

Liceo Scientifico Statale "G. Galilei" – Erba
Programma svolto di FISICA - A.S. 2025/26
Classe IV sez. A
Insegnante: Gabriella Maria Pina

UNITA' DIDATTICA 1: OSCILLAZIONI E ONDE MECCANICHE - IL SUONO

- oscillazioni e moto armonico; l'oscillatore armonico e il pendolo;
- onde meccaniche; definizione di onda e classificazione delle onde;
- grandezze caratteristiche delle onde periodiche (lunghezza d'onda, frequenza, periodo, ampiezza e velocità);
- equazione di un'onda armonica;
- l'effetto Doppler.

UNITA' DIDATTICA 2: OTTICA FISICA

- sovrapposizione di onde lungo una retta; il principio di sovrapposizione e l'interferenza;
- interferenza in un piano e nello spazio; sovrapposizione, interferenza e diffrazione;
- riflessione e rifrazione della luce; legge di Snell; angolo limite e riflessione totale;
- il principio di Huygens;
- interferenza della luce e interferometro di Young.

UNITA' DIDATTICA 3: LA CARICA ELETTRICA E IL CAMPO ELETTROSTATICO

- elettrizzazione per strofinio; conduttori ed isolanti; elettrizzazione per contatto; l'induzione;
- l'elettroscopio a foglie; carica elettrica e principio di conservazione della carica;
- la legge di Coulomb nel vuoto e in un dielettrico;
- polarizzazione di un dielettrico;
- confronto con la legge di gravitazione universale;
- concetto di campo elettrico e definizione del vettore campo elettrico;
- campo elettrico generato da una carica puntiforme e principio di sovrapposizione;
- le linee di campo;
- il flusso del vettore campo elettrico: il teorema di Gauss;
- applicazioni del teorema di Gauss: calcolo del campo generato da un piano infinito di carica, da due piani infiniti, da un filo di carica rettilineo e infinito, da una sfera cava carica e da una sfera omogenea.

UNITA' DIDATTICA 4: IL POTENZIALE ELETTRICO E LA CAPACITA'

- lavoro del campo elettrico e l'energia potenziale elettrica;
- il potenziale elettrico e la differenza di potenziale;
- il potenziale del campo generato da una carica puntiforme e sovrapposizione;
- il potenziale del campo elettrico uniforme;
- superfici equipotenziali e loro caratteristiche; relazione tra differenza di potenziale e campo elettrico;
- circuitazione del campo elettrico;
- definizione di conduttore carico in equilibrio elettrostatico;
- la distribuzione della carica in un conduttore carico in equilibrio elettrostatico;

- campo e potenziale di un conduttore carico in equilibrio elettrostatico: il campo elettrico interno e esterno (teorema di Coulomb) e il potenziale di un conduttore in equilibrio;
- capacità di un conduttore;
- il condensatore; capacità di un condensatore e l'effetto della presenza di un dielettrico;
- capacità del condensatore piano; condensatori in serie ed in parallelo.

UNITA' DIDATTICA 5: LA CORRENTE ELETTRICA

- definizione di corrente elettrica e di generatore di tensione continua; verso convenzionale della corrente;
- intensità di corrente: media, istantanea, unità di misura; corrente continua;
- conduttori ohmici e prima legge di Ohm; resistenza e sua unità di misura;
- resistenze in serie e in parallelo.

L'insegnante

I rappresentanti degli studenti