

Programma svolto di Fisica  
classe 1M Sportivo  
a.s. 2021-2022

Gaetano Cascio

15 giugno 2022

**Introduzione: Le dieci cose da sapere di matematica**

- Calcolo di un'equivalenza: multipli e sottomultipli del metro e del grammo; Misure di area, misure di volume e misure di intervalli di tempo.
- Proporzioni: proprietà delle proporzioni, calcolo del termine incognito; Figure geometriche simili.
- Percentuali: Calcolo della percentuale di un numero; Variazione percentuale
- Lettura di una formula: grandezze unitarie.
- Grafici cartesiani: rappresentazione degli assi e scelta delle scale, rappresentazioni dei dati; lettura di un grafico.
- Relazioni di proporzionalità diretta: definizione di grandezze direttamente proporzionali; Grafico di una legge di proporzionalità diretta; Passaggio dal grafico alla formula; Il concetto di coefficiente angolare o rapporto incrementale; Dipendenza lineare tra due grandezze.
- Relazioni di proporzionalità inversa: esempi e definizione di grandezze inversamente proporzionali; Grafico di una legge di proporzionalità inversa.
- Risoluzione di semplici equazioni.
- Calcoli con le potenze di 10; Introduzione alla notazione scientifica.

# 1 Le grandezze fisiche

## Proprietà misurabili e unità di misura

Grandezze fisiche, unità di misura; Significato del concetto di misura di una grandezza fisica.

## La notazione scientifica

Regole di scrittura in notazione scientifica; Ordine di grandezza di un numero.

## Il Sistema Internazionale delle unità di misura

Le grandezze fisiche fondamentali e le loro unità di misure standard; I prefissi del Sistema Internazionale.

## L'intervallo di tempo

Le unità di misura dell'intervallo di tempo: secondo, minuto, ora, giorno, anno.

## La lunghezza

Valore della velocità della luce nel vuoto; Definizione di metro come distanza percorsa dalla luce, nel vuoto, in un certo intervallo di tempo fissato.

## La massa

Definizione di massa e unità di misura: Il kilogrammo.

## L'area

Concetto di grandezza derivata: Equivalenze di misure di area.

## Il volume

Equivalenze di misure di volume; il litro e i suoi multipli e sottomultipli.

## La densità

Definizione di densità di una sostanza; formule inverse per ricavare massa o volume; Conversioni tra unità di misura di densità.

## Le dimensioni fisiche delle grandezze

Dimensioni fisiche di una grandezza; grandezze adimensionali; verifica della correttezza dimensionale di una formula fisica.

## **2 La misura**

### **Gli strumenti di misura**

Strumenti digitali e analogici; Precisione di uno strumento di misura; Campo di misura e portata, sensibilità, prontezza di uno strumento di misura.

### **L'incertezza delle misure**

Incertezza dovuta allo strumento; Errori casuali ed errori sistematici; Modo corretto per esprimere l'incertezza di una misura.

### **L'incertezza di una misura singola**

### **L'incertezza di una misura ripetuta**

Valore medio di un insieme di dati sperimentali della stessa grandezza; Semidispersione massima; Incertezza di una misura ripetuta come valore massimo tra sensibilità dello strumento e semidispersione massima.

### **Analisi statistica dei dati (cenno)**

### **L'incertezza relativa e l'incertezza percentuale**

### **L'incertezza di una misura indiretta (cenno)**

## **3 I vettori e le forze**

### **Grandezze scalari e grandezze vettoriali**

Definizioni ed esempi: Modulo, direzione e verso di una grandezza vettoriale; Lo spostamento come grandezza vettoriale.

### **Le operazioni con i vettori**

Equivalenza di due vettori. Addizione di due vettori: metodo punta-coda e metodo del parallelogramma. Moltiplicazione di un vettore per uno scalare e suo significato geometrico. Sottrazione tra due vettori. Scomposizione di un vettore lungo due direzioni assegnate.

### **Le componenti cartesiane di un vettore**

Calcolo del modulo di un vettore dati i moduli delle sue componenti cartesiane in un sistema di riferimento assegnato (uso del teorema di Pitagora) Calcolo del modulo delle componenti cartesiane di un vettore di modulo noto, con l'uso delle funzioni trigonometriche **seno** e **coseno**.

## **Libro di testo adottato**

Ugo Amaldi: Il nuovo Amaldi per i licei scientifici.blu, Le misure, l'equilibrio, il moto, il calore, la luce, Zanichelli, 2021 (ISBN 978-88-08-920587-7)