

**LICEO SCIENTIFICO STATALE "MARIE CURIE"**  
*Liceo Scientifico – Liceo Scientifico Scienze Applicate –Liceo Linguistico*

**PROGRAMMA DI FISICA A. S. 2017/2018**

Classe: **IV B**

Prof: **Rossella Placentino**

**Libri usati:** *Fisica Modelli teorici e problem solving volumi 1 e 2 James S. Walker*

**I gas e la teoria cinetica dei gas**

Temperatura e comportamento termico dei gas

Gas ideali. Equazione di stato dei gas ideali

Leggi di Boyle e di Gay-Lussac

La teoria cinetica dei gas: l'origine della pressione esercitata da un gas, distribuzione delle velocità delle molecole, velocità quadratica media

Energia interna di un gas ideale

**Le leggi della termodinamica**

Principio zero e primo principio della termodinamica

Trasformazioni termodinamiche. Trasformazioni reversibili ideale

Trasformazioni isobare: rappresentazione nel diagramma di Clapeyron, calore specifico a pressione costante

Trasformazioni isocore: rappresentazione nel diagramma di Clapeyron, calore specifico a volume costante

Trasformazioni isoterme

Trasformazioni adiabatiche

Il Secondo principio della termodinamica: enunciato di Clausius e enunciato di Kelvin, equivalenza dei due enunciati

Macchine termiche

Il ciclo di Carnot

Il teorema di Carnot e il massimo rendimento

Frigoriferi, condizionatori e pompe di calore

L' entropia: macchine termiche reversibili, macchine termiche reali, il Terzo principio della termodinamica

**Onde**

Caratteristiche generali

Onde trasversali

Onde longitudinali

Le onde sonore

L'intensità del suono

L'effetto Doppler

Sovrapposizione e interferenza di onde

Onde stazionarie: onde in una corda fissata agli estremi, onde in una colonna d'aria vibrante

Battimenti(cenni)

**La doppia natura della luce**

La luce: natura corpuscolare e natura ondulatoria  
La velocità della luce  
La riflessione  
La rifrazione e la legge di Snel -Cartesio  
La dispersione  
La diffrazione e il principio di Huygens  
Sovrapposizione e interferenza  
L'esperimento della doppia fenditura di Young  
Interferenza di onde riflesse: cambiamento di fase di onde riflesse  
Interferenza per diffrazione da una singola fenditura

**Forze e campi elettrici**

La carica elettrica  
Isolanti e conduttori  
Elettrizzazione di un materiale  
Polarizzazione e induzione  
La legge di Coulomb  
Confronto fra la legge di Coulomb e la legge di gravitazione universale  
Principio di sovrapposizione delle forze  
Densità di carica  
La distribuzione delle cariche elettriche su una sfera  
Il campo elettrico  
Il campo elettrico di una carica puntiforme  
Sovrapposizione dei campi  
Le linee del campo elettrico  
Il condensatore  
Il flusso del campo elettrico e di un vettore  
Il teorema di Gauss  
Campi generati da distribuzioni di carica  
Distribuzione lineare infinita  
Distribuzione piana infinita  
Condensatore a facce piane parallele  
Sfera conduttrice carica  
Sfera isolante carica

*Giulianova, 07/06/2018*

Il docente

*Rossella Placentino*