

# PROGRAMMA di SCIENZE INTEGRATE (FISICA e LABORATORIO)

## CLASSI 1<sup>^</sup> I.P.I.A.

### 1) Grandezze fisiche e misure

Grandezze fisiche e Sistema Internazionale di Unità. Unità di misura ed equivalenze. Misure dirette ed indirette. Cifre significative: arrotondamento del risultato di un calcolo. Portata e sensibilità degli strumenti di misura. Incertezza di una misura. Misure ripetute: valor medio, semidispersione, errore assoluto e relativo.

#### *Laboratorio:*

- Misura del periodo di un pendolo
- Misura del volume di un parallelepipedo col calibro.
- Misura del volume per spostamento d'acqua.

### 2) Relazioni matematiche fra grandezze fisiche

Grafici cartesiani: fattore di scala e coordinate. Proporzionalità diretta, inversa e relazioni lineari. Pendenza e intercetta di una retta. Significato fisico della pendenza e dell'intercetta di una retta.

#### *Laboratorio:*

- Grafico (massa, volume) per oggetti dello stesso materiale.
- Grafico (lunghezza, massa) per una molla.
- Grafico (temperatura, tempo) durante il riscaldamento di una massa d'acqua.

### 3) Le forze

Gli effetti di una forza. La forza peso. Le forze elastiche: la legge di Hooke. Le forze di attrito. Grandezze scalari e vettoriali. Le operazioni con i vettori: somma vettoriale, prodotto di un vettore per un numero. L'equilibrio di un punto materiale. Le forze nei fluidi: la pressione e la legge di Archimede.

#### *Laboratorio:*

- La legge di Hooke: relazione (Forza elastica, allungamento) per una molla.
- Relazione fra la forza d'attrito radente e la forza premente.
- Verifica della regola del parallelogramma con i dinamometri.
- Dipendenza (Spinta di Archimede – Volume immerso).
- Dipendenza (Spinta di Archimede – Densità del fluido).

### 4) Descrivere il movimento

Definizione delle grandezze fisiche: posizione, spostamento, tempo, velocità, accelerazione. Descrizione del movimento di un oggetto attraverso i grafici (posizione, tempo) e (velocità, tempo). Il moto rettilineo uniforme e il moto uniformemente accelerato. La proporzionalità quadratica. Il moto decelerato. La caduta libera.

#### *Laboratorio:*

Analisi di movimenti rettilinei registrati con un marcatempo:

- 1) moto vario;
- 2) moto di un oggetto tirato da un motore elettrico;
- 3) moto di un oggetto in caduta;
- 4) moto di un oggetto in frenata.