

(Ripasso: Grandezze scalari e vettoriali. Caratteristiche di un vettore. Multiplo di un vettore, vettore inverso. Somma di vettori paralleli. Somma di vettori di direzione qualunque mediante metodi grafici: il metodo punta-coda ed il metodo del parallelogramma. Somma di vettori perpendicolari mediante il teorema di Pitagora. Scomposizione di vettori lungo due direzioni assegnate).

Generalità sulle forze. Forza di gravità. Relazione tra massa e peso. Forze d'attrito e loro cause. Attrito radente, statico e dinamico. Il piano inclinato, con attrito e in assenza di attrito. Problemi di equilibrio. Definizione di punto materiale e di corpo rigido. Condizioni di equilibrio del punto materiale. Momento di una forza. Momento di una coppia di forze. Condizioni di equilibrio del corpo rigido.

Macchine semplici: la leva. Equazione della leva. Leve di primo, secondo e terzo genere. Guadagno della leva. Leve vantaggiose, svantaggiose, indifferenti.

Generalità sulla cinematica: il movimento. Sistemi di riferimento. Moto vario. Velocità media e velocità istantanea. Moto rettilineo uniforme. Legge oraria del moto rettilineo uniforme. Rappresentazione del moto mediante tabelle e diagrammi cartesiani spazio - tempo e velocità - tempo.

Definizione di accelerazione. Moto rettilineo uniformemente accelerato, da fermo o con velocità iniziale non nulla. Legge oraria del moto rettilineo uniformemente accelerato. Rappresentazione grafica del moto. Accelerazione di gravità. Caduta dei gravi.

Principi della dinamica: generalità. Moto di un corpo soggetto a forze equilibrate. Principio d'inerzia. Corpo soggetto a una forza costante. Forza e accelerazione. Enunciato dei principi della dinamica. Principio di azione e reazione.

La definizione del lavoro di una forza. Lavoro motore, resistente, nullo. Concetto di energia. Trasformazione dell'energia da una forma in altre. Potenza di una macchina.

Energia potenziale gravitazionale. Energia cinetica. Energia meccanica. Principio di conservazione dell'energia meccanica in un sistema isolato. Casi di non validità del principio di conservazione dell'energia meccanica; le forze dissipative. Principio di conservazione dell'energia totale.