

ESERCITAZIONE N.10

di Meccanica Applicata alle Macchine
per gli allievi del
Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica
(Anno Accademico 2010 – 2011)

ANALISI DINAMICA COL METODO DEL FREE BODY

PROBLEMA DINAMICO INVERSO - ANALISI DINAMICA DI UNA CAMMA A RULLO

Il meccanismo a camma rappresentato in scala nella figura affianco, sia costituito dal disco eccentrico 2, incernierato in A_0 , avente:

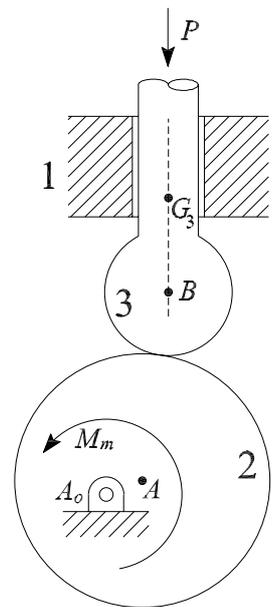
- centro geometrico in A , coincidente col baricentro G_2 ,
- raggio $r = 10$ cm,
- massa $m_2 = 2.4$ kg,

e dal cedente traslante 3, avente:

- baricentro in G_3
- $m_3 = 1.9$ kg.

Dedotte tutte le caratteristiche geometriche dalla figura ed ipotizzando l'assenza di attrito, si calcoli, mediante il metodo del *free body*, la coppia motrice ideale necessaria, nella configurazione rappresentata, a mantenere la velocità angolare ω_2 (costante) pari a 50 giri/1', tenendo conto delle forze peso dei due membri mobili e di una forza di chiusura (supposta costante) $P = 50$ N agente lungo l'asse di traslazione. Si determinino altresì le reazioni vincolari ideali \vec{R}_{12} , \vec{R}_{13} ed \vec{R}_{23} . Si ripeta il calcolo del momento motore applicando il principio dei lavori virtuali.

Inoltre, *nella configurazione di massima alzata del cedente*, si deduca la forza minima P (eventualmente nulla) per evitare, in quella configurazione ed alla velocità angolare costante di 350 giri/1', la perdita di contatto tra cedente ed eccentrico.



PROBLEMA DINAMICO DIRETTO - ANALISI DINAMICA DI DISCO SU PIANO INCLINATO

Determinare le equazioni cardinali della dinamica per un disco appoggiato su un piano inclinato di un angolo ϑ rispetto all'orizzontale locale, come in Figura. Conoscendo massa e momento d'inerzia baricentrico del disco, nonché il coefficiente di attrito f , si studino i casi

- a) di puro rotolamento;
- b) $T = fN$, con f coefficiente (costante) di attrito radente.

