



Liceo Scientifico San Raffaele
Via Olgettina, 46 – Milano

PROGRAMMA CONSUNTIVO

Materia: Fisica

Classe: 2LS

Docente: Elena Sanvito

Anno scolastico: 2020/2021

Libro di testo adottato:

J.S.Walker - FISICA modelli teorici e problem solving- Ed. Pearson

Programma svolto

1. Equilibrio dei fluidi: revisione della legge di Stevino e dei vasi comunicanti; la legge di Pascal e il torchio idraulico e completamento del principio di Archimede e del galleggiamento dei corpi
2. Moto di un punto materiale: sistemi di riferimento; distanza percorsa e spostamento, legge oraria
3. Moto rettilineo uniforme: velocità media e velocità istantanea; legge oraria (con dimostrazione) , diagrammi posizione-tempo
4. Moto rettilineo uniformemente accelerato: definizione di accelerazione media ed istantanea; diagrammi velocità tempo (calcolo dell'accelerazione media e dello spazio percorso a partire dalla lettura di un grafico); legge della velocità in funzione del tempo (con dimostrazione); legge oraria (con dimostrazione); relazione tra velocità e spostamento.
5. Moto di caduta libera come esempio di moto rettilineo uniformemente accelerato: definizione, analisi dei casi particolari di un oggetto che cade da fermo da un'altezza h (tempo di caduta, velocità al suolo) e di un oggetto lanciato verso l'alto (tempo di salita, tempo di volo, altezza massima raggiunta).
6. Moto circolare uniforme: definizione, vettore posizione angolare; vettori velocità angolare e velocità tangenziale; definizione di periodo e di frequenza; relazione tra periodo e velocità (con dimostrazione); vettore accelerazione centripeta; legge oraria.

7. Moto parabolico (o moto di un proiettile): composizione di moti (principio di indipendenza); leggi orarie e traiettoria; lancio orizzontale; gittata (con dimostrazione).
8. Le leggi della dinamica: prima legge della dinamica e principio di relatività galileiano – sistemi di riferimento inerziali e non inerziali; concetto di inerzia; seconda legge della dinamica (relazione tra forze e accelerazione); terza legge della dinamica (principio di azione e reazione).
9. Applicazioni delle leggi della dinamica: moto lungo un piano inclinato; moto in presenza di attrito, moto di sistemi di punti materiali
10. Moto armonico: definizione, legge oraria (ricavata dal caso particolare del moto della proiezione sul diametro di un punto materiale che si muove di moto circolare uniforme); velocità e accelerazione in un moto armonico nel tempo (con dimostrazione)
11. Dinamica del moto armonico: oscillatore armonico, periodo di oscillazione e pulsazione di una massa attaccata ad una molla; periodo di oscillazione e pulsazione di un pendolo semplice
12. Dinamica in sistemi di riferimento non inerziali: definizione di forze apparenti o fittizie, esempi di sistemi in moto rettilineo uniformemente accelerato (peso in ascensore), sistemi in moto rotatorio (forza centrifuga e forza centripeta)
13. Complementi sui sistemi inerziali e non inerziali: le trasformazioni di Galileo della posizione e della velocità con esempi applicativi

Strumenti informatici: analisi qualitativa del moto del moto armonico attraverso simulazione con Geogebra

Modifiche apportate agli strumenti e alle metodologie: in considerazione dell'emergenza epidemiologica sono state attivate:

- Lezioni attraverso la piattaforma zoom
- Verifiche attraverso la piattaforma classroom (GSuite) quando la didattica in presenza era sospesa
- Interrogazioni online
- Visione di filmati di esperimenti laboratoriali
- Attività di sportello pomeridiano online

Nuclei fondanti ed obiettivi di apprendimento non affrontati o che necessitano di approfondimento

Gli obiettivi, in termini di competenze e abilità, non hanno subito alcuna modifica.

Il nucleo di apprendimento relativo alle trasformazioni di Galileo è stato affrontato negli ultimi giorni di scuola e dovrà essere oggetto di consolidamento e di verifica all'inizio del prossimo anno scolastico

Milano, 31 Maggio 2021

Il Docente
Elena Sanvito