



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.iisferraribattipaglia.it - post. cert. SAIS029007@pec.istruzione.it – C.U.U. UFR6ED

PROGRAMMA SVOLTO

A.S. 2020/2021

Classe: I B 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, 11/06/2021

I Docenti

Liberato Iannece

Luigi Vitolo