

PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA

Classe 1D

Anno Scolastico 2020/2021

prof. Achille Corsetti

LIBRO DI TESTO: Lezioni di fisica – Giuseppe Ruffo, Nunzio Lanotte - ZANICHELLI

- Introduzione allo studio della fisica
 - Metodo sperimentale
 - Campo di indagine della fisica: i fenomeni fisici
 - Leggi fisiche
 - Grandezze fisiche: definizione operativa, unità di misura
 - Grandezze fisiche fondamentali e grandezze fisiche derivate
 - Sistema Internazionale di Unità
 - Dimensioni fisiche di una grandezza fisica
 - Definizione operativa delle grandezze lunghezza, massa, intervallo di tempo
 - Prefissi per multipli e sottomultipli delle unità di misura
 - Definizione di densità
 - Conversioni di misure di lunghezza, area, volume, massa, densità, intervallo di tempo
 - Notazione scientifica

- Incertezza di una misura
 - Caratteristiche degli strumenti di misura: sensibilità, portata
 - Errori di misura sistematici ed errori casuali
 - Errore (incertezza) assoluto
 - Determinazione dell'errore assoluto: su una misura singola (sensibilità dello strumento), su una serie di misure ripetute (semidispersione massima)
 - Errore (incertezza) relativo e percentuale
 - Confronto della precisione di misure diverse attraverso l'errore relativo
 - Cifre significative in una misura
 - Cifre significative nel risultato di operazioni con misure: moltiplicazione o divisione di una misura per un numero; prodotti, quozienti, somme, differenze di misure
 - Differenza tra misura diretta e misura indiretta

- Propagazione dell'errore assoluto a misure indirette ottenute da somme o differenze di altre misure
 - Propagazione dell'errore relativo e assoluto a misure indirette ottenute dal prodotto o quoziente di altre misure
 - Media, varianza e deviazione standard di una serie di misura: utilizzo della deviazione standard in alternativa alla semidispersione massima
- **Organizzazione e rappresentazione di dati sperimentali**
 - Tabelle di dati
 - Rappresentazioni dei dati sperimentali in grafici cartesiani
 - Determinazione della pendenza di una retta in un grafico
- **Relazioni tra grandezze fisiche**
 - Grandezze direttamente proporzionali, inversamente proporzionali, linearmente dipendenti, quadraticamente proporzionali; forma del grafico corrispondente in ciascun caso
 - Grandezze periodiche: definizione di periodo e frequenza
- **Vettori e grandezze vettoriali**
 - Distinzione tra grandezze scalari e grandezze vettoriali
 - Caratteristiche e rappresentazione grafica di un vettore: punto di applicazione
 - Metodo punta-coda e metodo del parallelogramma per l'addizione grafica di vettori
 - Sottrazione grafica di vettori
 - Moltiplicazione di un vettore per uno scalare
 - Scomposizione di un vettore lungo due direzioni non parallele
 - Scomposizione cartesiana di un vettore come caso particolare della scomposizione lungo due direzioni
 - Modulo e componenti cartesiane di un vettore
 - Definizione di seno, coseno e tangente di un angolo: applicazione alla scomposizione cartesiana di un vettore
 - Calcolo delle componenti cartesiane del vettore somma o differenza di due vettori (o del prodotto di un vettore per uno scalare)
 - Definizione di versore: componenti cartesiane di un vettore scritte come prodotto di uno scalare per il versore dell'asse x o dell'asse y

- Le forze
 - Modello fisico del punto materiale (o corpo puntiforme)
 - Effetti dell'azione di una forza su un punto materiale
 - Forza peso: relazione tra peso e massa di un corpo
 - Forza elastica: legge di Hooke
 - Descrizione del dinamometro
 - Principio di sovrapposizione: risultante di più forze agenti su un corpo
 - Reazioni vincolari, forza premente
 - Forze di attrito: cenni sull'attrito viscoso; attrito statico radente: coefficiente di attrito statico e forza di primo distacco; attrito radente dinamico

- Equilibrio statico di un corpo puntiforme
 - Modello fisico del corpo rigido esteso: definizione di baricentro (o centro di massa)
 - Condizione necessaria per l'equilibrio statico di un corpo puntiforme
 - Equilibrio di un corpo puntiforme su un piano orizzontale
 - Scomposizione del peso di un punto materiale posto su un piano inclinato lungo le direzioni parallela e perpendicolare al piano: forza equilibrante necessaria per garantire l'equilibrio
 - Forza di primo distacco su un piano inclinato con attrito: dipendenza dall'angolo di inclinazione; angolo critico