

Liceo Scientifico Statale "C. Cattaneo"

PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA

CLASSE 1 SEZ. R A.S. 2021/2022

Prof. DI BARTOLO Federico

Unità 0. Matematica per la fisica

- Equivalenze
- Notazione scientifica e operazioni in notazione scientifica
- Grafico cartesiano

Unità 1. Le grandezze fisiche

- Grandezza fisica
- Notazione scientifica
- Ordine di grandezza
- Unità fondamentali del SI (Sistema Internazionale delle unità di misura)
- Densità (*formule inverse*)
- Conversioni tra unità di misura: $Km/h \leftrightarrow m/s$ e $Kg/m^3 \leftrightarrow g/cm^3$
- Analisi dimensionale (nuova legge o unità di misura di una grandezza fisica)
- Misura della densità di un corpo (video YouTube)

Unità 2. Numeri razionali e introduzione ai numeri reali

- Strumenti di misura analogici e digitali
- Caratteristiche degli strumenti di misura (precisione, campo di misura, portata, sensibilità, prontezza)
- Errori casuali (*errore di parallasse*) e errori sistematici
- Risultato di una misura (valore vero, valore medio, incertezza assoluta)
- Errore di sensibilità in una misura singola
- Incertezza in una serie di misure (semidispersione massima, scarto quadratico medio)
- Incertezza relativa (e percentuale)
- Propagazione delle incertezze nelle misure indirette

- Cifre significative
- Calcolo delle cifre significative nelle operazioni
- Rappresentazione grafica di una legge fisica

Unità 3. Vettori

- Grandezza scalare e grandezza vettoriale
- Vettore come rappresentazione di una grandezza vettoriale
- Somma di vettori: metodo punta – coda e regola del parallelogramma
- Moltiplicazione di un vettore per uno scalare
- Scomposizione di un vettore in componenti (modulo e direzione)
- Funzioni goniometriche seno, coseno e tangente e loro valori per angoli notevoli
- Componenti trigonometriche di un vettore
- Somma di due vettori per componenti
- Prodotto di un vettore per uno scalare per componenti
- Utilizzo del software di geometria dinamica GeoGebra

Unità 4. Forze (1^a parte)

- Forza
- Effetti di una forza
- Forze come vettori: la *forza risultante*
- Classificazione delle forze
- Strumento per misurare una forza: il *dinamometro*
- Forza peso (differenza tra peso e massa, accelerazione di gravità in diversi pianeti)
- Forza elastica (legge di Hooke)
- Sistema di due molle collegate in parallelo
- Misura della costante elastica di una molla (video YouTube)
- Piano inclinato (scomposizione della forza peso nelle sue componenti parallela e perpendicolare al piano)