

## ANNO SCOLASTICO 2020/2021

Programma di Fisica

Classe 2 LL – 2 LS

Docente: Gasparri Elena

**Ripasso delle Forze:** concetto di forza applicata ad un corpo. La forza di attrazione gravitazionale. La forza peso e il significato di  $g$ . Differenza tra peso e massa di un corpo. La forza elastica e la legge di Hooke, la costante elastica. La forza di attrito statico e la forza di attrito dinamico. La reazione vincolare e la tensione di un filo.

**Equilibrio di un fluido:** Pressione, densità, Principio di Pascal, il torchio idraulico. Legge di Stevino e vasi comunicanti. La pressione atmosferica, esperimento di Torricelli. Principio di Archimede e galleggiamento dei corpi.

**Ottica geometrica:** I raggi luminosi e la velocità della luce. La riflessione della luce: specchi piani e specchi sferici. La rifrazione della luce: le leggi della rifrazione, illusioni ottiche, rifrazione attraverso lastre e prismi di vetro, il fenomeno della riflessione totale e esempio della fibra ottica. La dispersione della luce e i colori.

**Cinematica: moti rettilinei.** Traiettoria e spostamento. Velocità media e velocità istantanea. Accelerazione media e accelerazione istantanea. Il moto rettilineo uniforme: caratteristiche, legge oraria, diagramma spazio – tempo, problemi su determinazione istante e posizione di incontro/sorpasso di corpi in moto. Il moto uniformemente accelerato: caratteristiche, legge oraria, legge velocità – tempo, diagramma spazio – tempo, diagramma velocità – tempo, problemi su determinazione istante e posizione di incontro/sorpasso di corpi in moto. Moto di caduta di un grave con velocità iniziale nulla, con velocità iniziale verso l'alto e con velocità iniziale verso il basso.

**Cinematica: moti nel piano.** Sistema di coordinate bidimensionale. Vettore posizione, spostamento, velocità, accelerazione. Il moto parabolico: caratteristiche, leggi orarie, definizione del metodo per determinare tempo di volo, gittata, altezza massima, tempo di salita e velocità finale a prescindere dalle condizioni iniziali del moto. Moto di un proiettile. Il moto circolare uniforme: caratteristiche e parametri (periodo, frequenza, velocità angolare, velocità tangenziale, accelerazione centripeta). Il moto armonico: caratteristiche: Rappresentazione delle leggi su piano cartesiano. La sinusoide. Ampiezza e pulsazione.

**I principi della dinamica:** primo, secondo e terzo principio della dinamica. I sistemi di riferimento inerziali. Sistemi di riferimento non inerziali e forze apparenti

### Laboratorio virtuale PHET:

- "Ottica geometrica: fenomeno della riflessione e della rifrazione. Misura dell'indice di rifrazione di un mezzo sconosciuto".
- "Moto del proiettile: indagare la dipendenza della gittata dall'angolo di inclinazione della velocità iniziale rispetto all'orizzontale".

Testo: James S. Walker, "Fisica, modelli teorici e problem solving", primo biennio Ed. Pearson.

Lucca, 11 Giugno 2021

Gli studenti

Bucci Lorenzo

L'insegnante

E. Gasparri