

**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
"PAOLO BORSELLINO E GIOVANNI FALCONE"
ZAGAROLO**

A.S.2017/2018

Classe IV sezione F
Programma di Fisica
Prof. Elisabetta Marchese

La Gravitazione

Leggi di Keplero
Legge di gravitazione universale
La forza peso e l'accelerazione di gravità
Il moto dei satelliti
Il campo gravitazionale
L'energia potenziale gravitazionale
Forza di gravità e conservazione dell'energia meccanica

La Meccanica dei fluidi

I fluidi e la pressione
La legge di Archimede e il galleggiamento
La corrente di un fluido
L'equazione di Bernoulli
Effetto Venturi: la relazione pressione-velocità
L'attrito nei fluidi
La caduta in un fluido

La temperatura

La definizione operativa della temperatura
L'equilibrio termico e il principio zero della termodinamica
La dilatazione termica
La prima legge di Gay-Lussac
La seconda legge di Gay-Lussac
La legge di Boyle
Il gas perfetto
Atomi e molecole
Numero di Avogadro e quantità di sostanza
Una nuova formula per l'equazione di stato del gas perfetto

Il modello microscopico della materia (senza dimostrazioni)

Il moto Browniano
Il modello microscopico del gas perfetto
La pressione del gas perfetto
La temperatura dal punto di vista microscopico
La velocità quadratica media
L'energia interna
L'equazione di stato di Van der Waals per i gas reali
Gas, liquidi e solidi

Il calore e i cambiamenti di stato

Lavoro, calore e temperatura
Misurazione del calore
Conduzione e convezione

L'irraggiamento
L'effetto serra
I passaggi tra stati di aggregazione
La fusione e la solidificazione
La vaporizzazione e la condensazione
Il vapore saturo e la sua pressione
La condensazione e la temperatura critica
Il vapore d'acqua nell'atmosfera
La sublimazione

Il primo principio della termodinamica

Gli scambi di energia
L'energia interna di un sistema fisico
Il principio zero della termodinamica
Trasformazioni reali e trasformazioni quasi statiche
Il lavoro termodinamico
L'Enunciato del primo principio della termodinamica
Applicazione del primo principio
I calori specifici del gas perfetto
Le trasformazioni adiabatiche

Il secondo principio della termodinamica

Le macchine termiche
Primo enunciato: lord Kelvin
Secondo enunciato: Rudolf Clausius
Terzo enunciato: il rendimento
Trasformazioni reversibili e irreversibili
Il teorema di Carnot
Il ciclo di Carnot
Il rendimento della macchina di Carnot

Le onde meccaniche

I moti ondulatori
I fronti d'onda e raggi
Le onde periodiche
Le onde armoniche
L'interferenza
L'interferenza in un piano e nello spazio
La diffrazione

Il suono

Le onde sonore
Le caratteristiche del suono
La riflessione delle onde e l'eco
La risonanza e le onde stazionarie
I battimenti
L'effetto Doppler

Fenomeni luminosi

Onde corpuscoli
Le onde luminose e i colori
L'energia della luce
Le grandezze fotometriche
Il principio di Huygens
La riflessione e la diffusione della luce
La rifrazione della luce

Angolo limite e riflessione totale
L'interferenza della luce e l'esperimento di Young
La diffrazione della luce
Il reticolo di diffrazione

Gli alunni

L'insegnante
Elisabetta Marchese