

Esercizio 5

- 1) Nel caso di materiali a comportamento fragile, qual è il criterio di verifica da utilizzare per la verifica di resistenza statica? Se ne enunci la formulazione.
- 2) Per un concio sollecitato come in Figura 2, si determini il tensore degli sforzi e si effettui la verifica di resistenza statica, considerando un materiale fragile con carico di rottura a trazione R_m e a compressione R_c .

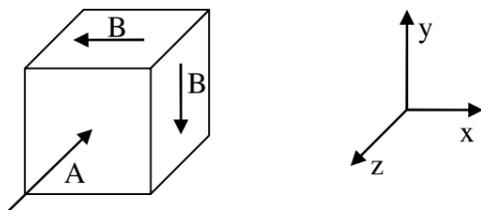


Figura 2: Elemento di verifica e suo sistema di riferimento.

Politecnico di Milano - Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica

Anno accademico 2013-14

Costruzione di Macchine 1

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

Tema d'esame: 8 Settembre 2014

NOME :

COGNOME :

MATRICOLA :

Esercizio 4

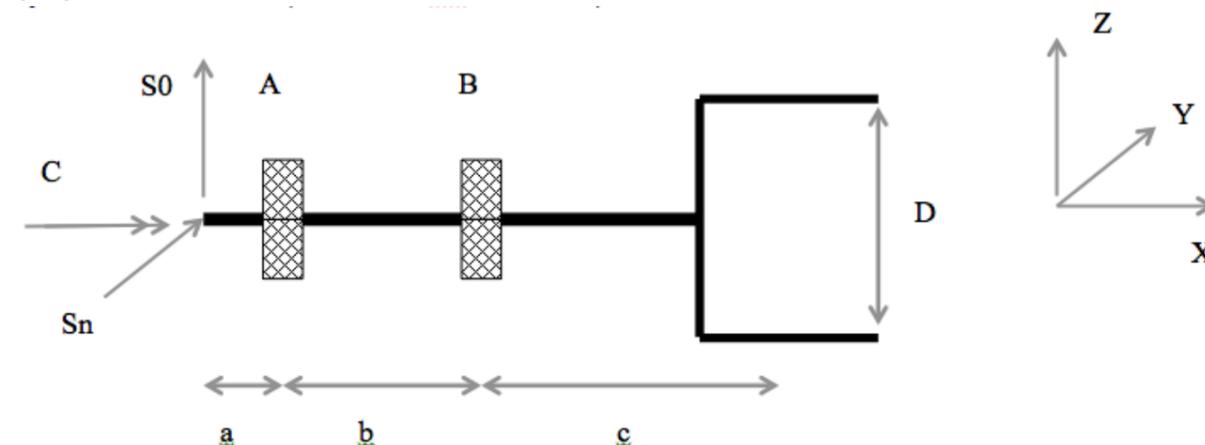


Fig. 1. Schema della struttura

Una macchina lavabiancheria con cestello ad asse orizzontale è schematizzata come in figura. Il motore, aziona il cestello tramite una trasmissione a cinghia con una puleggia calettata sull'albero all'estremo sinistro. Il cestello è calettato a sbalzo sul lato opposto dell'albero. L'albero è sostenuto in maniera isostatica da due supporti (cuscinetti A e B). Il sistema cinghia-puleggia trasmette all'albero una coppia C e lo sollecita ulteriormente con le due forze S_0 e S_n (fisse e costanti). Il cestello si suppone essere l'utilizzatore del sistema e assorbe integralmente la coppia trasmessa all'albero dal motore. L'albero ruota ad una velocità di 300 giri al minuto.

Il carico sul cestello lo si può schematizzare come posizionato a metà cestello e composto:

- Carico bilanciato: dovuto alla massa totale di 5 kg sottoposto alla forza di gravità agente in verso opposto all'asse Z.
- Carico eccentrico: dovuto ad una massa di 1.25 kg posizionata in un solo punto del cestello, solidale con la rotazione e sottoposta alla sola forza centrifuga.

Si chiede di:

1. Tracciare, per ogni singola forza e momento, i diagrammi delle azioni interne (limitatamente ai momenti flettente e torcente)
2. Effettuare la verifica a resistenza dell'albero nella zona del cuscinetto B, supponendo un coefficiente di intaglio a flessione $K_{tMf} = 1,4$ (ipotizzare gli altri coefficienti necessari).

Dati

Carichi:

$S_0 = 200 \text{ N}$

$S_n = 30 \text{ N}$

$C = 32 \text{ Nm}$

Geometria Struttura:

$a = 50 \text{ mm}$

$b = 85 \text{ mm}$

$c = 150 \text{ mm}$

Diametro del cestello $D = 500 \text{ mm}$

Sezione albero nel punto B, $d = 15 \text{ mm}$

Materiale:

($R_m = 1000 \text{ MPa}$; $R_{p0.2} = 800 \text{ MPa}$;))