

# Liceo scientifico “Pitagora” Selargius

## Programma svolto a.s. 2019/2020

**Classe:** 3H - linguistico

**Docente:** Daniela Fadda

**Materia:** Fisica

**Testo adottato:** Fisica idee e concetti – 2° biennio

**Autore:** James S. Walker **Ed.** Linx - Pearson

Slide in formato Power Point preparate dal docente e rese disponibili agli studenti

### **Introduzione:**

- di cosa si occupa la fisica;
- il metodo sperimentale;
- le leggi fisiche;
- i principi fisici;
- le teorie fisiche e i modelli;
- esempi di legami tra la fisica e le altre scienze.

### **Le grandezze fisiche:**

- misurare una grandezza;
- unità di misura e sue caratteristiche;
- definizione operativa di una grandezza fisica;
- esempio: definizione operativa di massa;
- grandezze fondamentali e derivate;
- misure dirette e indirette;
- le dimensioni di una grandezza.

### **I sistemi di unità di misura:**

- i sistemi cgs ed MKSA (cenni);
- il sistema internazionale;
- definizione di metro, chilogrammo e secondo nel S.I.;
- multipli e sottomultipli di un'unità di misura;
- notazione scientifica.

### **Gli strumenti di misura:**

- strumenti analogici e digitali;
- caratteristiche degli strumenti: sensibilità, portata, prontezza, precisione.

### **Gli errori di misura:**

- errori sistematici ed errori casuali;
- errore associato ad una singola misura e ad una serie di misure;
- valore più attendibile e semi-dispersione massima;
- arrotondamento di un numero;
- errore assoluto e relativo;
- propagazione degli errori nelle somme e differenze di misure;
- propagazione degli errori nei prodotti e quozienti di misure;
- cifre significative;
- operazioni con le cifre significative.

## I vettori:

- definizione di grandezza vettoriale e sua rappresentazione grafica.
- **Operazioni con i vettori:**
  - somma di vettori;
  - metodo punta coda e regola del parallelogramma;
  - somma di vettori paralleli con stesso verso e con verso opposto;
  - somma di vettori con diversa direzione;
  - prodotto di un vettore per uno scalare positivo e negativo;
  - vettore opposto;
  - differenza di vettori definita come la somma del primo vettore e dell'opposto del secondo;
- differenza tra spostamento vettoriale totale e distanza percorsa;
- vettore somma nel caso i vettori formino una poligonale chiusa;
- definizione di seno e coseno di un angolo su un triangolo rettangolo;
- scomposizione grafica di un vettore ed espressione delle componenti tramite le funzioni trigonometriche seno e coseno;
- le componenti del vettore somma e del vettore differenza sono date rispettivamente dalla somma e dalla differenza delle componenti dei vettori di partenza (**con dimostrazione**);
- calcolo del modulo di un vettore note le sue componenti.

## Le forze:

- effetti di una forza;
- forze di contatto e forze a distanza;
- forze ed oggetti in equilibrio;
- misura statica di una forza;
- unità di misura della forza;
- il dinamometro;
- la forza elastica e la legge di Hooke;
- proporzionalità diretta tra forza e allungamento di una molla;
- la forza peso;
- differenza tra massa e peso;
- la forza di attrito: classificazione (attrito radente, volvente e viscoso);
- la forza di attrito radente dinamico su piano orizzontale ed inclinato;
- la forza di attrito radente statico su piano orizzontale ed inclinato.

## L'equilibrio

- il punto materiale;
- l'equilibrio del punto materiale;
- il corpo rigido;
- l'equilibrio traslazionale del corpo rigido;
- il prodotto vettoriale: modulo, direzione e verso (regola della mano destra);
- il momento meccanico di una forza.

**Studenti**

**Docente:** Daniela Fadda

