

ISTITUTO SALESIANO "DON BOSCO"

**Villa Ranchibile**

Via Libertà, 199 – 90143 – PALERMO

**LICEO CLASSICO**

Anno scolastico 2020/2021

**PROGRAMMA DI FISICA**

**Svolto nella classe 4<sup>a</sup> sez. A**

Docente: Prof. Ssa MARTA PALIAGA

Testo: A. CAFORIO, A. FERILLI- **Fisica, Lezione per lezione/ secondo biennio-** 2019 - LeMonnier

Contenuti:

**Moto Rettilineo Uniforme:** Ripasso della descrizione del moto, definizione di sistema di riferimento, spostamento e distanza percorsa. Definizione velocità media e unità di misura. Differenze tra velocità scalare media e vettore velocità media. Definizione di velocità istantanea. Studio del grafico spazio-tempo, rapporto tra coefficiente angolare di una retta e velocità. Definizione legge oraria. Moto rettilineo uniforme formule dirette e inverse.

**Moto uniformemente accelerato:** definizione di accelerazione media, accelerazione negativa o positiva, accelerazione istantanea. Studio del grafico velocità-tempo e spazio percorso. Definizione di moto uniformemente accelerato: studio delle formule dirette, inverse e legge oraria. Studio del moto di caduta libera, costante di accelerazione gravitazionale. Studio del sistema di riferimento.

**Moti nel piano:** Moto del proiettile. Corpo lanciato dall'alto, corpo lanciato obliquamente da terra. Principio di indipendenza dei moti simultanei. Gittata e studio dell'angolo di lancio con massima gittata. Moto circolare uniforme: definizione di moti periodici, periodo e frequenza. Definizione di Hertz. Differenza tra velocità angolare e velocità tangenziale. Studio dell'accelerazione in moto circolare uniforme e della sua direzione (diretta verso il centro). Definizione di radiante, differenza tra angolo in radianti e in gradi. Orbite dei pianeti: studio delle leggi di Keplero. Definizione di afelio e perielio. Moto armonico: definizione di moto armonico. Confronto tra moto armonico e moto circolare uniforme. Definizione di oscillazione complete, pulsazione. Formula della legge oraria di un moto armonico. Accelerazione di un moto armonico.

**Principi della dinamica:** Definizione di cinematica, dinamica e statica. Studio dei tre principi della dinamica: definizione di inerzia e sistema inerziale, relazione tra accelerazione e forza applicata ad un corpo, definizione di massa inerziale

**Forze e moti:** Studio dei moti di caduta libera, piano inclinato, moto circolare, moto armonico attraverso le forze e i principi della dinamica. Studio della legge di gravitazione universale. Studio del moto orbitale dei corpi celesti. Studio del moto armonico di un sistema massa-molla e di un pendolo.

**Lavoro ed energia:** Definizione di lavoro e di Joule. Lavoro motore, resistente o nullo. Lavoro prodotto dalla forza peso. Calcolo del lavoro attraverso il grafico F-s. Lavoro compiuto dalla forza elastica. Definizione di Potenza e di Watt. Relazione tra potenza e velocità. Definizione di Energia, studio di energia cinetica, energia potenziale gravitazionale ed energia potenziale elastica, energia meccanica. Forze conservative e non conservative. Calcolo del lavoro compiuto da forze conservative. Teorema fondamentale dell'energia cinetica. Principio di conservazione dell'energia meccanica.

**Quantità di moto e impulso:** Definizione di quantità di moto e di impulso. Teorema dell'impulso e studio delle forze impulsive. Sistemi isolati e conservazione della quantità di moto. Studio e classificazione degli urti: elastico, anelastico e totalmente anelastico. Definizione di momento angolare e momento di inerzia.

**Temperatura e Calore:** definizione di sistema termodinamico, temperatura, termometro. Principio zero della termodinamica. Scala centigrada e scala assoluta. Fenomeno della dilatazione termica lineare, superficiale e volumica, comportamento anomalo dell'acqua. Leggi di trasformazione dei gas: isoterma, isocora e isobara. Legge di Boyle e leggi di Gay lussac. Definizione di mole, gas perfetto e studio della legge dei gas perfetti. Studio dei diagrammi di Clayperon per ogni trasformazione. Definizione di calore, calorimetro, caloria, capacità termica e calore specifico, temperatura di equilibrio. Metodi di propagazione del calore: conduzione, convezione, irraggiamento. Studio dei passaggi di stato di una sostanza. Calore latente di fusione e vaporizzazione.

**Termodinamica:** definizione di termodinamica. Trasformazioni reversibili e irreversibili. Primo principio della Termodinamica. Studio del primo principio nelle trasformazioni isoterme, isocore, isobare e adiabatiche.

Palermo: 03/06/2021

Il Docente  
Prof.ssa MARTA PALIAGA

