

Liceo scientifico “Pitagora” Selargius

Programma svolto a.s. 2019/2020

Classe: 1D

Docente: Daniela Fadda

Materia: Fisica

Testo adottato: Le risposte della fisica – volume unico 1° biennio

Autore: Caforio – Ferilli **Ed.** Le Monnier

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.

Le relazioni tra grandezze:

- proporzionalità diretta e inversa;
- dipendenza lineare;
- significato di k e di q ;
- coefficiente angolare di una retta e sua determinazione;
- proporzionalità quadratica diretta;
- rappresentazione tabellare;
- rappresentazione grafica (grafici cartesiani) delle varie relazioni;
- formule inverse di relazioni che contengono prodotti e quozienti.

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 percorso fatto;
- 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);
- la forza di attrito radente statico (su piano orizzontale).