

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:
