

# LICEO STATALE "CARLO PORTA"

## DIPARTIMENTO DI MATEMATICA e FISICA

Liceo Linguistico, Liceo delle Scienze Umane, Liceo delle Scienze Umane opzione economico – sociale

### Programma classe quarta – Fisica

#### **Dai modelli geocentrici al campo gravitazionale**

I modelli del cosmo  
Le leggi di Keplero  
La gravitazione universale  
Satelliti in orbita circolare  
Il campo gravitazionale

#### **Lavoro e forme di energia**

Il lavoro  
Rappresentazione grafica del lavoro  
La potenza  
L'energia  
L'energia cinetica  
L'energia potenziale gravitazionale  
L'energia potenziale elastica

#### **Principi di conservazione**

Il principio di conservazione dell'energia meccanica  
La molla e la conservazione dell'energia meccanica  
La conservazione dell'energia  
Conservazione e fluidodinamica  
Il principio di conservazione della quantità di moto  
Gli urti

#### **Temperatura e dilatazione**

La temperatura  
Il termometro  
L'equilibrio termico  
L'interpretazione microscopica della temperatura  
La dilatazione lineare dei solidi  
La dilatazione cubica  
La dilatazione dei liquidi  
L'interpretazione microscopica della dilatazione

#### **Calore e sua trasmissione**

Il calore  
Il calore specifico e la capacità termica  
La caloria  
La propagazione del calore

#### **Cambiamenti di stato**

Gli stati della materia  
I cambiamenti di stato  
Fusione, solidificazione, vaporizzazione, condensazione e sublimazione

#### **Leggi dei gas perfetti**

I gas perfetti  
La legge di Boyle e Mariotte  
La prima legge di Gay-Lussac  
La seconda legge di Gay-Lussac  
L'equazione di stato dei gas perfetti

### **Principi della termodinamica**

L'equivalenza tra calore e lavoro

Le trasformazioni adiabatiche e i cicli termodinamici

Il motore a scoppio e il ciclo otto Il rendimento delle macchine termiche

Il primo principio della termodinamica

Il secondo principio della termodinamica

L'entropia

### **Onde meccaniche e suono**

Le onde

Onde trasversali e longitudinali

Le caratteristiche fondamentali delle onde

Il comportamento delle onde

Il suono

L'eco e il rimbombo

L'effetto Doppler

### **Luce e strumenti ottici**

La propagazione della luce

La riflessione

La rifrazione

La dispersione della luce: i colori

La diffrazione e l'interferenza

La natura della luce: onda o corpuscolo?

Le lenti