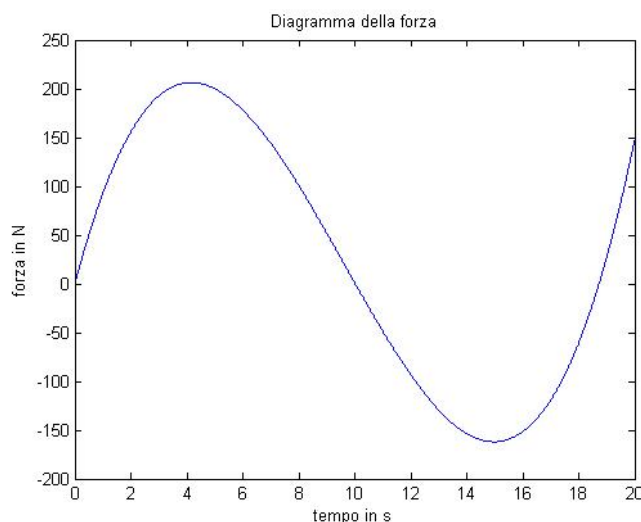


ESERCITAZIONE N. 6

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

(Anno Accademico 2007 – 2008)

Primo esempio (elementare) di problema dinamico diretto



Ad un corpo di massa m , inizialmente in quiete, è applicata una forza $\vec{F}$ continua, variabile in funzione del tempo secondo la relazione

$$|\vec{F}| = A t^3 + B t^2 + C t \quad (*)$$

A partire dal diagramma della forza e, quindi, dell'accelerazione, si ricavi il diagramma della velocità, della quantità di moto, dell'energia cinetica E e dello spazio s , mediante formule di integrazione numerica iterativa di Bezout e Simpson - Cavalieri. Dedotti, inoltre, i valori che assumono

$|\vec{F}|$, $\vec{a}$, $\vec{v}$, $\vec{q}$, E ed s negli istanti t_1 , t_2

e t_3 (*), risolvere il problema analiticamente e determinare, per confronto, gli errori relativi della risoluzione numerica.

(*) Si assuma:

m	A	B	C	t_1	t_2	t_3
50 kg	$0,5818 \text{ N s}^{-3}$	$-16,7200 \text{ N s}^{-2}$	$109,1000 \text{ N s}^{-1}$	5 s	14 s	20 s