PROGRAMMA SVOLTO

MATERIA:	FISICA
CLASSE:	4 LCS – Liceo scientifico opzione scienze applicate
ANNO SCOLASTICO:	2025/2026
DOCENTE:	Paolo Colombo
ORE SETTIMANALI:	3h
TESTO ADOTTATO:	U. Amaldi, "Il nuovo Amaldi per i licei scientifici. Blu", Vol.2, Zanichelli J.Walker, "Il Walker- corso di fisica", Vol.1, Paerson

CONTENUTI

Dal libro J.Walker, "Il Walker- corso di fisica", Vol.1, Paerson

Richiami di termologia

Calore e temperatura. Legge fondamentale della termologia. Passaggi di stato e calore latente. Diagramma T-Q dell'acqua.

I gas e la teoria cinetica

Temperatura e comportamento termico dei gas. Gas ideali. Le leggi dei gas ideali (Boyle e Gay-Lussac). La teoria cinetica dei gas. Energia e temperatura

Le leggi della termodinamica

Introduzione alla termodinamica. Il primo principio della termodinamica. Trasformazioni termodinamiche. Trasformazione isobara. Trasformazione isocora. Trasformazione isoterma. Trasformazione adiabatica. Il secondo principio della termodinamica. I cicli termodinamici e il ciclo di Carnot.

U. Amaldi, "Il nuovo Amaldi per i licei scientifici. Blu", Vol.2, Zanichelli

Le onde e il suono

I moti ondulatori. Le onde periodiche. Le caratteristiche delle onde sonore. L'effetto Doppler. Le onde armoniche. Le onde stazionarie. Interferenza e diffrazione.

La natura della luce

Richiami di ottica geometrica: riflessione e rifrazione. Leggi della riflessione e leggi della rifrazione. Angolo limite e riflessione totale. Corpuscoli e onde. I colori. L'energia della luce. L'interferenza della luce e l'esperimento di Young. La diffrazione della luce.

La carica elettrica e la legge di Coulomb

I corpi elettrizzati e la carica elettrica. La carica elettrica nei conduttori. La legge di Coulomb. Isolanti e costante dielettrica relativa.

Il campo elettrico

Il vettore campo elettrico. Le linee del campo elettrico. Il flusso di un campo vettoriale. Teorema di Gauss per il campo elettrico. Il campo elettrico di un piano infinito di carica. Il campo elettrico di un filo di carica rettilineo e infinito. Il campo elettrico all'interno e all'esterno di una sfera omogenea di carica.

Il potenziale elettrico

L'energia potenziale elettrica. Dall'energia potenziale al potenziale elettrico. Le superfici equipotenziali. La circuitazione del campo elettrico.

I conduttori carichi

La capacità elettrostatica e il condensatore piano.

Esperienze di laboratorio e dimostrative:

- Ondoscopio: grandezze caratteristiche delle onde, riflessione, interferenza, diffrazione, effetto doppler
- Esperimento della doppia fenditura
- Propagazione di un'onda su una molla.
- Funzionamento di un piccolo motore Stirling.
- Diverse simulazioni multimediali dal sito Phet
- Simulatore multimediale sulle onde sonore e sul battimento.

Milano, 27/05/2026

Gli studenti Il docente

--- Paolo Colombo
