

LICEO SCIENTIFICO "G. PELLECCCHIA"
PROGRAMMA DI FISICA
CLASSE IV B - ANNO SCOLASTICO 2021-2022

TERMODINAMICA:

Secondo principio della termodinamica; Enunciato di Kelvin: come funziona una macchina termica; Enunciato di Clausius e l'irreversibilità;
Equivalenza tra i due enunciati; Teorema e ciclo di Carnot; Entropia.

ONDE:

- Vibrazione e onde; Produzione di onde elastiche; Fronti d'onda e raggi; Ampiezza, periodo, lunghezza d'onda e velocità; Energia trasportata dalle onde; Equazione di un'onda; Onde armoniche;
- Onde secondarie e principio di Huygens;
- Sovrapposizione e interferenza, con studio analitico;
- Riflessione e rifrazione, leggi di Snell, indice di rifrazione ed angolo limite;
- Il suono e sue caratteristiche, altezza, timbro ed intensità; Battimenti e risonanza;
- Rimbombo ed eco, Effetto Doppler.
- Propagazione rettilinea della luce, spettro luminoso e prisma ottico, filtri di polarizzazione, legge di Malus, cristalli liquidi. L'effetto Doppler applicato alla luce. Dualismo onda-corpuscolo. Interferometro di Young e figure di diffrazione con più fenditure.

L'ELETTRICITÀ

LE CARICHE ELETTRICHE:

Cenni storici sull'elettromagnetismo. Metodi di elettrizzazione. Macchine elettrostatiche e forza di Coulomb. Principio di sovrapposizione di forze.

TEORIA DI CAMPO:

Definizione di campo elettrico. Linee di campo e dipoli elettrici. Sovrapposizione di campi elettrici. Flusso di un campo vettoriale. Teorema di Gauss e flusso del campo elettrico. Applicazioni del teorema di Gauss: distribuzione superficiale, lineare e volumica di carica.
Calcolo del lavoro e dell'energia potenziale nel caso del campo elettrico uniforme ed in quello di un campo radiale.
Conservazione dell'energia e circuitazione del campo elettrico. Conservatività del campo elettrostatico. Differenza di potenziale e superfici equipotenziali.

I CONDUTTORI E I CONDENSATORI:

Conduttore in equilibrio elettrostatico: potenziale e campo elettrico interno. Condensatori in serie ed in parallelo.
Equilibrio elettrostatico e tra due conduttori.
Il teorema di Coulomb per il calcolo del campo elettrico di un conduttore.
I condensatori e capacità di condensatori piani. Condensatori in serie e in parallelo. Lavoro per la carica dei condensatori.

LA CORRENTE ELETTRICA ED I CIRCUITI ELETTRICI:

Definizione di intensità di corrente e la velocità di deriva degli elettroni.
Resistenza e le due leggi di Ohm. Resistività. Resistenze in serie e in parallelo. La forza elettromotrice e la pila di Volta. I circuiti elettrici e le leggi di Kirchhoff.

Cassino,

L'insegnante: Stefania Arciero

Gli alunni