

PROGRAMMA DI FISICA

Prof.ssa **IACONA LAURA**

CLASSE 1I

a.s. 2023/2024

Libro di testo: *SISTEMA FISICA; autore Bocci, Malegori, Milanese; edizione DeA scuola, Petrini*

Argomenti svolti:

- **Le Grandezze Fisiche**

Definizione operativa di grandezza fisica, il Sistema Internazionale di Unità di misura;

La notazione scientifica ed ordine di grandezza;

Tempo, lunghezza, massa, area, volume e densità;

Multipli e sottomultipli delle unità di misura.

- **Le Misure**

Cifre significative ed arrotondamento, ordini di grandezza e stima;

Il concetto di misura e di misurazione;

Il metodo sperimentale;

Gli strumenti di misura e scale graduate;

Taratura, errore di sensibilità e portata, precisione di uno strumento;

Misure dirette e indirette;

Incertezza, errori casuali ed errori sistematici;

La scrittura di una misura;

Serie di misurazioni, valore medio, valore massimo e valore minimo, errore assoluto, semi-dispersione massima, errore relativo ed errore percentuale;

Espressione corretta di una misurazione;

Legge di propagazione degli errori nelle misure indirette;

Interpolazione lineare;

Istogramma dei dati, accordo tra due misure e intervallo di confidenza.

Esperienze di laboratorio: primo approccio e strumenti di misura; definizione e deduzione di portata e sensibilità degli strumenti di misura; calcolo della densità di un oggetto per immersione o per misura per mezzo calibro.

Ogni esperienza di laboratorio è stata accompagnata da analisi dei dati raccolti e da relazione finale realizzata in cooperative learning.

- **I Vettori**

Grandezze vettoriali e grandezze scalari, proprietà e definizione di vettore;

Operazioni con i vettori, somma con la regola punta-coda, somma con la regola del parallelogramma, differenza, prodotto per uno scalare, prodotto scalare tra vettori, prodotto vettoriale tra vettori (regola della mano destra), Il valore del seno e del coseno di un angolo;

Le componenti cartesiane di un vettore, la scomposizione di un vettore, la somma ed il prodotto scalare attraverso le componenti, la rappresentazione cartesiana di un vettore.

- **Le Forze**

Definizione di forza ed effetti delle forze, classificazione delle principali forze studiate;

La proporzionalità diretta e la rappresentazione grafica di grandezze fisiche;

La forza peso e la massa, strumenti di misura, differenza e relazione tra massa e peso di un corpo, l'accelerazione di gravità e il suo valore sul nostro pianeta;

Dinamometro e Legge di Hooke, allungamento della molla.

Esperienze di laboratorio: la forza peso e la relazione con la massa; la verifica delle legge di Hooke, l'allungamento della molla e la forza applicata ad essa, Misurazione indiretta della costante elastica e confronto fra più molle. Relativa analisi dei dati con foglio di calcolo Excel, interpolazione lineare e relazione dell'esperienza.

Ogni esperienza di laboratorio è stata accompagnata da analisi dei dati raccolti e da relazione finale realizzata in cooperative learning.

- **L'equilibrio dei corpi**

Il punto materiale, definizione di modello fisico, l'equilibrio del punto materiale;

La forza normale, i vincoli e le reazioni vincolari;

La forza di attrito radente, statico e dinamico e loro confronto;

Il piano inclinato, scomposizione delle forze applicate; l'equilibrio sul piano inclinato, l'equilibrio di un corpo appeso;

Il diagramma di corpo libero;

La tensione della fune;

Il corpo rigido esteso, risultante di più forze applicate al corpo rigido esteso, baricentro;

Il momento di una forza come prodotto vettoriale, calcolo del momento di una forza;

La coppia di forze ed il momento di una coppia di forze;

L'equilibrio del corpo rigido;

Le leve e loro classificazione.

- **L'equilibrio dei fluidi**

La pressione, definizione operativa, la pressione nei fluidi, la pressione atmosferica, la capsula manometrica;

La legge di Stevin ed il barometro, Il principio di Pascal;

Il principio dei vasi comunicanti, L'esperienza di Torricelli.

Palermo, 30/05/2024

Il docente Prof.ssa Laura Iacona

