

# Programma di Matematica classe 4E

(anno scolastico 2023/24)

## Onde

Le onde e il suono

- **I moti ondulatori**
- **Le onde periodiche**
- **Le caratteristiche delle onde sonore**
- **L'effetto Doppler**
- **Le onde armoniche**
- **Sovrapposizione di onde lungo una retta**
- **Le onde stazionarie**
- **L'interferenza in un piano e nello spazio**
- **La diffrazione**

La natura della Luce

- **La riflessione e la rifrazione della luce in sintesi**
- **Corpuscoli e onde**
- **I colori**
- **L'energia della luce**
- **L'interferenza della luce e l'esperimento di Young**
- **L'interferenza per doppia riflessione**
- **La diffrazione della luce**

## Elettricità

La carica elettrica e la legge di Coulomb

- **I corpi elettrizzati e la carica elettrica**
- **La carica elettrica nei conduttori**
- **La legge di Coulomb**
- **La polarizzazione degli isolanti**

Il campo elettrico

- **Il vettore campo elettrico**
- **Le linee del campo elettrico**
- **Il flusso di un campo vettoriale**
- **Il teorema di Gauss per il campo elettrico**
- **Il campo elettrico di un piano infinito di carica**

- **I campi elettrici di altre distribuzioni di carica simmetriche**
- **Calcolo dei campi elettrici del filo infinito e della sfera di carica**

## Il potenziale elettrico

- **L'energia potenziale elettrica**
- **Dall'energia potenziale al potenziale elettrico**
- **Le superficie equipotenziali**
- **La circuitazione del campo elettrico**

## I conduttori carichi

- **L'equilibrio elettrostatico dei conduttori**
- **L'equilibrio elettrostatico di due sfere conduttrici collegate**
- **La capacità elettrostatica**
- **Il condensatore piano**
- **Condensatori in parallelo e in serie**
- **L'energia di un condensatore**
- **Verso le equazioni di Maxwell\***

## I circuiti elettrici\*

- **La corrente elettrica\***
- **La prima legge di Ohm\***
- **Resistori in serie e in parallelo\***
- **La seconda legge di Ohm\***
- **Le leggi di Kirchhoff\***
- **Il circuito RC \***

Gli argomenti contrassegnati con l'asterisco sono stati semplicemente accennati oppure sono stati trattati come argomenti di seminario dagli alunni della classe.

### **Il professore**

**Giovanni B. Pasquino**

**Rappresentanti degli studenti della classe:**

---

---