

# Liceo Scientifico "A.Vallisneri" - Lucca

## PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA

Anno scolastico: 2024/2025  
Classe: 3LA (Linguistico )  
Insegnante: Roberto Gallerini  
Testi utilizzati: S. Fabbri, M Masini: Fisica è - l'evoluzione delle idee

### **La misura delle grandezze fisiche**

Introduzione al corso. Cos'è la fisica; leggi ed esperimenti. Grandezze fisiche e misure. Lunghezza e tempo. Misura del periodo di un pendolo.

Unità SI: secondo, metro, kilogrammo. Multipli e sottomultipli. Grandezze derivate: area, volume, densità; calcolo delle unità di misura. Notazione scientifica; uso della calcolatrice.

Strumenti di misura: sensibilità e portata. Errori di misura: errori di sensibilità, casuali, sistematici.

Gestione dell'errore casuale: serie di misure; media e semidisposizione. Propagazione dell'errore: somma e differenza di grandezze. Errore assoluto, relativo e percentuale. Propagazione dell'errore nella moltiplicazione/divisione.

*Laboratorio:* misure di lunghezza e volume.

### **I vettori**

I vettori: definizione, esempi. Vettori; somma vettoriale svolta graficamente. Prodotto di un numero per un vettore; vettore opposto; differenza di vettori (metodo grafico). Le componenti cartesiane di un vettore; calcolo con seno e coseno dell'angolo. Dal modulo ed angolo alle componenti di un vettore; dalle componenti al modulo.

### **Le forze e l'equilibrio del punto materiale**

Le forze. Forze a contatto ed a distanza, le quattro forze fondamentali. Effetti delle forze, definizione operativa, dinamometro, natura vettoriale, unità di misura.

Peso e massa; variabilità di  $g$  in funzione della latitudine e dell'altitudine.

Legge di Hooke.

*Laboratorio:* composizione delle forze.

Definizione di equilibrio. Punto materiale; condizione di equilibrio del punto materiale. Vincoli e forze vincolari. Equilibrio del punto materiale. Equilibrio sul piano inclinato (senza attrito)

*Laboratorio:* equilibrio su piano inclinato.

Attrito radente (statico e dinamico) Piano inclinato con attrito.

### **I momenti e l'equilibrio del corpo rigido**

Corpo rigido: definizione; traslazione e rotazione di un corpo rigido. Momento di una forza; braccio; convenzione di segno dei momenti. Calcolo del braccio di una forza dati raggio ed angolo.

*Laboratorio:* equilibrio dei momenti

Coppia di forze. Baricentro.

Equilibrio del corpo rigido appeso. Equilibrio stabile, instabile, indifferente. Equilibrio del corpo rigido appoggiato. Le leve.

### **La pressione e l'equilibrio dei fluidi**

La pressione: definizione, significato fisico, unità di misura. Il manometro aneroide. Stati della materia (cenni): solido, liquido, aeriforme, plasma.

Principio di Pascal; torchio idraulico.

Legge di Stevino; esempi ed esercizi (vasi comunicanti, tubo ad U con liquidi immiscibili, ecc.)

Principio di Archimede; galleggiamento.

Esperimento di Torricelli e pressione atmosferica.