

Programma di FISICA (Scienze Integrate) delle classi prime ITT

1) Grandezze fisiche e misure

Misurabilità delle grandezze fisiche. La lunghezza e la sua unità di misura. Unità di misura ed equivalenze. Misure dirette ed indirette. Metodi di misura di un volume. Cifre significative: arrotondamento del risultato di un calcolo. Sensibilità degli strumenti di misura. Incertezza assoluta. Misure ripetute: media e semidifferenza.

Laboratorio:

- Misura di un intervallo di tempo.
- Misura di un volume col calibro.
- Misura di un volume per spostamento d'acqua.

2) Relazioni matematiche fra grandezze fisiche

Concetto di "relazione" fra due grandezze fisiche. Grafici cartesiani: fattore di scala e coordinate. Proporzionalità diretta e relazioni lineari. Pendenza e intercetta di una retta. Significato fisico della pendenza e dell'intercetta di una retta.

Laboratorio:

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

3) Le forze

Grandezze scalari e vettoriali. Vettori e somma vettoriale. Le forze come interazioni: l'interazione gravitazionale e la forza peso. Le forze elastiche: la legge di Hooke. Le forze di attrito. Le forze nei fluidi: la pressione e la legge di Archimede

Laboratorio:

- La legge di Hooke: relazione (Forza elastica, allungamento) per una molla.
- Controllo della regola del parallelogramma per un sistema di forze in equilibrio.
- Dipendenza (Spinta di Archimede – Volume immerso)

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. Equazioni orarie. Il moto decelerato. La caduta libera.

Laboratorio:

- Analisi di movimenti rettilinei registrati con un marcatempo:
 - 1) moto di un oggetto tirato da un motore elettrico;
 - 2) moto di un oggetto in caduta;
 - 3) moto di un oggetto in frenata.

5) Spiegare il movimento

Le forze e la dinamica: il principio d'inerzia, la seconda legge di Newton. Importanza delle forze d'attrito.

Laboratorio:

- Dipendenza (forza – accelerazione) con la rotaia ad aria.