

ESERCITAZIONE N. 11

*di Meccanica Applicata alle Macchine
per gli allievi del Corso di Laurea
in Ingegneria Aerospaziali*

(Anno Accademico 2006 – 2007)

PROBLEMA DINAMICO DIRETTO

PENDOLO COMPOSTO

Un corpo rigido, avente massa $m = 5$ kg e momento d'inerzia baricentrico $I_G = 0.05$ kg m², è incernierato al telaio in un punto A_0 , distante 5 cm dal baricentro G .

Nell'ipotesi che il corpo (pendolo composto) sia soggetto alla sola forza peso, si deduca l'equazione del moto tramite il metodo del *free-body* e la si integri numericamente, a partire dalla condizione di quiete nella configurazione in cui A_0G è ortogonale alla verticale locale. Determinare altresì i valori delle reazioni nell'arco di tempo di integrazione prescelto.

OSCILLATORE LIBERO SMORZATO

Sia assegnato un oscillatore libero smorzato caratterizzato da un fattore di smorzamento $\zeta = 2$, massa $m = 10$ kg, e pulsazione naturale $\omega_n = 0.2$ rad/s.

Assumendo le seguenti condizioni al contorno:

$$\begin{array}{ll} x = 0 & \text{per } t = 0 \text{ (posizione iniziale della massa)} \\ v = 1 \text{ cm/s} & \text{per } t = 0 \text{ (velocità iniziale)} \end{array}$$

si determini la legge del moto sia analiticamente sia per via numerica e si confrontino i risultati.