

PROGRAMMA DI FISICA  
Anno Scolastico 2020/2021  
Classe: 4° D.  
Docente: Michela Lenzi

**Termodinamica**

Trasformazioni termodinamiche. Lavoro termodinamico. Primo principio della termodinamica. Applicazioni del primo principio. Calori specifici del gas perfetto. Macchine termiche. Secondo principio della termodinamica: enunciato di Kelvin e di Clausius. Dimostrazione dell'equivalenza dei due enunciati. Il rendimento. Teorema di Carnot. Ciclo di Otto. Macchina frigorifero e sua efficienza.

**Moto armonico e onde**

Moto armonico. Moto armonico di una molla e del pendolo. Conservazione dell'energia nel moto armonico della molla. Onde meccaniche longitudinali e trasversali. Onde periodiche: ampiezza, lunghezza d'onda, periodo, frequenza, velocità di propagazione. Funzione d'onda armonica. Principio di sovrapposizione. Interferenza di onde circolari. Diffrazione. Onde sonore. Caratteristiche del suono. Le note e le scale musicali. Riflessione ed eco. Onde stazionarie. Battimenti. Cenni all'effetto Doppler. Modello ondulatorio e corpuscolare della luce. Riflessione e rifrazione. Angolo limite e riflessione totale. Dispersione della luce. Interferenza della luce ed esperimento di Young.

**Carica elettrica e legge di Coulomb**

Carica elettrica. Elettizzazione per strofinio e per contatto. Conduttori e isolanti. Legge di Coulomb nel vuoto e nella materia. Confronto tra forza elettrica e forza gravitazionale. Elettizzazione per induzione.

**Campo elettrico e potenziale elettrico**

Vettore campo elettrico. Campo elettrico di una carica puntiforme. Linee del campo elettrico. Flusso del campo elettrico e teorema di Gauss. Campo elettrico di una distribuzione piana e infinita di carica. Campo elettrico di un filo infinito uniformemente carico. Campo elettrico all'interno e all'esterno di una distribuzione sferica di carica. Campo elettrico di un guscio sferico e cilindrico. Energia potenziale elettrica. Potenziale elettrico e differenza di potenziale. Superfici equipotenziali. Circuitazione del campo elettrostatico.

**Elettrostatica**

Conduttori in equilibrio elettrostatico: distribuzione di carica, campo elettrico e potenziale. Teorema di Coulomb. Capacità di un conduttore. Sfere conduttrici in equilibrio elettrostatico. Condensatore. Campo elettrico e capacità di un condensatore piano. Condensatori in serie e in parallelo. Energia e densità di energia immagazzinata in un condensatore.

**Corrente elettrica continua**

Intensità della corrente elettrica. Generatori di tensione reali e ideali. Forza elettromotrice. Circuiti elettrici. Prima e seconda legge di Ohm. Resistori in serie e in parallelo. Leggi di Kirchhoff. Potenza dissipata per effetto Joule.

**Misure in laboratorio di fisica**

Misura della velocità del suono in aria. Onde stazionarie su una corda. Esperienza di Young. Osservazione fenomeni di elettrostatica. Verifica leggi di Ohm

Letto in data mercoledì 9 giugno agli studenti della classe, che concordano.