

**PROGRAMMA DIDATTICO DI FISICA A.S. 2022/2023 CLASSE : 2<sup>a</sup> G/H/I**  
**DOCENTE : W. ARRÙ – G. FARIGU**

### **Modulo 3 - IL MOVIMENTO**

#### **CONTENUTI TEORICI**

La velocità  
Il grafico del moto rettilineo uniforme  
La legge oraria del moto rettilineo uniforme  
La legge oraria nel caso generale  
Spostamento e velocità come vettori

#### **Attività di laboratorio**

Il moto rettilineo uniforme

#### **Obiettivi Cognitivi**

Significato e unità di misura della velocità  
Legge oraria del moto rettilineo uniforme

#### **Obiettivi Operativi**

Applicazione della legge oraria del moto uniforme  
Trasformazione in km/h della velocità espressa in m/s e viceversa  
Utilizzazione della rotaia a cuscinio d'aria per la misura della velocità

L'accelerazione

La legge oraria del moto rettilineo uniformemente accelerato  
Il grafico spazio-tempo del moto rettilineo uniformemente accelerato

Il moto rettilineo uniformemente accelerato  
La velocità media

Significato e unità di misura dell'accelerazione  
Legge oraria del moto rettilineo uniformemente accelerato

Applicazione delle leggi del moto uniformemente accelerato  
Tracciamento del grafico spazio-tempo a partire dalle leggi orarie del moto

### **MODULO 4 - FORZE ED ENERGIA**

#### **CONTENUTI TEORICI**

Il primo principio della dinamica  
La relazione tra forza e accelerazione e il secondo principio  
La massa inerziale  
Il terzo principio della dinamica  
La caduta dei gravi: relazione tra massa e peso

#### **Attività di laboratorio**

Il secondo principio della dinamica ( $F$ ,  $a$ )  $m = \text{cost}$

#### **Obiettivi Cognitivi**

Enunciato dei tre principi fondamentali della dinamica  
Caratteristiche della caduta libera  
Differenza tra massa e peso  
Concetto di campo e caratteristiche del vettore campo gravitazionale  
Significato di lavoro, di energia e di potenza  
Differenza tra energia cinetica e potenziale

#### **Obiettivi Operativi**

Utilizzo della relazione tra forza, massa e accelerazione del secondo principio della dinamica  
Applicazione delle leggi del moto rettilineo uniformemente accelerato al caso della caduta libera e del piano inclinato  
Determinazione del peso di un corpo conoscendone la massa e viceversa

Il lavoro, la potenza e l'energia  
L'energia cinetica e il teorema delle forze vive  
L'energia potenziale gravitazionale  
L'energia potenziale elastica  
Il principio di conservazione dell'energia meccanica

Il secondo principio della dinamica ( $m$ ,  $a$ )  $F = \text{cost}$

Riconduzione del legame forza-accelerazione alla proporzionalità diretta  
Riconduzione del legame altezza-energia potenziale gravitazionale alla proporzionalità diretta  
Riconduzione del legame velocità-energia cinetica alla proporzionalità quadratica  
Definizione dell'energia meccanica  
Enunciato del principio di conservazione dell'energia meccanica

Determinazione del lavoro compiuto da una forza e della potenza sviluppata  
Calcolo dell'energia cinetica, potenziale gravitazionale ed elastica  
Trasformazione del lavoro da energia cinetica  
Calcolo dell'energia meccanica  
Uso del principio di conservazione dell'energia meccanica

### **MODULO 5 - LA TERMOLOGIA**

#### **CONTENUTI TEORICI**

La temperatura e il termometro  
L'equilibrio termico  
L'interpretazione microscopica della temperatura  
La dilatazione termica lineare

#### **Attività di laboratorio**

Effettuazione della taratura di un termometro  
Misurazione del coefficiente di dilatazione termica lineare  
La massa equivalente del calorimetro

