



Liceo Scientifico  
Liceo Artistico



LICEO SCIENTIFICO "A. SERPIERI"

A.S. 2023/2024

## PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA – CLASSE 1I

**DOCENTE** : Manduchi Mara

### CONTENUTI TRATTATI

#### **Introduzione allo studio della fisica**

##### Le grandezze fisiche e la loro misura.

Oggetto e metodo di studio della fisica. Grandezze fisiche, misura di una grandezza fisica, definizione operativa ed unità di misura. Misure dirette e misure indirette. Il Sistema Internazionale di misura e le unità di misura fondamentali del SI, multipli e sottomultipli. Grandezze fondamentali e grandezze derivate. La notazione scientifica. Ordine di grandezza. Equivalenze. La densità. Formule inverse.

##### Gli errori nel processo di misurazione diretta ed indiretta.

Caratteristiche degli strumenti. Incertezza di una misura ed intervallo di indeterminazione. Errori casuali ed errori sistematici. Regole di scrittura di misure singole e misure ripetute.

La serie di misure, il valor medio e la semidispersione. Compatibilità tra misure. Incertezza relativa e percentuale.

La propagazione degli errori nelle misure indirette. Cifre significative. Criteri di arrotondamento.

Istruzioni sulla stesura di una relazione di laboratorio.

##### Le leggi fisiche e la loro rappresentazione grafica.

Proporzionalità diretta, proporzionalità inversa, dipendenza lineare e proporzionalità quadratica diretta. Definizione, equazione e rappresentazione grafica.

Costruzione di un grafico su carta millimetrata a partire da dati sperimentali con rappresentazione delle relative incertezze.

#### **Statica**

##### Grandezze scalari e grandezze vettoriali

Grandezze scalari e grandezze vettoriali. Operazioni con i vettori: somma e differenza di vettori aventi stessa direzione. Somma di vettori aventi direzioni diverse con il metodo del parallelogramma e con il metodo punto-coda. Prodotto di un vettore per uno scalare. Differenza tra due vettori. Scomposizione di un vettore lungo due direzioni. Definizione delle funzioni goniometriche seno, coseno, tangente. Calcolo delle componenti cartesiane di un vettore. Somma di vettori per componenti.

### Equilibrio del punto materiale.

Introduzione al concetto di forza, effetti delle forze. Il dinamometro.

La forza peso. La forza di richiamo elastico di una molla. La Legge di Hooke. La forza di attrito radente statico. La forza di attrito radente dinamico (cenni).

Il modello del punto materiale. Condizione di equilibrio per un punto materiale. Equilibrio su un piano inclinato. Vincoli e reazioni vincolari: forza normale al piano e tensione di una fune.

### Equilibrio nei fluidi

Definizione di pressione, la pressione atmosferica, la pressione idrostatica, la legge di Stevino e l'esperimento di Torricelli.

I vasi comunicanti con un liquido e con due liquidi non miscibili.

Il principio di Pascal e il torchio idraulico.

Il Principio di Archimede e la condizione di galleggiamento. Corpi totalmente e parzialmente immersi.

### Equilibrio del corpo rigido

Il modello di corpo rigido.

Momento di una forza rispetto ad un punto.

### **Esperienze pratiche e/o laboratoriali:**

- *Misure dirette con diversi strumenti.*
- *Misure indirette: misura della densità di alcuni solidi.*
- *Relazioni tra grandezze: relazione tra Pressione e Volume di un gas a temperatura costante, misura del periodo di oscillazione di un pendolo in funzione della lunghezza del filo).*
- *Somma tra forze e regola del parallelogramma con dinamometri.*
- *Legge di Hooke.*
- *Esperienze di fluidostatica: principio di Pascal, legge di Stevino, vasi comunicanti, tubo a U, Spinte di Archimede.*

### **Educazione Civica**

Sicurezza in laboratorio

### **MATERIALI E STRUMENTI DIDATTICI UTILIZZATI**

- Libro di testo: FISICA – I COLORI DELL'UNIVERSO Bocci, Malegori, Poli – DEA Scuola
- Lavagna interattiva multimediale
- Laboratorio di fisica
- Appunti forniti dalla docente

Rimini 05/06/2024

**Gli alunni**

**L'insegnante**  
Mara Manduchi

