

**PROGRAMMA SVOLTO di**

**Fisica**

**Classe 1 F**

**a.s 2021-2022**

Docente: Barcellona Pablo

Testo utilizzato: Fisica attiva plus. Primo biennio. Gian Paolo Parodi - Marco Ostili + Materiale didattico fornito dal docente su classroom

**Modulo 1 Le grandezze fisiche e la misura**

- Grandezze fisiche
- Misura di una grandezza fisica e unità di misura
- Sistema internazionale SI (unità fondamentali)
- Lunghezza e l'unità di misura "metro"
- Multipli e sottomultipli di una grandezza (esempio: la lunghezza)
- Tempo e l'unità di misura "secondo"
- Massa e l'unità di misura "Kilogrammo". Definizione operativa della massa con la bilancia a bracci uguali.
- Definizione di densità, conversione tra  $\text{g/cm}^3$  e  $\text{Kg/m}^3$
- Definizione di velocità, conversione tra  $\text{m/s}$  e  $\text{km/h}$
- La notazione scientifica
- L'ordine di grandezza

**Modulo 2. Rappresentazione dei dati e delle leggi fisiche**

- Le tabelle
- I grafici cartesiani
- I grafici sperimentali
- Le funzioni matematiche
- Relazione di proporzionalità diretta
- Relazione lineare
- Relazione di proporzionalità inversa
- Relazione di proporzionalità quadratica diretta

**Modulo 3. La misura**

- Strumenti di misura digitali ed analogici
- Precisione di uno strumento, portata, sensibilità, prontezza, precisione
- Errori casuali e sistematici
- Come esprimere una misura: valore e incertezza
- Incertezza di una misura singola

- Misura ripetuta di una grandezza: valore medio e semidispersione massima
- Incertezza relativa
- Incertezza percentuale
- Incertezza di una misura derivata: errore di una somma (o differenza) di grandezze ed errore di un prodotto (o rapporto) di grandezze
- Cifre significative
- Arrotondamento
- Le cifre significative nelle operazioni

#### **Modulo 4. I vettori e le forze**

- Grandezze scalari e vettoriali
- Modulo, direzione e verso di una grandezza vettoriale
- Addizione di vettori con il metodo punta-coda e con il metodo del parallelogramma
- Moltiplicazione di un vettore per un numero
- Sottrazione di due vettori
- Scomposizione di un vettore lungo due direzioni
- Scomposizione di un vettore lungo gli assi cartesiani
- Seno e coseno di un angolo
- Funzioni trigonometriche e funzioni trigonometriche inverse
- Componenti cartesiani di un vettore utilizzando le formule trigonometriche
- Le forze. Forze di contatto e forze a distanza e relativi esempi
- Primo principio della dinamica
- Forza risultante
- Il dinamometro
- Definizione dell'unità di misura delle forze newton
- La forza peso e la massa, relazione tra le due grandezze
- Il valore di  $g$  sulla Terra
- La forza premente
- La forza elastica
- La legge di Hooke
- Le forze di attrito radenti e viscosi
- La forza di attrito radente statica e dinamica
- Coefficiente di attrito statico e dinamico

**Educazione civica:** simulazioni interattive del progetto PhET dell'Università del Colorado, per capire la fisica in modo interattivo. Redazione di una tesina di laboratorio sui seguenti argomenti:

- Determinazione di  $g$  utilizzando un pendolo
- Determinazione statica e dinamica della costante elastica di una molla, e verifica della legge di Hooke

Palermo, 7/6/2022

*Pablo Benallone*