

**LICEO "A. SERPIERI"**  
**PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA**  
Docente: Prof Ravegnini Christian  
ANNO SCOLASTICO 2019/20  
**CLASSE 4A – SCIENTIFICO - Indirizzo tradizionale**

**IL CALORE E I PASSAGGI DI STATO**

Il calore.  
L'equilibrio termico.  
I passaggi di stato.

**GAS PERFETTI**

Equazione dei gas perfetti  
Le trasformazioni dei gas perfetti.

**INTERPRETAZIONE MICROSCOPICA DI FENOMENI  
INERENTI CALORE E TEMPERATURA**

Il modello di gas ideale e la sua legge.  
Il calore come moto di particelle.  
Deduzione della formula di Clausius.  
Temperatura ed energia interna di un corpo.  
Calore specifico dei gas.

**PRIMO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA**

Enunciato del primo principio della termodinamica.  
Trasformazioni reversibili ed irreversibili.  
Variabili di stato e diagrammi di stato.  
Applicazioni del primo principio allo studio delle trasformazioni in un gas ideale: trasformazioni isobare, isocore, isoterme e adiabatiche.  
I cicli termodinamici.

**SECONDO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA**

La macchina termica.  
Il rendimento di una macchina termica.  
Enunciati del secondo principio di Kelvin e di Clausius.  
Ciclo di Carnot.  
Rendimento delle macchine reversibili ed irreversibili.  
Degradazione dell'energia e introduzione dell'entropia.

**LE ONDE E I FENOMENI CONNESSI ALLA LORO  
PROPAGAZIONE**

Le onde e grandezze caratteristiche  
Onda armonica e sua l'equazione.

**IL SUONO, LA LUCE**

Le onde sonore e le loro caratteristiche  
L'effetto Doppler.  
Riflessione e rifrazione delle onde.  
Il principio di sovrapposizione e l'interferenza delle onde.  
La diffrazione delle onde.  
Le onde stazionarie.  
I battimenti.  
I modelli della luce.  
La misura della velocità della luce.  
Riflessione e rifrazione della luce.

Esperimento di Young.  
Diffrazione della luce.  
Potere risolutivo

**FENOMENI ELETTRICI E FORZA DI COULOMB**

Le cariche elettriche e le loro proprietà.  
Conduttori e isolanti: i metodi di elettrizzazione.  
La legge di Coulomb e suo confronto con la legge di gravitazione universale

**IL CAMPO ELETTRICO**

Il campo elettrico: definizione e sua rappresentazione mediante le linee di campo.  
Principio di sovrapposizione del campo elettrico.  
Campo elettrico dovuto a particolari distribuzioni di carica  
Il flusso del campo elettrico  
Teorema di Gauss.  
Campo elettrico di una lastra piana  
Campo elettrico di un filo uniformemente carico  
Campo elettrico di un condensatore piano.  
Conduttori carichi  
Sfera conduttrice carica.

**POTENZIALE ELETTRICO**

I concetti di energia potenziale elettrica e potenziale elettrico.  
Potenziale ed energia potenziale di una carica puntiforme e di una lastra carica  
Moto delle cariche e ddp  
Lavoro di una forza, lavoro del campo e ddp  
Potenziale di una sfera conduttrice carica.  
Potere dispersivo delle punte.

**IL CONDENSATORE**

La capacità elettrica.  
Capacità di un condensatore piano.  
I dielettrici all'interno di un condensatore.  
Energia immagazzinata in un condensatore.  
Densità di energia elettrica  
I collegamenti tra condensatori

**LA CONDUZIONE ELETTRICA**

La corrente elettrica.  
Il circuito elettrico.  
Le leggi di Ohm e i principi di Kirchhoff.  
Collegamento di resistori in serie e parallelo.  
La forza elettromotrice  
L'effetto Joule.  
Circuito RC di carica e di scarica.

Rimini, 20/06/2020. Christian Ravegnini.