

**Liceo scientifico statale Morgagni**  
**Anno scolastico 2024-25**  
**Classe IV sez. I**

**PROGRAMMA DI FISICA**

**Docente: Eleonora Coppola**

**Libro di testo:**

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

**Recupero anni precedenti**

Calcolo vettoriale

Cinematica: moto circolare uniforme

Principi della dinamica

Forza di attrito

Moto su un piano inclinato

Lavoro di una forza, forza conservativa

Energia: potenziale, cinetica, meccanica e elastica

Principio di conservazione dell'energia meccanica

Pendolo e oscillatore armonico

**Onde e suono**

Caratteristiche generali delle onde

Onde trasversali e longitudinali

Le onde sonore: velocità di propagazione; frequenza; intensità

L'effetto Doppler

Sovrapposizione e interferenza

Onde stazionarie

**La luce**

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

Lo spettro, i colori, l'arcobaleno, i miraggi

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 (senza calcoli)

Interferenza per diffrazione da una singola fenditura

Energia della luce, irradiazione, angolo solido, grandezze fotometriche

**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, piano infinito e su una sfera  
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  
Teorema di Coulomb e dimostrazione  
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 e seconda legge di Ohm  
Circuiti elettrici in serie e parallelo, calcolo della resistenza equivalente

Roma, 30 Maggio 2025

L'insegnante  
*Eleonora Coppola*

Gli alunni