



## ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE “E.FERRARI”

Istituto Professionale per i servizi per l'Enogastronomia e l'Ospitalità Alberghiera cod. mecc. SARH02901B

Istituto Professionale per l'Industria e l'Artigianato cod. mecc. SARI02901V

Istituto Tecnico settore tecnologico - Agraria, Agroalimentare e Agroindustria cod. mecc. SATF02901Q

Via Rosa Jemma, 301 - 84091 BATTIPAGLIA - tel. 0828370560 - fax 0828370651 - C.F.: 91008360652 - Codice Mecc. SAIS029007

Internet : [www.iisferrariibattipaglia.it](http://www.iisferrariibattipaglia.it) - post. cert. [SAIS029007@pec.istruzione.it](mailto:SAIS029007@pec.istruzione.it) – C.U.U. UFR6ED

### PROGRAMMA SVOLTO

**A.S.** 2020/2021

**Classe:** I A M.I.

**Docenti:** Iannece Liberato e Vitolo Luigi

**Disciplina:** Fisica (Cl. A020) e Laboratorio (Cl. B03)

### IL METODO SPERIMENTALE

Il metodo sperimentale;  
Le grandezze e loro misura;  
Il Sistema Internazionale;  
Notazione scientifica;  
Ordine di grandezza;  
Errore di misura;  
La media e l'errore di misura;  
L'errore assoluto, relativo e percentuale;  
La propagazione degli errori;  
Rappresentazioni grafiche di grandezze fisiche: proporzionalità diretta, inversa e quadratica;  
Interpolazione ed estrapolazione.

### L'EQUILIBRIO DEI SISTEMI RIGIDI

Grandezze fisiche scalari e vettoriali;  
Composizione e scomposizione di vettori;  
Rappresentazione cartesiana di un vettore;  
Le forze e loro misura;  
Le forze come vettori;  
Massa e peso;  
Legge della gravitazione universale;  
La forza elastica;  
La forza di attrito;  
Le forze elettriche;  
Equilibrio di un punto materiale;  
Composizione di forze concorrenti e parallele;  
Momento di una forza e di un sistema di forze;  
Coppia di forze e momento di una coppia;  
Condizioni di equilibrio di un sistema rigido;  
Baricentro;  
Stabilità dell'equilibrio;  
Le macchine semplici;

Le leve;  
Le carrucole;  
Il piano inclinato.

## **L'EQUILIBRIO DEI FLUIDI**

I fluidi e la pressione;  
Principio di Pascal;  
Torchio idraulico;  
La legge di Stevin;  
Vasi comunicanti;  
La pressione atmosferica;  
La misura della pressione atmosferica;  
Principio di Archimede;  
Conseguenze del principio di Archimede, il galleggiamento dei corpi.

## **LA CINEMATICA**

Sistemi di riferimento e moto;  
Traiettoria e legge oraria;  
Velocità: velocità media e velocità istantanea;  
Moto rettilineo uniforme;  
Diagramma orario;  
Velocità come pendenza del diagramma orario;  
Diagramma velocità-tempo;  
Il moto vario;  
Accelerazione: accelerazione media e istantanea;  
Moto rettilineo uniformemente accelerato: la legge della velocità, la legge dello spazio;  
Moto rettilineo uniformemente ritardato;  
Rappresentazioni grafiche delle leggi del moto;  
Le leggi del moto della caduta libera dei gravi;  
Calcolo dello spazio di frenata e della velocità massima in curva.

## **IL MOTO CIRCOLARE UNIFORME - IL MOTO ARMONICO**

Il vettore velocità;  
Il vettore accelerazione;  
Il moto circolare uniforme;  
L'accelerazione centripeta.

## **LA DINAMICA**

Il primo principio della dinamica;  
Sistemi di riferimento inerziali;  
Il secondo principio della dinamica;  
Massa inerziale;  
Il terzo principio della dinamica;  
Massa e peso;  
La forza peso e il moto dei gravi;  
Forza centripeta e moto circolare;  
Le leggi di Keplero;  
La legge della gravitazione universale;  
Il campo gravitazionale;  
Il moto armonico: il pendolo semplice;  
La legge del pendolo.

## **ENERGIA E I PRINCIPI DI CONSERVAZIONE DELL'ENERGIA**

Il lavoro di una forza costante;  
La potenza;  
L'energia potenziale;  
L'energia cinetica;  
La conservazione dell'energia meccanica;  
La quantità di moto e l'impulso;  
La conservazione della quantità di moto nei sistemi isolati.

### **FENOMENI TERMICI**

La struttura della materia;  
La temperatura e l'equilibrio termico;  
La misura della temperatura, le scale termometriche;  
La dilatazione termica lineare, volumetrica e superficiale;  
La dilatazione dei solidi, dei liquidi e dei gas;  
La quantità di calore come forma di energia;  
La legge fondamentale della calorimetria;  
La propagazione del calore: conduzione, convezione e irraggiamento;  
La legge di Fourier;  
I cambiamenti di stato;

### **LA LUCE E IL SUONO**

Le onde sonore, la velocità del suono;  
Riflessione, rifrazione e diffrazione della luce;  
Le lenti sottili convergenti e divergenti;  
Costruzione di un'immagine prodotta da una lente convergente e da una lente divergente;  
La formula dei punti coniugati;  
Il rapporto di ingrandimento.

### **LA CORRENTE ELETTRICA**

Le cariche elettriche, tipi di elettrizzazione;  
La legge di Coulomb;  
La corrente elettrica;  
Generatori di tensione;  
Circuiti elettrici;  
Collegamenti in serie e in parallelo;  
Le leggi di Ohm e la resistività di un conduttore;  
Energia elettrica sviluppata al passaggio della corrente;  
Conduttori in serie e in parallelo;  
Effetto Joule.

### **L'ELETTROMAGNETISMO**

I magneti;  
Il campo magnetico;  
Confronto tra campo magnetico e campo elettrico;  
Esperienza di Oersted;  
Interazione tra campi magnetici e correnti elettriche;  
Il vettore induzione magnetica  $B$ ;  
La legge di Biot-Savart;  
Interazione tra due conduttori rettilinei percorsi da corrente;  
Azione di un campo magnetico su particelle cariche in movimento;

Legge di Lorentz;  
Campo magnetico prodotto da una spira circolare e da un solenoide;  
Origine del magnetismo;  
Materiali ferromagnetici, diamagnetici e paramagnetici;  
L'induzione elettromagnetica;  
La legge di Faraday-Neumann-Lenz;  
L'autoinduzione;  
La mutua induzione;  
La corrente alternata;  
Caratteristiche di una corrente alternata;  
Effetti della corrente alternata;  
Il trasformatore;  
La produzione, il trasporto e la distribuzione dell'energia elettrica;  
Impianto elettrico di casa: la messa a terra;  
Produzione di un fulmine;  
La corrente elettrica nei liquidi;  
Elettrolisi;  
Leggi di Faraday.

Battipaglia,

I Docenti

*Liberato Iannece*

*Luigi Vitolo*