



Via della Colonna 9 / 1150121 –  
Firenze  
Tel: 0552478151 – Fax: 0552480441  
Sito Web:  
[www.liceomichelangiolo.it](http://www.liceomichelangiolo.it)  
E-mail: [info@liceomichelangiolo.it](mailto:info@liceomichelangiolo.it)  
[C.M. FIPC04000N](http://C.M. FIPC04000N)

**DOCENTE: Sinicatti Donatella**

**CLASSE IV F**

**MATERIA Fisica**

**A.S. 2023/2024**

## **PROGRAMMA SVOLTO**

### **I PRINCIPI DELLA DINAMICA E LA RELATIVITA' GALILEIANA**

La dinamica. Il primo principio della dinamica, i sistemi di riferimento inerziali, il sistema di riferimento della Terra. Forza, accelerazione e massa, il secondo principio della dinamica, le proprietà della forza-peso. Il terzo principio della dinamica: La relatività galileiana, le leggi di trasformazioni per spostamenti, velocità e accelerazioni. I sistemi di riferimento non inerziali e le forze apparenti, il peso apparente.

### **LE FORZE E IL MOVIMENTO**

La caduta lungo un piano inclinato. Il moto di un proiettile lanciato orizzontalmente, il moto di un proiettile lanciato con velocità obliqua. Forza centripeta e forza centrifuga apparente. Il moto armonico di una massa attaccata a una molla. Il pendolo.

### **L'ENERGIA MECCANICA**

Il lavoro. Definizione di lavoro per una forza costante. La potenza. Energia cinetica. Teorema dell'energia cinetica. Forze conservative e non conservative. Lavoro di una forza variabile. Il lavoro della forza elastica Energia potenziale. Energia potenziale gravitazionale e potenziale elastica. La conservazione dell'energia meccanica. L'espressione generale del teorema di conservazione dell'energia meccanica.

### **LA QUANTITA' DI MOTO**

La quantità di moto. La conservazione della quantità di moto. L'impulso di una forza. Il teorema dell'impulso. Gli urti su una retta. Urto elastico, urto completamente anelastico.

### **I FLUIDI**

Solidi, liquidi e gas. La pressione. La pressione nei liquidi. La legge di Pascal. La legge di Stevino. Vasi comunicanti anche con liquidi non miscibili. La spinta di Archimede. Il galleggiamento dei corpi. La pressione atmosferica. La corrente stazionaria in un fluido, la portata, l'equazione di continuità, l'equazione di Bernoulli.

## LA TEMPERATURA

Il termometro, la definizione operativa della temperatura. Dilatazione lineare, superficiale e volumica dei solidi. Dilatazione volumica dei liquidi. Il comportamento anomalo dell'acqua. Le trasformazioni di un gas. La prima e seconda legge di Gay-Lussac. La legge di Boyle. La temperatura assoluta. Il gas perfetto e l'equazione di stato.

## IL GAS PERFETTO E LA TEORIA CINETICA DEI GAS

La misura della quantità di sostanza, il modello del gas perfetto, la teoria cinetica dei gas, l'energia cinetica media e la velocità quadratica media, la pressione dal punto di vista microscopico, la pressione in funzione della velocità quadratica media, la temperatura dal punto di vista microscopico, lo zero assoluto.

## IL CALORE

Calore e lavoro. Energia in transito. Capacità termica e calore specifico. Quantità di energia e variazione di temperatura. Il calorimetro.

## L'ENERGIA INTERNA E I CAMBIAMENTI DI STATO

L'energia interna della materia, l'energia interna di un gas perfetto.

## IL PRIMO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA

Le origini del principio di conservazione dell'energia, le trasformazioni termodinamiche, il lavoro termodinamico, il primo principio della termodinamica e relative applicazioni, le trasformazioni adiabatiche.

## IL SECONDO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA

Le macchine termiche, il secondo principio dal punto di vista macroscopico, macchine termiche reversibili e rendimento massimo, il ciclo di Carnot.

Firenze, 7 Giugno 2024

Gli alunni

L'insegnante  
Donatella Sinicatti