

## Programma Svolto a.s. 2017/18

Docente Montemurro Barbara

Fisica

Classe 4F

### **Termologia.**

La definizione di temperatura. La dilatazione lineare superficiale e volumica dei solidi e dei liquidi. Le leggi dei gas Gay Lussac e Boyle. Il gas perfetto. La mole e il numero di Avogadro. L'equazione di stato dei gas perfetti.

### **Il modello microscopico della materia.**

La pressione del gas perfetto. Teoria cinetica dei gas: calcolo della pressione del gas perfetto e la temperatura dal punto di vista microscopico. La velocità quadratica media. L'energia interna.

### **Il primo principio della termodinamica**

L'energia interna di un sistema termodinamico. Il principio zero della termodinamica. Trasformazioni reversibili e irreversibili. Il lavoro termodinamico e il lavoro nel piano PV. Enunciato del primo principio. Applicazioni del primo principio. I calori specifici del gas perfetto. Le trasformazioni isocore, isobare, isoterme adiabatiche e cicliche.

### **Il secondo principio della termodinamica**

Le macchine termiche. Enunciati di Clausius e Kelvin. Rendimento di una macchina termica. Trasformazioni reversibili e irreversibili. Il ciclo di Carnot. Entropia e disordine. L'entropia. L'entropia di un sistema isolato e non isolato. Il secondo principio dal punto di vista molecolare. Stati macroscopici e microscopici.

### **Onde e suono.**

Le onde in una corda. Fronti d'onda e raggi. Le onde periodiche. Le onde armoniche. Le onde sonore. Le caratteristiche del suono. I limiti di udibilità. Sovrapposizione e interferenza di onde. I battimenti. L'effetto Doppler. Onde stazionarie.

### **Ottica fisica.**

La luce. Approssimazione dell'ottica geometrica.. Le onde: sovrapposizione e interferenza. Esperimento della doppia fenditura di Young. La diffrazione.

## **Elettrostatica**

La carica elettrica e la legge di Coulomb. L'elettrizzazione per strofinio. I conduttori e gli isolanti. La legge di Coulomb. La forza di Coulomb in un mezzo materiale. L'elettrizzazione per induzione. La polarizzazione.

Il campo elettrico. Il vettore campo elettrico. Il campo elettrico di una carica puntiforme. Le linee del campo elettrico. Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss. Il campo elettrico generato da una distribuzione infinita di carica. Altri campi elettrici con particolari simmetrie: filo infinito, carica puntiforme.

Il potenziale elettrico. L'energia potenziale elettrica. Le superfici equipotenziali. Relazione tra campo elettrico e potenziale.

La distribuzione della carica nei conduttori in equilibrio elettrostatico. Il campo elettrico e il potenziale in un conduttore all'equilibrio. La capacità di un conduttore. Sfere in equilibrio elettrostatico. Il condensatore. Capacità di un condensatore sferico. L'energia immagazzinata in un condensatore.

**La corrente elettrica continua.** L'intensità di corrente elettrica. I generatori di tensione e i circuiti elettrici. La prima legge di ohm. L'effetto Joule. La forza elettromotrice. La seconda legge di Ohm.

Milano, 5 giugno 2018

Studenti

Docente