

**LICEO SCIENTIFICO STATALE “ MICHELANGELO “  
CAGLIARI**

**PROGRAMMA**

**DI FISICA**

**CLASSE IV C sa A. S. 2023- 2024**

**CAGLIARI GIUGNO 2024**

**IL DOCENTE  
Prof. Flavio Melis**

## **PROGRAMMA DI FISICA IV CSA 2023-24**

### **LA TEMPERATURA**

Scale termometriche, dilatazione dei solidi e dei gas, trasformazioni di un gas.

Leggi dei gas : leggi di Boyle e Gay-Lussac , equazione di stato del gas perfetto

### **IL CALORE**

Calore e lavoro, capacità termica e calore specifico, sorgenti di calore e potere calorifico; modalità di trasmissione del calore: conduzione, convezione ed irraggiamento.

### **MODELLO MICROSCOPICO DELLA MATERIA**

Pressione, temperatura, energia interna di un gas, moto di agitazione termica ( Cenni ).

### **CAMBIAMENTI DI STATO**

Fusione e solidificazione, vaporizzazione e condensazione, vapore saturo e sua pressione, condensazione e temperatura critica, diagramma di fase, sublimazione.

### **LA TERMODINAMICA**

Scambi di energia, energia interna di un sistema fisico, principio zero della termodinamica, trasformazioni reali e quasi statiche, trasformazioni cicliche e lavoro termodinamico.

Primo principio della termodinamica. Applicazioni del primo principio: trasformazioni isocore, isobare e isoterme, trasformazioni adiabatiche.

Esercizi.

### **SECONDO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA**

Macchine termiche, rendimento di una macchina termica. Primo enunciato di kelvin, secondo enunciato di Clausius.

Teorema di Carnot e ciclo di Carnot. Rendimento della macchina di Carnot. Il motore dell'automobile, macchine frigorifere.

### **ONDE ELASTICHE**

Le onde, fronti d'onda e raggi, onde periodiche, onde armoniche, interferenza. Interferenza in un piano e nello spazio.

### **IL SUONO**

Onde sonore, caratteristiche del suono, limiti di udibilità, l'eco, onde stazionarie( cenni), effetto Doppler e sue applicazioni( cenni).

### **ONDE LUMINOSE**

Modello corpuscolare e modello ondulatorio, irradiazione e intensità di radiazione, grandezze fotometriche e interferenza della luce, la diffrazione. I colori e la lunghezza d'onda( cenni).

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

L' elettrizzazione per contatto e strofinio, i conduttori e gli isolanti, la definizione operativa della carica elettrica, la Legge di Coulomb, la forza di Coulomb nella materia, l'elettrizzazione per induzione, la polarizzazione.

## **IL CAMPO ELETTRICO**

Il vettore campo elettrico, il campo elettrico generato da una carica puntiforme e il campo generato da più cariche, principio di sovrapposizione . Analogie tra campo elettrico e campo gravitazionale.

Le linee del campo elettrico, il flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie, il flusso del campo elettrico e teorema di Gauss. Il campo elettrico generato da una distribuzione piana infinita di carica, campo elettrico di due lastre parallele infinitamente estese, campo di una distribuzione lineare e sferica di carica.

## **IL POTENZIALE ELETTRICO**

L'energia potenziale elettrica, il potenziale elettrico, il potenziale di una carica puntiforme, superfici equipotenziali. La circuitazione del vettore  $E$  attraverso una linea chiusa. Distribuzione delle cariche elettriche, densità superficiale di carica, il potenziale in un conduttore in equilibrio. Capacità di un conduttore. Capacità di un condensatore, condensatori in serie e in parallelo.

## **LA CORRENTE ELETTRICA CONTINUA**

Intensità di corrente elettrica, generatori di tensione, differenza di potenziale. Elementi di un circuito elettrico elementare. La prima e la seconda legge di Ohm; resistenza e resistività di un conduttore, l'unità di misura della resistenza elettrica, resistenze in serie e in parallelo, resistenza equivalente.

Cagliari giugno 2024

IL DOCENTE  
Prof. Flavio Melis

Gli alunni