



PROGRAMMA DI FISICA

CLASSE 4[^] F Ordinamento

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

Testo: Ugo Amaldi "Il Nuovo Amaldi per i licei scientifici. blu" ed. Zanichelli- vol.1 e 2

Modulo 1: la Termodinamica (vol.1)

La temperatura in sintesi: ripasso del biennio. Temperatura, pressione e volume di un gas: leggi di Gay- Lussac e Boyle. La misura della quantità di sostanza. Il gas perfetto. L'energia cinetica media e la velocità quadratica media. La pressione e la temperatura. I gas reali da un punto di vista microscopico.

Il calore ed il primo principio della Termodinamica: i cambiamenti di stato. La propagazione del calore. L'energia interna. Le trasformazioni termodinamiche: il principio zero della Termodinamica, trasformazioni reversibili e irreversibili. Energia interna come funzione di stato. Il lavoro termodinamico. Il primo principio della termodinamica nelle trasformazioni: isocora, isobara, isoterma, ciclica. I calori specifici di un gas perfetto. Le trasformazioni adiabatiche.

Il secondo Principio della termodinamica: le macchine termiche ed il bilancio energetico. Il Secondo Principio della Termodinamica: enunciato di Kelvin e di Clausius. Il rendimento. Macchine termiche reversibili e rendimento massimo: il teorema di Carnot. Il ciclo di Carnot. Altri cicli termodinamici. L'Entropia. La conservazione e non conservazione dell'entropia. L'equazione di Boltzmann. Entropia e disordine.

Modulo 2: Le Onde e il suono (vol.2)

I moti ondulatori, le onde periodiche e le caratteristiche delle onde sonore. L'effetto Doppler e le onde armoniche. Sovrapposizione di onde lungo una retta. Le onde stazionarie. La diffrazione.

La natura della luce: la rifrazione e la riflessione. Corpuscoli e onde. I colori. L'energia della luce. L'interferenza della luce e l'esperimento di Young. La diffrazione della luce.

Modulo 3: Elettrostatica:

I corpi elettrizzati e la carica elettrica. Il Coulomb. La carica elettrica nei conduttori. La legge di Coulomb, la forza elettrica per un sistema di cariche. La polarizzazione degli isolanti.

Il campo elettrico: Il vettore campo elettrico. Il campo generato da una carica puntiforme e da più cariche. Le linee del campo elettrico. Il flusso di un campo vettoriale. Il teorema di Gauss. Il campo elettrico di un piano infinito di carica, di un filo infinito di carica, all'interno di una sfera carica (anche sul Walker con foto inviate).

Il potenziale (dal Walker): L'Energia potenziale elettrica ed il potenziale. Energia potenziale in un campo elettrico uniforme, ed in campo generato da cariche puntiformi. La sovrapposizione dei potenziali. Relazione tra campo elettrico e potenziale elettrico. La conservazione dell'energia per i corpi carichi in un campo elettrico. Le superfici equipotenziali con opportuni esempi. Il potenziale elettrico di un conduttore. La capacità di un conduttore (caso della sfera carica). I condensatori. Capacità di un condensatore a facce piane parallele con e senza dielettrico. L'Energia elettrica e la densità di energia.

Torino, 07/06/2024

L'insegnante

Prof.ssa Rosalia Valerio