#### **Obiettivi Cognitivi**

Definizione operativa di temperatura  
Le principali scale di temperatura  
Significato di equilibrio termico  
Interpretazione microscopica della temperatura

Il concetto di calore  
Il calore specifico  
La propagazione del calore

Determinazione sperimentale del calore specifico dei solidi

Definizione del coefficiente di dilatazione termica lineare  
Definizione del coefficiente di dilatazione cubica per i solidi e per i liquidi  
Equazione fondamentale della calorimetria

|   |  |
|---|--|
| Definizione di calore specifico e relativa unità di misura<br>Modalità di propagazione del calore<br><b>Obiettivi Operativi</b><br>Trasformazione del valore di una temperatura da una scala all'altra<br>Applicazione del principio di equilibrio termico<br>Applicazione della legge di dilatazione lineare | Applicazione dell'equazione fondamentale della calorimetria<br>Applicazione della legge della conduzione termica |
|---|--|

## MODULO 6 - L'ELETTROSTATICA

### CONTENUTI TEORICI

L'elettrizzazione per strofinio  
 I conduttori e gli isolanti  
 L'elettrizzazione per contatto  
 L'elettrizzazione per induzione  
 La legge di Coulomb  
 La polarizzazione dei dielettrici

### Attività di laboratorio

Modalità di elettrizzazione dei corpi

### Obiettivi Cognitivi

Descrizione e interpretazione dell'elettrizzazione per strofinio, contatto e induzione  
 Differenza tra conduttori, isolanti e semiconduttori  
 Legge di Coulomb nel vuoto e nella materia  
 In che cosa consiste la polarizzazione di un dielettrico

### Obiettivi Operativi

Applicazione della legge di Coulomb nel vuoto  
 Applicazione della legge di Coulomb nella materia  
 Utilizzazione della distribuzione della carica nei conduttori  
 Analisi delle diverse modalità di elettrizzazione dei corpi

La costante dielettrica  
 La distribuzione della carica nei conduttori  
 Il campo elettrico  
 L'energia potenziale elettrica  
 La differenza di potenziale elettrico

Distribuzione delle cariche nei conduttori  
 Definizione del vettore campo elettrico  
 Significato e unità di misura dell'energia potenziale elettrica  
 Significato e unità di misura della differenza di potenziale

Verifica del principio di conservazione della carica elettrica  
 Utilizzazione della definizione del vettore campo elettrico, rappresentazione grafica di un campo elettrico

## MODULO 7 - LA CORRENTE ELETTRICA

### CONTENUTI TEORICI

La corrente elettrica  
 La prima legge di Ohm  
 L'effetto Joule

### Attività di laboratorio REALI E SIMULAZIONI

La prima legge di Ohm  
 Rappresentazione del grafico (V, I) e interpretazione della pendenza della retta corrispondente

### Obiettivi Cognitivi

Significato di corrente elettrica e unità di misura della sua intensità  
 Caratteristiche di un circuito elementare  
 Enunciato della prima legge di Ohm  
 Significato e unità di misura della resistenza elettrica  
 Interpretazione dell'effetto Joule

### Obiettivi Operativi

Applicazione della definizione di corrente elettrica  
 Applicazione della prima legge di Ohm  
 Cenni su determinazione della resistenza equivalente nei collegamenti di resistori in serie e in parallelo (cenni)

Il generatore  
 Resistenze in serie e in parallelo  
 Gli strumenti di misura: amperometro e voltmetro  
 La seconda legge di Ohm (cenni)  
 La relazione tra resistività e temperatura (cenni)

Comportamento dei resistori in serie e in parallelo (cenni)  
 Principio di Kirchhoff (cenni)  
 Significato e unità di misura della resistività (cenni)  
 Enunciato della seconda legge di Ohm (cenni)

Simulazioni su realizzazione del collegamento dei resistori in serie e in parallelo (cenni)

Gli Alunni \_\_\_\_\_  
 Docente \_\_\_\_\_