

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 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.