ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "F.LLI COSTA AZARA"
Liceo Scientifico/I.P.S.A.S.R. Sorgono - I.T.E. Aritzo - I.T.T. Tonara - I.P.S.E.O.A. Desulo
Corso IV Novembre, 114 – 08038 SORGONO
Tel. 0784621001 - Fax 0784621136
C.Mecc. NUIS01200G - C.F. 81002630911 - P.IVA 01106990912
email: nuis01200g@istruzione.it - PEC: nuis01200g@pec.istruzione.it
http://www.istitutosuperioresorgono.edu.it/

PROGRAMMA SVOLTO NELL'A.S. 2025/2026
Classe: I B - Liceo scientifico
Disciplina: Fisica
Docente: Alessandro Cocco

Libro di testo:

- S. Fabbri, M. Masini, *FTE Green. Fisica Teorie Esperimenti*, SEI.

U.d.A. 1 - Grandezze fisiche e misure sperimentali

- **Il metodo scientifico.** Le branche della fisica: cinematica, dinamica, ottica, acustica, termologia, elettromagnetismo. Il metodo scientifico sperimentale di Galileo Galilei e le sue fasi. L'esperienza pratica e la formulazione di una teoria generale attraverso leggi matematiche.
- **Grandezze fisiche.** Definizione di grandezza fisica. Grandezze estensive e intensive. Definizione di grandezza fondamentale e di grandezza derivata. Il Sistema Internazionale di Unità: grandezze, unità di misura, simboli, strumenti di misura. Le nuove definizioni delle u.d.m. fondamentali mediante le costanti fisiche (XXVI CGPM, 2018). Regole di scrittura delle unità di misura. I prefissi: multipli e sottomultipli. Conversioni da un multiplo/sottomultiplo di un'u.d.m. all'u.d.m. standard (e viceversa) o a un altro multiplo/sottomultiplo. Le grandezze perimetro, area e volume di una figura geometrica. L'area di un cerchio. Il calcolo del volume di un cubo, di un parallelepipedo e di un cilindro. Conversioni tra grandezze di area e volume. Il litro come u.d.m. del volume. Misure di massa. Multipli del kg: quintale e tonnellata. Misure di tempo. I multipli del secondo. Conversioni con misure di tempo. La notazione scientifica. Definizione di ordine di grandezza. La densità: definizione, unità di misura, analisi dimensionale. Interpretazione microscopica della densità. Determinazione delle relazioni per il calcolo della massa e del volume. Conversione con misure di densità.
  - **Esperienza di laboratorio n. 1**: equivalenza tra $1\ dm^3$ e $1000\ cm^3$ e tra $1\ dm^3$ e $1\ l$.
  - **Esperienza di laboratorio n. 2**: misura del volume di un solido per immersione.
  - **Esperienza di laboratorio n. 3**: misura della densità di solidi e di liquidi (misura e raccolta dei dati, analisi qualitativa dei dati e conversioni di unità di misura).
- **Relazioni tra grandezze fisiche.** Definizione di grandezze fisiche omogenee. Somma, differenza, prodotto e rapporto di grandezze omogenee. Definizione di grandezza adimensionale. L'analisi dimensionale di una relazione fisica. Cenni sulle grandezze velocità, accelerazione, forza e densità. Manipolazione di relazioni fisiche e determinazione di

formule inverse. Le relazioni di proporzionalità diretta, inversa e quadratica inversa tra due grandezze fisiche. Individuare una relazione di proporzionalità tra due grandezze.

- **Strumenti di misura.** Cosa significa misurare. Gli strumenti di misura analogici e digitali. Le caratteristiche degli strumenti di misura: definizione di campo di misura, di portata, di sensibilità e di prontezza di uno strumento. Misure dirette e indirette. La precisione di uno strumento. Individuare la sensibilità di uno strumento dai dati di misura.
- **Errori di misura.** Distinzione tra errori casuali ed errori sistematici. L'errore di parallasse. L'incertezza di una misura. L'incertezza di una misura singola. Le cifre significative. Distinzione tra cifre significative e cifre decimali. Le cifre significative nelle operazioni di prodotto e quoziente. Le cifre significative nelle operazioni di somma e differenza. Il criterio di arrotondamento per l'incertezza e per il valore di una misura. Definizione di errore relativo e di errore relativo percentuale. Definizione di valor medio di una serie di misure. Definizione di semidispersione (o errore assoluto). L'incertezza per una serie di misure.
    - **Esperienza di laboratorio n. 4**: analisi delle caratteristiche di strumenti di misura analogici e digitali.
    - **Esperienza di laboratorio n. 5**: misure con il calibro ventesimale e analisi dei dati raccolti.

U.d.A. 2 - Calcolo vettoriale

- **Grandezze vettoriali.** Definizione di seno, coseno e tangente di un angolo acuto di un triangolo rettangolo. Il calcolo di sin, cos e tg di un angolo con la calcolatrice e impostazione dell'ampiezza degli angoli in gradi (deg) o in radianti (rad). L'ampiezza in radianti degli angoli principali. Le funzioni inverse arcseno, arccoseno e arctangente. Rappresentazione di un vettore sul piano cartesiano. Rappresentazione grafica del prodotto di un vettore per uno scalare. Definizione di vettore. Direzione, verso e modulo di un vettore. Definizione di versore. Versori $\hat{x}$ e $\hat{y}$ del piano. I vettori del piano come combinazione lineare di $\hat{x}$ e $\hat{y}$.
- **Operazioni con i vettori.** I vettori di $\mathbb{R}^2$: somma, differenza e prodotto di un vettore per uno scalare con vettori in componenti. La somma di vettori paralleli concordi, paralleli discordi e perpendicolari. Il teorema di Pitagora per il calcolo del modulo della somma di due vettori ortogonali. Il metodo del parallelogramma e il metodo punta-coda. Individuare le componenti di un vettore note le coordinate del punto di applicazione e del punto di arrivo. Le componenti di un vettore noti modulo e direzione. La direzione di un vettore note le sue componenti con l'arctangente. Il vettore come somma delle sue componenti. Il calcolo del modulo di un vettore. Il prodotto tra due vettori: distinzione tra prodotto scalare e prodotto vettoriale. Definizione di prodotto scalare. Il prodotto scalare in funzione delle componenti dei due vettori.

Sorgono, 6 giugno 2026

Il docente

Alessandro Cocco