

### PROGRAMMA DI FISICA

Ripasso dei concetti di base della cinematica. Il moto in due dimensioni: moto parabolico con lancio in orizzontale o inclinato. Il moto circolare uniforme e l'accelerazione centripeta. Il moto armonico.

I moti relativi: grandezze invarianti e grandezze che cambiano passando da un sistema ad un altro in moto rettilineo uniforme. Principio di relatività di Galileo e sistemi inerziali. I sistemi non inerziali e le forze apparenti: esempi della piattaforma rotante e dell'ascensore.

Ripasso del concetto di forza come vettore e primo principio della dinamica. Composizione e scomposizione di forze per studiare il moto. Secondo e terzo principio della dinamica. La massa e la forza peso. Vincoli e reazioni vincolari. Il piano inclinato. Concetto di attrito statico e dinamico tra due corpi.

Lavoro di una forza e teorema dell'energia cinetica. Energia potenziale e forze conservative. Il lavoro di una forza variabile: via grafica, approssimata o no. Il principio di conservazione dell'energia meccanica. Conservazione dell'energia in presenza di forze di attrito.

Il centro di massa, la sua velocità e accelerazione. La legge del moto del centro di massa. Impulso e quantità di moto. Conservazione della quantità di moto. Gli urti elastici ed anelastici in una dimensione. Urti in due dimensioni: caso di masse uguali.

Cenni di cosmologia antica e cenni storici sui precursori antichi delle teorie eliocentriche, su Copernico, Keplero e T. Brahe. Le tre leggi di Keplero ed espressione della costante della terza legge. Legge di gravitazione universale e moto dei satelliti; satelliti geostazionari. Espressione della accelerazione di gravità in dipendenza dalla distanza dal centro della terra. Energia potenziale gravitazionale, velocità di fuga. La forza gravitazionale all'interno della Terra. Il campo gravitazionale.

Ripasso dei concetti elementari legati al calore: scale di temperatura, dilatazione termica dei solidi e dei liquidi, il calore specifico e la capacità termica, i passaggi di stato.

La teoria cinetica dei gas: modello microscopico semplificato, espressione della pressione dovuta agli urti delle molecole contro una parete; energia cinetica e temperatura assoluta. Legge di equipartizione dell'energia e costante di Boltzmann.

Letto in data 5 giugno 2019 agli studenti della classe, che concordano.

L'insegnante (Maurizio Gori)

