Programma di Fisica
Classe 4M a.s. 2020/21
Liceo Scientifico "Leopardi" – Indirizzo Scienze Applicate, Recanati
Prof.Angelo Marcelli

Libro di testo utilizzato:
"Dalla mela di Newton al bosone di Higgs", Vol.3 e 4
Ugo Amaldi
Ed. Zanichelli

Si sottolinea preliminarmente che, date le condizioni in cui si è svolto l'anno scolastico, lo svolgimento del programma ha subito un deciso rallentamento. Per tali ragioni, non è stato possibile svolgere il modulo, previsto nella programmazione iniziale, relativo all'ottica geometrica.

Modulo 1: Termologia
Temperatura e scale termometriche.
Dilatazione termica.
Il modello del gas perfetto: legge di Boyle e leggi di Guy-Lussac.
Equazione di stato del gas perfetto.
Capacità termica e calore specifico.
Calore specifico a pressione costante e a volume costante.
Calore latente.
Propagazione del calore.

Modulo 2: Termodinamica
Interpretazione microscopica della temperatura. Velocità quadratica media. Energia cinetica media.
Energia interna di un gas perfetto.
Il primo principio della termodinamica e applicazioni.
Il secondo principio: enunciati di Kelvin e Clausius.
Rendimento di macchine termiche.
Trasformazioni reversibili.
Equazione delle adiabatiche reversibili.
Il teorema di Carnot.
Cicli di Sterling.
Ciclo di Carnot.
Frigoriferi ideali: il COP. Relazione tra COP e rendimento di una macchina termica reversibile.
Cenni al concetto di entropia.
Variazioni di entropia in sistemi isolati.
Il secondo principio: enunciato entropico.

Modulo 3: Onde
Onde, fronti d'onda e raggi.
Onde trasversali e longitudinali.
Onde elastiche.
Onde periodiche.
Onde armoniche: equazione spaziale e equazione temporale.
Interferenza di onde.

Velocità, lunghezza d’onda e frequenza.
Onde su corda e velocità di propagazione.
Principio di sovrapposizione: interferenza costruttiva e distruttiva.

Modulo 4: Il suono
Onde sonore: proprietà, velocità e caratteristiche.
Intensità e livello di intensità di onde sonore.
Eco.
Onde stazionarie: modo fondamentale e armoniche superiori.
Cenni ai battimenti.
Effetto Doppler.

Recanati, 05/06/2021
Prof. Angelo Marcelli