

**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**

**I principi della dinamica**

La dinamica

Il primo principio della dinamica

I sistemi di riferimento inerziali e il sistema terrestre

Il principio di relatività galileiana

Forza, accelerazione e massa

Il secondo principio della dinamica

La massa inerziale

Le proprietà della forza peso

I sistemi di riferimento non inerziali e le forze apparenti

Il terzo principio della dinamica

**Le forze e il movimento**

La caduta lungo un piano inclinato

Il moto di un proiettile lanciato orizzontalmente

Il moto di un proiettile con velocità iniziale obliqua

La forza centripeta e la forza centrifuga apparente

**Il moto nel piano**

Il vettore posizione e il vettore spostamento

Il vettore velocità e il vettore accelerazione

La composizione dei moti

Il moto circolare uniforme

L'accelerazione centripeta

**Le leggi di conservazione**

Il lavoro di una forza costante

La potenza

L'energia cinetica

L'energia potenziale gravitazionale

L'energia potenziale elastica

La conservazione dell'energia meccanica

La quantità di moto

La conservazione della quantità di moto

L'impulso di una forza e la variazione della quantità di moto

Gli urti

**La gravitazione**

Le leggi di Keplero

La legge di gravitazione universale

Le orbite dei satelliti intorno alla Terra

**La temperatura**

La temperatura e la sua misura

L'equilibrio termico e il principio zero della termodinamica

La dilatazione lineare nei solidi

La dilatazione volumica nei liquidi e nei solidi  
Le trasformazioni di un gas  
Le due leggi di Gay-Lussac  
La legge di Boyle  
Il gas perfetto  
Atomi e molecole  
Numero di Avogadro e quantità di una sostanza

### **Il calore**

Lavoro e calore  
Calore e variazione di temperatura  
La misurazione del calore  
Conduzione e convezione  
Irraggiamento  
I cambiamenti di stato  
Fusione e solidificazione  
Vaporizzazione e condensazione  
Sublimazione

### **La termodinamica**

Modello molecolare e cinetico della materia  
Gli scambi di energia tra un sistema e l'ambiente  
Il primo principio della termodinamica  
Applicazioni del primo principio  
Macchine termiche  
Macchina di Carnot e motori a combustione interna  
Il secondo principio della termodinamica

### **Le onde elastiche e il suono**

I moti ondulatori  
Le onde periodiche  
Onde sonore  
Caratteristiche del suono  
L'eco

### **La luce**

I raggi luminosi  
La riflessione della luce e gli specchi piani  
Gli specchi sferici  
La rifrazione della luce  
La riflessione totale  
Le lenti sferiche  
L'occhio e gli strumenti ottici  
Onde e corpuscoli  
Interferenza e l'esperimento di Young  
Diffrazione