

Programma del corso
Metodi Matematici per la Meccanica
Prof.ssa Doretta Vivona
9CFU, a.a.2015/16

- 1) **Vettori:** somma, differenza, prodotto scalare e vettoriale, prodotto misto, doppio prodotto vettoriale, versore, equazione con incognita vettoriale, componente e vettore proiezione.
- 2) **Forze:** momento polare e assiale, sollecitazioni, elementi globali, operazioni elementari, legge del trasporto, sollecitazioni equivalenti e riducibili, asse centrale, sollecitazioni piane, coppia di forze.
- 3) **Schema particellare:** massa e baricentro (m. e b.), proprietà di ubicazione del baricentro, figure forate, m. e b. di figure con densità non costante in una e due dimensione (calcolo con integrali semplici e doppi).
- 4) **Momento d'Inerzia** (m.i.), m.i. rispetto a rette parallele, Teorema di Hyghens, m.i. rispetto a rette concorrenti in un punto, ellissoide d'inerzia, matrice d'inerzia, assi centrali e principali.
- 5) Leggi della dinamica e sistema fondamentale della dinamica (cenni). **Corpo rigido** (c.r.): caratterizzazione geometrica, cinematica e dinamica, espressione del momento delle quantità di moto e della sua derivata rispetto al tempo, deduzione delle Equazioni Cardinali della Dinamica. e loro sufficienza per determinare i moti del c.r., applicazioni: sollecitazioni equivalenti, Teorema del lavoro, sollecitazioni autonome. Studio del moto del corpo rigido libero al variare delle condizioni iniziali (cenni).
- 6) Funzioni scalari e vettoriali, **operatori differenziali del I e II ordine:** gradiente, divergenza, rotore, laplaciano, forze conservative e potenziale. Cenni sulle formule di Green.