



***Istituto di Istruzione Superiore “Leonardo da Vinci”
Villafranca in Lunigiana***

PROGRAMMA SVOLTO DI: __FISICA__

LICEO: _SCIENZE APPLICATE_

A.S. 2025/26

CLASSE: 4

SEZ. BSA

DOCENTE: prof.ssa ALESSANDRA MOTTA

LIBRI DI TESTO: Il nuovo Amaldi per i licei scientifici.blu (vol 1 e vol 2), Zanichelli

Ripasso:

La legge della gravitazione universale, leggi di Keplero e loro deduzione dalla gravitazione universale, satelliti geostazionari, velocità di fuga, raggio di Schwarzschild e i buchi neri.

Temperatura e gas

Temperatura, pressione e volume di un gas costante (I e II legge di Gay-Lussac); volume e pressione di un gas a temperatura (legge di Boyle); misura della quantità di sostanza (la mole e il numero di Avogadro); il gas perfetto e l'equazione di stato dei gas perfetti; il modello microscopico della materia (pressione e temperatura da un punto di vista microscopico).

Calore e I principio della termodinamica

Cenni sul calore e la sua propagazione e i cambiamenti di stato; l'energia interna, le trasformazioni termodinamiche (isobara, isocora e isoterma) e loro rappresentazione in un diagramma p-V; il lavoro termodinamico e il I principio della termodinamica (enunciato e applicazioni); i calori specifici a pressione e a volume costante; le trasformazioni adiabatiche.

Il II principio della termodinamica

Le macchine termiche; il II principio da un punto di vista macroscopico (enunciato di Kelvin e di Clausius, dimostrazione della loro equivalenza); macchine termiche reversibili e rendimento massimo; il ciclo di Carnot; l'entropia; conservazione e non conservazione dell'entropia; interpretazione microscopica del II principio.

EDUCAZIONE CIVICA altri cicli termodinamici (ciclo Otto, ciclo Diesel, frigoriferi e pompe di calore)

Onde meccaniche e suono

Caratteristiche generali delle onde meccaniche (lunghezza d'onda, periodo e frequenza, ampiezza, velocità di propagazione); fenomeni ondulatori (riflessione, rifrazione, diffrazione); le onde armoniche.

La luce

Natura della luce (onde e corpuscoli); fenomeni luminosi e ripasso di ottica geometrica; l'interferenza della luce, il principio di Huygens; l'esperimento di Young; diffrazione da fenditura singola e da reticolo.

Carica elettrica e legge di Coulomb

Elettrizzazione per strofinio; la carica elettrica dell'elettrone; la carica elettrica nei conduttori e l'elettrizzazione per contatto e per induzione; la polarizzazione degli isolanti; la legge di Coulomb (enunciato, analogie e differenze con la legge della gravitazione universale).

Campo elettrico

Definizione del vettore campo elettrico; le linee di campo; il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss; campi elettrici di particolari distribuzioni di cariche senza dimostrazione (piano infinito, filo infinito, sfera omogenea).

Cenni sul potenziale elettrico

L'energia potenziale elettrica; definizione di potenziale elettrico; le superfici equipotenziali; la circuitazione del campo elettrico.

LABORATORIO

- Equivalente meccanico della calorimetria;
- Fenomeni ondulatori (onde meccaniche in acqua, il suono; onde meccaniche lungo una corda);
- Ottica ondulatoria (interferenza di onde luminose; esperimento di Young; diffrazione della luce da reticolo).

Villafranca L. 10 giugno 2026

Il docente

Alessandra Motta