

Esercitazione di Meccanica Applicata alle Macchine

Prof. Ettore Pennestrì

1. Per il sistema schematizzato in Figura si deducano le equazioni differenziali del moto avvalendosi del Principio dei Lavori Virtuali. Il pattino è soggetto ad una forza armonica, mentre la gravità è orientata verso il basso.
2. Il sistema delle suddette equazioni dovrà essere integrato numericamente utilizzando uno dei seguenti metodi:
 - avvalendosi del metodo di Eulero illustrato a lezione;
 - impiegando una routine a scelta di una libreria di analisi numerica per l'integrazione di sistemi di equazioni differenziali reperibile in un ambiente di programmazione a scelta quali, ad esempio, WinPython, Maxima, Octave, Matlab, Maple, Scilab.

Si assumano i seguenti dati: $f_0 = 100$ N, $k = 600$ N/m, $L = 30$ cm, $\omega = 5$ rad/s, $m_1 = 2$ kg, $m_2 = 3$ kg. Le condizioni iniziali sono $x(0) = 0$, $\theta(0) = 0.7$ rad, $\dot{x}(0) = 0$, $\dot{\theta}(0) = 0$.

I risultati dovranno essere forniti in forma di grafici delle grandezze cinematiche x e θ in funzione del tempo.

Alcuni tutorial su come integrare sistemi di equazioni differenziali sono reperibili alla seguente pagina web <http://www.meccanicamente.org/home/ad-hoc-tutorials/>.

