



LICEO SCIENTIFICO STATALE “ANTONIO GRAMSCI”
Via del Mezzetta, 7 – 50135 FIRENZE – Tel. 055/610.281 – Fax 055/608400
Cod. Mecc. FIPS100007 - Cod. Fisc. 80031570486 – sito internet <http://www.liceogramsci.edu.it>
e-mail: f fips100007@istruzione.it - pec: fips100007@pec.istruzione.it

PROGRAMMA SVOLTO A.S. 2025/2026

MATERIA: FISICA

CLASSE: 4° SEZIONE: CS

DOCENTE: Lori Leonardo

♦ CONTENUTI

Termologia

- Equivalenza calore energia e esperimento di Joule
- Calore specifico di un materiale e capacità termica
- Temperatura di equilibrio
- Conduzione termica
- Calore latente e cambio di stato

Gas ideali e teoria cinetica dei gas

- Gas ideali
- Numero di Avogadro e mole
- Equazione di stato dei gas ideali
- Legge di Boyle
- Leggi di Gay-Lussac
- Teoria cinetica dei gas
- Pressione dal punto di vista microscopico
- Energia cinetica media
- Pressione e energia
- Energia interna di un gas ideale



LICEO SCIENTIFICO STATALE “ANTONIO GRAMSCI”
Via del Mezzetta, 7 – 50135 FIRENZE – Tel. 055/610.281 – Fax 055/608400
Cod. Mecc. FIPS100007 - Cod. Fisc. 80031570486 – sito internet <http://www.liceogramsci.edu.it>
e-mail: f fips100007@istruzione.it - pec: fips100007@pec.istruzione.it

Termodinamica

- Il principio zero della termodinamica
- Il primo principio della termodinamica e le sue conseguenze
- Trasformazioni termodinamiche: lavoro e diagramma di Clapeyron
- Trasformazioni Isobare e calore specifico a pressione costante
- Trasformazioni isocore e calore specifico di un gas ideale a volume costante
- Trasformazioni Isoterme
- Trasformazioni adiabatiche
- Secondo principio della termodinamico
- Macchine termiche
- I due enunciati e la loro equivalenza
- Rendimento
- Ciclo di Carnot e Teorema di Carnot
- Frigorifero, condizionatore e pompa di calore
- Entropia: macchine reversibili e macchine reali
- Entropia e il legame con ordine e disordine
- Morte termica e terzo principio della termodinamica

Onde meccaniche e suono

- Caratteristiche generali delle onde
- Onde trasversali e onde longitudinali
- Onde sonore: velocità, propagazione e frequenza
- Intensità del suono e livello di intensità
- Effetto Doppler in tutti i casi
- Sovrapposizione e interferenza tra onde
- Onde stazionarie
- Battimenti



LICEO SCIENTIFICO STATALE “ANTONIO GRAMSCI”
Via del Mezzetta, 7 – 50135 FIRENZE – Tel. 055/610.281 – Fax 055/608400
Cod. Mecc. FIPS100007 - Cod. Fisc. 80031570486 – sito internet <http://www.liceogramsci.edu.it>
e-mail: f fips100007@istruzione.it - pec: fips100007@pec.istruzione.it

La doppia natura della luce

- Teoria corpuscolare e ondulatoria a confronto
- Velocità della luce
- Ottica geometrica rivista dal punto di vista ondulatorio: riflessione, rifrazione, scomposizione dei colori
- Esperimento di Young della doppia fenditura
- Diffrazione di una singola fenditura
- Reticolo di diffrazione

Forze e campi elettrici

- Carica elettrica
- Separazione
- Isolanti e conduttori e differenti modalità di elettrizzazione
- Polarizzazione e induzione
- La legge di Coulomb
- Confronto della forza elettrica con quella gravitazionale
- Sovrapposizione di forze
- Il campo elettrico
- Sovrapposizione di campi
- Flusso del campo elettrico
- Legge di Gauss
- Campo di una carica puntiforme
- Campo di distribuzione infinita lineare e superficiale
- Campo di un condensatore
- Campo di sfera conduttrice e isolante carica uniforme
- Moto di una particella carica in un campo uniforme

Potenziale elettrico

- Energia potenziale elettrica e forze conservative



LICEO SCIENTIFICO STATALE “ANTONIO GRAMSCI”

Via del Mezzetta, 7 – 50135 FIRENZE – Tel. 055/610.281 – Fax 055/608400

Cod. Mecc. FIPS100007 - Cod. Fisc. 80031570486 – sito internet <http://www.liceogramsci.edu.it>

e-mail: f fips100007@istruzione.it - pec: fips100007@pec.istruzione.it

- Potenziale elettrico di un campo uniforme
- Potenziale elettrico di una carica puntiforme
- Sovrapposizione di potenziali elettrici
- Relazione tra campo elettrico e potenziale elettrico
- Conservazione dell'energia per corpi elettrici in un campo elettrico
- Superfici equipotenziali
- Potenziale elettrico di un conduttore e capacità di un conduttore (introduzione)
- Condensatori (Cenni)

Attività di laboratorio

- Onde sonore: effetto doppler, battimenti, onde stazionarie, ondoscopio
- Osservazione della natura ondulatoria della luce: esperimento di Young
- Elettrizzazione di isolanti e conduttori, legge di Coulomb

STEM:

- Attività con l'utilizzo di Arduino: programmazione con IDE, utilizzo di Tinkercad, progettazione di semplici circuiti di ingresso e uscita, accensione e spegnimento LED, utilizzo di pulsanti, sensori di movimento e utilizzo di Buzzer
- Studio dei fenomeni ondulatori della luce: esperimenti sulla diffrazione con differenti fenditure e con reticoli di diffrazione, verifica delle leggi e misura indiretta della lunghezza d'onda di un laser e relative presentazioni a cura dei gruppi di studenti

Il programma fa riferimento al libro di testo in adozione: James S. Walker – Il Walker – Corso di fisica volume 1 e volume 2

Il docente
