

Liceo scientifico statale Morgagni
Anno scolastico 2021-22
Classe IV sez. A

PROGRAMMA DI FISICA

Docente: Eleonora Coppola

Libro di testo:

Amaldi , Il nuovo Amaldi per i licei scientifici.blu vol.2 - Zanichelli

Onde e suono

Caratteristiche generali delle onde.

Onde trasversali e longitudinali.

Onde in una corda.

Le onde sonore: velocità di propagazione; frequenza; intensità.

L'effetto Doppler.

Sovrapposizione e interferenza.

Onde stazionarie.

Battimenti.

La luce

La luce: natura corpuscolare e natura ondulatoria; la sua velocità nel vuoto.

Fronti d'onda e raggi.

La riflessione della luce; la rifrazione della luce.

La riflessione totale, la dispersione.

Diffrazione, sovrapposizione e interferenza.

Principio di Huygens: l'esperimento di Young.

Interferenza per diffrazione da una singola fenditura.

Cariche elettriche, forze e campi

La carica elettrica: conservazione; separazione delle cariche e unità di misura.

Isolanti e conduttori; polarizzazione e induzione.

La legge di Coulomb, analogie e differenze con la legge di gravitazione universale.

Principio di sovrapposizione.

Densità di carica.

Distribuzione delle cariche elettriche su una sfera.

Il campo elettrico e le linee di campo.

Principio di sovrapposizione.

Il flusso del campo elettrico e teorema di Gauss.

Applicazioni del teorema di Gauss per il calcolo del campo prodotto da una distribuzione lineare infinita, da una distribuzione piana infinita e di quello tra le armature di un condensatore a facce piane parallele.

Sfera conduttrice carica. Sfera isolante carica.

Schermatura elettrostatica e potere delle punte.

Il potenziale elettrico

L'energia potenziale e il potenziale elettrico.

Energia potenziale in un campo uniforme in un campo generato da cariche puntiformi.

La sovrapposizione del potenziale elettrico.

Relazione tra campo elettrico e potenziale nel caso di campo uniforme.

La conservazione dell'energia.
Le superfici equipotenziali.
Conduttori ideali.
I condensatori e la capacità di un condensatore a facce piane parallele.
Sistemi di condensatori in serie e parallelo.
Calcolo della capacità equivalente.
Energia immagazzinata in un condensatore e densità di energia.

La corrente e i circuiti

Definizione e verso della corrente elettrica e unità di misura.
Circuiti elettrici, batteria.
Definizione di Resistenza e unità di misura.
Prima legge di Ohm.
Circuiti elettrici in serie e parallelo, calcolo della resistenza equivalente.
Cenni dell'effetto Joule.

Roma, 31 Maggio 2022

L'insegnante
Eleonora Coppola

Gli alunni