

LICEO SCIENTIFICO “ROMITA” – CAMPOBASSO

Programma svolto – classe IV sez. B

ANNO SCOLASTICO 2022 / 2023

MATERIA: Fisica

DOCENTE: Colalillo Erminto

TESTI:

Il nuovo Amaldi per i licei scientifici.blu – Terza edizione vol. 1 (Meccanica e Termodinamica) – Ugo Amaldi – Zanichelli Editore

Il nuovo Amaldi per i licei scientifici.blu – Terza edizione vol. 2 (Onde, campo elettrico e magnetico) – Ugo Amaldi – Zanichelli Editore

- **LA TEMPERATURA E I GAS**

La definizione operativa della temperatura

L'equilibrio termico e il principio zero della termodinamica

Le trasformazioni di un gas

La prima legge di Gay-Lussac: dilatazione volumica di un gas a pressione costante

La seconda legge di Gay-Lussac: pressione e temperatura di un gas a volume costante

La legge di Boyle: pressione e volume di un gas a temperatura costante

La misura della quantità di sostanza

Il gas perfetto e l'equazione di stato

Il modello microscopico della materia

La temperatura dal punto di vista microscopico e la velocità quadratica media

- **IL CALORE E IL PRIMO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA**

L'esperimento di Joule e l'equivalenza tra lavoro e calore

La legge fondamentale della termologia e il calore specifico

L'energia interna

Le trasformazioni termodinamiche

Il lavoro termodinamico

Il primo principio della termodinamica: enunciato e applicazioni

I calori specifici di un gas perfetto

Le trasformazioni adiabatiche

- **IL SECONDO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA**

Le macchine termiche

Il secondo principio dal punto di vista macroscopico: enunciato di Kelvin e enunciato di Clausius

Macchine termiche reversibili e rendimento massimo: il teorema di Carnot

Il ciclo di Carnot e il rendimento della macchina di Carnot

I motori a combustione interna: ciclo Otto e ciclo Diesel

La disuguaglianza di Clausius

L'entropia

La conservazione e la non conservazione dell'entropia: l'entropia di un sistema isolato e non isolato

L'interpretazione microscopica del secondo principio: entropia e disordine

- **LE ONDE E IL SUONO**

I moti ondulatori: tipologie di onde, fronti d'onda e raggi

Le onde periodiche

Le caratteristiche delle onde sonore e il livello di intensità sonora

L'effetto Doppler

Le onde armoniche

Sovrapposizione di onde lungo una retta

L'interferenza in un piano e nello spazio

La diffrazione

- **LA NATURA DELLA LUCE**

Corpuscoli e onde

Il principio di Huygens

La riflessione e la diffusione della luce

La rifrazione della luce: angolo limite e riflessione totale

I colori: la dispersione della luce e lo spettro visibile, i colori dei corpi illuminati

La diffrazione della luce e il reticolo di diffrazione

- **LA CARICA ELETTRICA E LA LEGGE DI COULOMB**

I corpi elettrizzati e la carica elettrica: l'elettrizzazione per strofinio e conservazione della carica

La carica elettrica nei conduttori: conduttori e isolanti; elettrizzazione per contatto e per induzione

La legge di Coulomb

La polarizzazione degli isolanti: polarizzazione per deformazione e orientamento; la costante dielettrica relativa e assoluta

- **IL CAMPO ELETTRICO**

Il vettore campo elettrico: il campo elettrico di una carica puntiforme e di più cariche puntiformi

Le linee del campo elettrico

Il flusso del campo elettrico ed il teorema di Gauss

Il campo elettrico di un piano infinito di carica

Il campo elettrico di una distribuzione sferica di carica

- **IL POTENZIALE ELETTRICO**

Il lavoro della forza elettrica

L'energia potenziale in un campo elettrico uniforme

L'energia potenziale elettrica per due cariche puntiformi e per un sistema di cariche puntiformi

Dall'energia potenziale al potenziale elettrico: la differenza di potenziale e il potenziale

Il potenziale in un campo elettrico uniforme e di una carica puntiforme

Campobasso, 10 giugno 2023

F.to
Prof. Ermino Colalillo