PROGRAMMA SVOLTO

materia:	**FISICA**
classe:	**4 LCs - LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE**
anno scolastico:	**2024/2025**
insegnante:	**Gabriella ORIANI**
ore settimanali:	**3**

CONTENUTI

I GAS E LA TEORIA CINETICA

La definizione operativa di temperatura. Le trasformazioni di un gas. L'equazione di stato dei gas ideali. La teoria cinetica dei gas. Energia cinetica e temperatura.. L'energia interna.

I PRINCIPI DELLA TERMODINAMICA

Il principio zero della termodinamica. Il lavoro termodinamico. Il primo principio della termodinamica. Applicazioni del primo principio della termodinamica. I calori specifici dei gas perfetti. Le trasformazioni adiabatiche. Le macchine termiche. Gli enunciati del secondo principio: enunciato di Kelvin e di Clausius. Trasformazioni reversibili e irreversibili. Il teorema di Carnot e massimo rendimento.

LE ONDE MECCANICHE E IL SUONO

Caratteristiche generali delle onde. Fronti d'onda e raggi. Onde periodiche. Le onde armoniche. Le onde sonore. Le caratteristiche del suono. L'intensità del suono. Il livello di intensità sonora. Sovrapposizione e interferenza. L'effetto Doppler. Le onde stazionarie.

L'OTTICA FISICA

La luce. Riflessione e rifrazione. Riflessione totale. Principio di Huygens. Interferenza: esperimento di Young. Diffrazione da una fenditura (cenni). Reticoli di diffrazione. I colori e la lunghezza d'onda.

LA CARICA ELETTRICA E LA LEGGE DI COULOMB

La carica elettrica. I conduttori e gli isolanti. La legge di Coulomb. L'elettrizzazione per contatto, strofinio e induzione. La polarizzazione degli isolanti. La legge di Coulomb nella materia.

IL CAMPO ELETTRICO

Il vettore campo elettrico. Il campo elettrico di una carica puntiforme. Il principio di sovrapposizione. Le linee del campo elettrico. Il flusso del campo elettrico. Il teorema di Gauss: campo elettrico di una superficie piana carica e di una sfera carica

IL POTENZIALE ELETTRICO

Forze conservative. Lavoro ed energia potenziale elettrica. La conservazione dell'energia nei fenomeni elettrici. Il potenziale elettrico. Le superfici equipotenziali. Relazione tra campo elettrico e potenziale.

IN LABORATORIO

- Onde su una molla. Ondoscopio: onde circolari e onde piane, riflessione, interferenza, diffrazione
- Il diapason: risonanza, interferenza e battimenti.
- Esperimenti dimostrativi sulla luce: riflessione e rifrazione
- Misura dell'indice di rifrazione di un materiale trasparente
- Esperimenti dimostrativi sulla luce: interferenza e diffrazione. Misura della lunghezza d'onda di un laser mediante reticolo di diffrazione
- Misura dello spessore di un capello dalla figura di diffrazione
- Esperimenti dimostrativi di elettrostatica

LIBRI DI TESTO

Walker Il Walker Volume 1, Pearson

Amaldi Il nuovo Amaldi per i licei scientifici.blu Vol. 2 (Onde , campo elettrico e magnetico), Zanichelli

Gli studenti **L'insegnante**

_____ Gabriella Oriani

_____