

ESERCITAZIONE N.12

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

PROBLEMA DINAMICO DIRETTO

OSCILLATORE LIBERO SMORZATO

Sia assegnato un oscillatore libero smorzato caratterizzato da un *fattore* di smorzamento $\zeta = 1.8$, massa $m = 8$ kg, e pulsazione naturale (per il sistema non smorzato) $\omega_n = 0.2$ rad/s.

Assumendo le seguenti condizioni al contorno:

$$\begin{array}{ll} x = 0 & \text{per } t = 0 \text{ (posizione iniziale della massa)} \\ v = 1.5 \text{ cm/s} & \text{per } t = 0 \text{ (velocità iniziale)} \end{array}$$

si determini la legge del moto sia analiticamente sia per via numerica (mediante metodo passo passo) e si confrontino i risultati. In particolare, impiegando il codice di calcolo messo a disposizione nel sito del corso si traccino i diagrammi degli andamenti nel tempo della posizione e della velocità. Calcolare il valore del massimo spostamento dalla configurazione iniziale.