}$
Diametro interno sezione	$d = 40 \text{ mm}$
Diametro esterno sezione	$D = 60 \text{ mm}$
Materiale (duttile)	$R_m = 850 \text{ MPa}$ $R_s = 750 \text{ MPa}$

Coefficiente dimensionale
Coefficiente finitura superficiale
Sensibilità all'intaglio
Coefficiente di intaglio teorico all'incastro (flessione)
Coefficiente di intaglio teorico all'incastro (torsione)

$b_2 = 0.85$
 $b_3 = 0.85$
 $q = 0.9$
 $K_{t,f} = 1.7$
 $K_{t,t} = 1.6$

