



Anno scolastico 2021 – 2022

Programma di **FISICA** svolto nella classe 3^a I

Prof. Paolo Reggiani

Richiami di cinematica: spostamento, velocità media ed istantanea, accelerazione media ed istantanea. Leggi orarie dei moti rettilinei uniforme ed uniformemente vario. Moto circolare: frequenza, periodo, velocità angolare, accelerazione centripeta.

Leggi della dinamica. Piano inclinato senza e con attrito; forza centripeta. Moto parabolico.

Definizione generale di lavoro di una forza, interpretazione grafica. Lavoro compiuto dalla forza peso e dalla forza elastica. Potenza.

Teorema dell'energia cinetica. Forze conservative, energia potenziale. Principio di conservazione dell'energia meccanica. Conservazione dell'energia e lavoro compiuto dalle forze dissipative.

Teorema dell'impulso, quantità di moto, urti; conservazione della quantità di moto. Baricentro di un sistema, equilibrio ed energia potenziale.

Momento angolare di una particella e di un sistema. Momento di una forza e momento angolare, $\vec{M} = \frac{\Delta \vec{L}}{\Delta t}$; conservazione del momento angolare di un sistema. Momenti d'inerzia, casi particolari (cilindri e sfere); energia cinetica rotazionale.

Leggi di Keplero, legge di Newton di gravitazione universale, esperienza di Cavendish; additività della forza gravitazionale. Moto di un satellite. Energia potenziale gravitazionale. Velocità di fuga.

Richiami di statica dei fluidi. Dinamica dei fluidi, linee e tubi di flusso; equazione di continuità, equazione di Bernoulli.

Dilatazione termica, scala Celsius. Leggi di Gay-Lussac, gas perfetto, scala Kelvin. Legge di Boyle. Piano termodinamico. Equazione di stato dei gas perfetti $pV = nRT$. Cambiamenti di fase, calori latenti, isoterme dei gas reali, pressione di vapor saturo e temperatura critica; diagramma di stato dell'acqua.

Teoria cinetica dei gas, temperatura ed energia cinetica media delle molecole, velocità quadratica media, energia interna di un gas perfetto mono e biatomico.

Lavoro in una trasformazione termodinamica, rappresentazione grafica nel piano termodinamico. Primo principio, sue applicazioni alle trasformazioni isoparametriche, calori specifici dei gas a volume ed a pressione costante. Trasformazioni adiabatiche; trasformazioni cicliche, rendimento di una macchina termica. Secondo principio, enunciati di Clausius e di Kelvin e loro equivalenza. Cicli Otto e Diesel.

I rappresentanti di Classe

Prof. Paolo Reggiani