

Programma effettivamente svolto di fisica – classe IV L – a. s. 2020/21 – prof. F. Molari

Il primo principio della termodinamica: I sistemi termodinamici, trasformazioni quasi statiche e non, il lavoro di un gas, il lavoro di un gas durante una trasformazione quasi-statica, il calore scambiato da un gas, il primo principio della termodinamica e sue applicazioni

Il secondo principio della termodinamica e l'entropia: il secondo principio della termodinamica (Clausius e Kelvin), macchine termiche, bilancio energetico e rendimento, fenomeni reversibili e irreversibili in meccanica e termodinamica, il ciclo di Carnot, la macchina di Carnot, l'entropia (cenni).

Le onde nei mezzi elastici: Dalle oscillazioni alle onde, le onde in una corda, onde trasversali e onde longitudinali, le grandezze caratteristiche di un'onda, l'equazione delle onde armoniche, l'energia e la potenza di un'onda, le onde sulla superficie dei liquidi e nello spazio, la riflessione delle onde, la rifrazione delle onde, il principio di sovrapposizione delle onde, l'interferenza delle onde, la diffrazione, il principio di Huygens, la polarizzazione, le onde stazionarie.

Il suono: Natura delle onde sonore, la propagazione delle onde sonore, la frequenza di propagazione delle onde sonore, la velocità di propagazione delle onde sonore, le caratteristiche dei suoni, la riflessione e la diffrazione, l'interferenza dei suoni, gli strumenti musicali, l'effetto Doppler.

La natura ondulatoria della luce: Il modello corpuscolare e il modello ondulatorio, le caratteristiche delle onde luminose, l'interferenza della luce, l'esperimento di Young, la misura della lunghezza d'onda della luce, la diffrazione della luce.

Cariche elettriche e campi elettrici: Fenomeni elettrostatici elementari, la legge di Coulomb, il campo elettrico, il teorema di Gauss, campi elettrici generati da distribuzioni di carica con particolari simmetrie.

Il potenziale elettrico: Energia potenziale elettrica di un sistema di cariche, il potenziale elettrico, relazioni fra campo elettrico e potenziale elettrico, proprietà elettrostatiche di un conduttore, capacità e condensatori, energia immagazzinata in un condensatore, collegamenti fra condensatori.

Circuiti in corrente continua: l'intensità di corrente, il generatore ideale di tensione continua,, le leggi di Ohm, la potenza nei conduttori, circuiti con resistori, la resistenza interna di un generatore di fem, le leggi di Kirchoff.

Rimini, 1 giugno 2021

L'insegnante

Gli allievi