

# Liceo Scientifico "A.Vallisneri" - Lucca

## PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA

Anno scolastico: 2023/2024  
Classe: 2SE (Scientifico opz. Scienze Applicate curv. Biomedica)  
Insegnante: Roberto Gallerini  
Testi utilizzati: A. Brognara: Hubble con gli occhi della fisica Fisica

### Ripasso di alcuni argomenti del primo anno

Metodo di studio. Ripasso: generalità sulla fisica. Ripasso di calcolo vettoriale: dal vettore alle componenti e viceversa. Equilibrio sul piano inclinato senza attrito e con attrito.

### Statica del corpo rigido

Corpo rigido. Momento di una forza; braccio. Esempi. Calcolo dei momenti. Condizione di equilibrio del corpo rigido. Il baricentro di un corpo rigido; baricentro di corpi simmetrici. Equilibrio di un corpo rigido pesante appeso.

*Laboratorio (attività di orientamento):* equilibrio dei momenti

Stabilità dell'equilibrio del corpo appeso. Equilibrio del corpo rigido appoggiato. Le leve.

### Statica dei fluidi

Introduzione alla statica dei fluidi; la pressione. Indipendenza della pressione dalla direzione nei fluidi. Legge di Stevino. Manometro con tubo a U. equilibrio idrostatico; vasi comunicanti. Principio di Pascal; torchio idraulico.

*Laboratorio (attività di orientamento):* verifica della legge di Stevino.

Esperimento di Torricelli.

La spinta idrostatica (principio di Archimede); dimostrazione della formula. Condizioni di galleggiamento; esercizi ed esempi sulla spinta di Archimede..

*Laboratorio (attività di orientamento):* verifica sperimentale del principio di Archimede.

### Calore e temperatura

Introduzione alla terminologia: temperatura, termometro. Taratura di un termometro; definizione operativa di temperatura. Scala Celsius e Kelvin. Dilatazione termica lineare. Coefficiente di dilatazione volumica (con dimostrazione). Funzione del bulbo nel termometro a liquido.

Introduzione al calore: la caloria. Esperimento di Joule (equivalente meccanico della caloria).

Equazione fondamentale della calorimetria. Temperatura di equilibrio termico.

Scambi di calore nelle transizioni di stato: calori latenti.

Trasmissione del calore: generalità. La conduzione. Convezione ed irraggiamento. Vaso di Dewar e calorimetro.

*Laboratorio (attività di orientamento):* misura del calore specifico di un solido

### Cinematica dei moti rettilinei

Cinematica: sistema di riferimento, traiettoria, legge oraria.

Velocità media. Velocità istantanea; interpretazione grafica nel diagramma x-t.

Moto rettilineo uniforme; legge oraria del MRU.

Accelerazione media e istantanea; segno dell'accelerazione. Il grafico v-t nel moto vario; accelerazione come tangente e distanza percorsa come area del grafico.

Il moto rettilineo uniformemente accelerato; relazione v-t e suo grafico. MRU e MRUA nel diagramma v-t.

Dimostrazione della formula dello spazio percorso nel MRUA; interpretazione geometrica. MRU e MRUA nel diagramma x-t.

Spazio di arresto. Caduta libera dei gravi. Esercizi.

*Laboratorio (attività di orientamento):* moti rettilinei su rotaia a cuscino d'aria

### Cinematica nel piano

Moti piani: posizione e spostamento come vettori. Velocità vettoriale (media e istantanea) e modulo della velocità.

Tangenza della velocità alla traiettoria. Accelerazione. Legge oraria.

Il moto parabolico: legge oraria. Moto parabolico con velocità iniziale orizzontale. Traiettoria nel moto parabolico. Moto parabolico con velocità iniziale non orizzontale; gittata e angolo di tiro.

Lucca, 6/06/2024

L'insegnante  
Roberto Gallerini