



Liceo Scientifico Statale "Niccolò Copernico"
Via Verdi 23/25 – 27100 PAVIA – Tel. 0382 29120 – Fax. 0382 303806
Cod. mecc. PVPS05000Q – C.F. 96000610186
E-mail: sccope@copernico.pv.it

CLASSE IV B – FISICA
PROGRAMMA SVOLTO E COMPITI A.S. 2024/2025
Prof.ssa Paola SCARPA

PROGRAMMA SVOLTO

1. Le leggi dei gas ideali e la teoria cinetica

Calorimetria; massa molecolare, mole e numero di Avogadro; equazione di stato di un gas perfetto; teoria cinetica dei gas.

2. Il primo principio della termodinamica

Sistemi termodinamici; principio zero della termodinamica; il I principio della termodinamica; trasformazioni termodinamiche; trasformazioni termodinamiche di un gas perfetto; calori specifici di un gas perfetto; relazioni tra grandezze in una trasformazione adiabatica.

3. Il secondo principio della termodinamica

Le macchine termiche; il II principio della termodinamica; il teorema di Carnot e la macchina di Carnot; frigoriferi, condizionatori e pompe di calore; l'entropia; il III principio della termodinamica.

4. Le onde e il suono

L'oscillatore armonico; la natura delle onde; onde periodiche; la descrizione matematica di un'onda; la natura e l'intensità del suono; l'effetto Doppler; riflessione, rifrazione e interferenza; interferenza e diffrazione di onde sonore; battimenti; onde stazionarie trasversali e longitudinali.

5. L'interferenza e la natura ondulatoria della luce

Riflessione e rifrazione della luce; velocità e natura della luce; principio di sovrapposizione e interferenza della luce; esperimento di Young; interferenza su lamine sottili; diffrazione della luce; potere risolvante; reticolo di diffrazione.

6. Forze elettriche e campi elettrici

Origine dell'elettricità; oggetti carichi e forza elettrica; conduttori e isolanti; elettrizzazione per contatto e per induzione; polarizzazione; legge di Coulomb; campo elettrico; linee di forza del campo elettrico; campo elettrico all'interno di un conduttore; teorema di Gauss; campi elettrici generati da distribuzioni simmetriche di cariche.

7. Energia potenziale elettrica e potenziale elettrico

Energia potenziale di una carica in un campo elettrico e di un sistema di cariche; potenziale elettrico; potenziale elettrico di cariche puntiformi; superfici equipotenziali e loro relazione con il campo elettrico; circuitazione del campo elettrico; capacità e condensatori; esperimenti storici sulla carica fondamentale.

8. Circuiti elettrici

Forza elettromotrice e corrente elettrica; le leggi di Ohm; potenza elettrica; connessioni in serie e parallelo; circuiti con resistori in serie e parallelo; resistenza interna; leggi di Kirchhoff; misure di corrente e di differenza di potenziale; condensatori in parallelo e in serie; circuiti RC.

Pavia, 12 giugno 2025

La docente
Paola Scarpa



Liceo Scientifico Statale "Niccolò Copernico"
Via Verdi 23/25 – 27100 PAVIA – Tel. 0382 29120 – Fax. 0382 303806
Cod. mecc. PVPS05000Q – C.F. 96000610186
E-mail: sccope@copernico.pv.it

CLASSE IV B – FISICA
PROGRAMMA SVOLTO E COMPITI A.S. 2024/2025
Prof.ssa Paola SCARPA

COMPITI:

- per gli *insufficienti e i sufficienti con aiuto*: svolgere tutti gli esercizi per ogni capitolo;
- per i *sufficienti*: svolgere i problemi finali alla fine di ogni capitolo e leggere gli approfondimenti proposti.
- per *tutti*: leggere almeno un libro tra i seguenti proposti, diverso da quello dell'anno precedente:
 - 📖 Frova A., "Perché accade ciò che accade", edizioni BUR
 - 📖 Frova A., "La fisica sotto il naso", edizioni BUR
 - 📖 Caprara-Belloni, "La scienza divertente", edizioni BUR
 - 📖 Paolini M., Vacis G., "Il racconto del Vajont", edizioni Garzanti
 - 📖 Richard P. Feynman, "Sei pezzi facili", Adelphi edizioni.

Libro di testo: Cutnell J.D., Johnson K.W., Young D., Stadler S., "La fisica di Cutnell e Johnson. Meccanica e Termodinamica", volume 1 e "La fisica di Cutnell e Johnson. Onde. Campo elettrico e magnetico" volume 2, Zanichelli editore.

Pavia, 12 giugno 2025

La docente
Paola Scarpa