



**PROGRAMMA DI FISICA  
IV A SPORTIVO  
DOCENTE: Angela Pietropaolo**

**Termodinamica**

I gas perfetti, energia interna e calore.

Trasformazioni ideali, reali e quasistatiche. Trasformazioni isobare, isocore, isoterme e adiabatiche. Lavoro termodinamico. Il primo principio della termodinamica. Calori specifici dei gas perfetti. Macchine termiche e rendimento. Il secondo principio della termodinamica e i suoi diversi enunciati. Trasformazioni reversibili e irreversibili. Il teorema di Carnot e il ciclo di Carnot. Il motore dell'automobile (cenni). Pompe di calore; il frigorifero.

**Onde meccaniche**

Moti ondulatori. Definizioni e caratteristiche di un'onda meccanica. Le onde armoniche. Principio di sovrapposizione. Interferenza. Diffrazione. Il suono: caratteristiche. Riflessione ed eco. Onde stazionarie e risonanza. Effetto Doppler.

**Fenomeni luminosi**

Onde e corpuscoli. I colori. L'energia della luce. Grandezze fotometriche. Il principio di Huygens. Riflessione, rifrazione e diffusione della luce. Angolo limite e riflessione totale. Interferenza: esperimento di Young. Diffrazione della luce; reticolo di diffrazione.

**Elettrostatica**

**La carica elettrica**

Introduzione dell'elettromagnetismo nell'ambito delle interazioni fondamentali. La carica elettrica. Elettrizzazione. Conduttori e isolanti. La legge di Coulomb. La forza di Coulomb nella materia. Elettrizzazione per induzione e polarizzazione degli isolanti.

**Il campo elettrico**

Campo di una carica puntiforme; dipolo elettrico. Le linee del campo elettrico. Il flusso del campo elettrico attraverso una superficie. Il teorema di Gauss. Calcolo del campo elettrico per distribuzioni di carica particolari: piano infinito; distribuzione lineare infinita; distribuzione sferica. Analogie con il campo gravitazionale.

**Il potenziale elettrico**

Energia potenziale elettrica. Potenziale elettrico e differenza di potenziale. Superfici equipotenziali. Calcolo del campo elettrico a partire dal potenziale. La circuitazione del campo elettrico.

**Fenomeni di elettrostatica**

Conduttori in equilibrio elettrostatico. Il problema generale dell'elettrostatica. Capacità di un conduttore. Sfere conduttrici in equilibrio elettrostatico.

**Letto in data 09/06/2020 agli studenti, che concordano.**

**Pistoia, 09/06/2020**

**L'insegnante  
Angela Pietropaolo**