

**PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA**  
**classe 5H**

■ **MODULO 1: TEMPERATURA E CALORE**

- Concetto di temperatura ed equilibrio termico.
- Scale termometriche: scala Celsius e scala Kelvin. Come costruire un termometro in scala Celsius.
- Dilatazione termica lineare e volumetrica di solidi.
- Calore e lavoro meccanico. Equivalenza tra lavoro meccanico e calore: esperienza di Joule.
- Capacità termica e calore specifico. La legge fondamentale della termologia
- La propagazione del calore: conduzione nei solidi, convezione nei fluidi, irraggiamento.
- I cambiamenti di stato. Calcolo dei calori scambiati da un corpo durante variazioni di temperatura e passaggi di stato; calori latenti.

■ **MODULO 2: LA TERMODINAMICA**

- Definizione dello zero nella scala delle temperature assolute.
- La mole e il numero di Avogadro.
- I gas ideali- Equazione di stato dei gas perfetti (ideali) . Leggi di Boyle e Guy-Lussac.
- La teoria cinetica dei gas (trattazione solo qualitativa). Interpretazione della pressione e della temperatura di un gas in termini delle grandezze macroscopiche delle particelle che lo compongono
- L'Energia interna di un sistema. Primo principio della termodinamica
- Macchina termica. Rendimento. Secondo principio della termodinamica.
- Lavoro termodinamico.

■ **Modulo 3: CARICHE ELETTRICHE E FORZE ELETTRICHE**

- La carica elettrica e i fenomeni di elettrizzazione.
- La carica dell'elettrone e del protone
- Forza di Coulomb. Confronto tra forza di coulomb e forza gravitazionale (legge di gravitazione universale)
- La sovrapposizione di forze elettriche

■ **Modulo 4: CAMPI ELETTRICI ED ENERGIA ELETTRICA**

- Definizione di campo elettrico. Rappresentazione del vettore campo elettrico. Linee di campo elettrico
- Campo elettrico di una carica puntiforme.
- Sovrapposizione di campi elettrici.
- Energia potenziale elettrica. Energia elettrostatica di un sistema di due cariche
- Differenza di potenziale elettrico. Potenziale di una carica puntiforme.

■ **Modulo 5: LA CORRENTE ELETTRICA**

- Definizione di corrente elettrica.
- Prima legge di Ohm. Seconda legge di Ohm.
- Potenza dissipata in un resistore. Effetto Joule.
- Resistenza equivalente di una serie di resistenze (no resistenze in parallelo).

■ **Modulo 6: IL CAMPO MAGNETICO**

- Dipolo magnetico e linee di campo magnetico
- Il campo magnetico terrestre
- Le cariche in moto producono campi magnetici. Campo magnetico prodotto dalle correnti: filo rettilineo e spira circolare (no formule matematiche solo rappresentazione delle linee di campo).
- Analogia tra campo magnetico di un dipolo e di una spira circolare.
- Momento magnetico dell'elettrone nell'atomo di idrogeno. La presenza del magnetismo della materia (solo spiegazione qualitativa in termini dei momenti magnetici degli atomi).
- Forza di Lorentz. Moti circolari di particelle cariche in campi magnetici costanti (acceleratori circolari)

■ **Modulo 7: INDUZIONE ELETTROMAGNETICA E ONDE ELETTROMAGNETICHE**

- Un campo magnetico variabile induce una corrente elettrica (trattazione solo qualitativa)
- Una corrente elettrica variabile produce un campo magnetico variabile (trattazione solo qualitativa)
- Generatori e motori ( trattazione solo qualitativa, no flusso di campo magnetico)
- La produzione di onde elettromagnetiche: campi elettrici e magnetici come grandezze periodiche, frequenza e lunghezza d'onda .
- Propagazione delle onde elettromagnetiche: rappresentazione grafica come funzioni sinusoidali o cosinusoidali; velocità di propagazione, frequenza, lunghezza d'onda.
- Spettro delle onde elettromagnetiche

■ **Modulo 8: TEORIA DELLA RELATIVITÀ E NUOVI PARADIGMI SCIENTIFICI**

- Sistemi di riferimento inerziali.
- I postulati della relatività di Einstein.
- La dilatazione dei tempi (orologio di luce) e la contrazione delle lunghezze. Fisica moderna (solo trattazione qualitativa/divulgativa) :
- Quantizzazione dell'energia portata da Planck ed Einstein; il fotone.
- Dualismo onda-corpuscolo: lunghezza d'onda di De Broglie per la particella
- Funzione d'onda di Schroedinger come funzione di probabilità

Città della Pieve 8 Giugno 2023

Gli alunni

L'insegnante

---

Laura Fagiolini

---



---