

Programma
Anno scolastico: 2022 - 2023
Insegnante: Prof.ssa Paola Roccia
Materia: Fisica
Classe:4A

Manuale in adozione:

Ugo Amaldi

"Il nuovo Amaldi per i licei scientifici.blu" vol.1-2

- 1. Il primo principio della termodinamica:** gli scambi di energia tra un sistema e l'ambiente; le proprietà dell'energia interna di un sistema; trasformazioni reali e quasistatiche; enunciato del primo principio e sue applicazioni; calori specifici del gas perfetto; trasformazioni adiabatiche.
- 2. Il secondo principio della termodinamica:** enunciati di Clausius e Kelvin e loro equivalenza logica; il rendimento; trasformazioni reversibili e irreversibili; teorema di Carnot, ciclo di Carnot e rendimento della macchina di Carnot; il motore dell'automobile; il frigorifero.
- 3. Onde Meccaniche:** moti ondulatori; fronti d'onda e raggi; onde periodiche; onde armoniche; interferenza e diffrazione.
- 4. Il suono:** onde sonore; caratteristiche del suono; riflessione delle onde ed eco; risonanza e onde stazionarie; effetto Doppler; bang sonico.
- 5. Fenomeni luminosi:** il dualismo onda-corpuscolo; onde luminose e colori; energia dell'onda luminosa; grandezze fotometriche; il principio di Huygens; riflessione e diffusione della luce; rifrazione della luce; angolo limite e riflessione totale; interferenza della luce ed esperimento di Young; diffrazione della luce.
- 6. La carica elettrica e la legge di Coulomb:** elettrizzazione per strofinio; conduttori ed isolanti; definizione operativa di carica elettrica; la legge di Coulomb; esperimento di Coulomb, forza elettrostatica nella materia; elettrizzazione per induzione; polarizzazione degli isolanti.
- 7. Il campo elettrico:** il vettore campo elettrico; il campo elettrico di una carica puntiforme; le linee del campo elettrico; il flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie; flusso del

campo elettrico e teorema di Gauss; campo elettrico di una distribuzione piana e infinita di carica; altri campi elettrici con particolari simmetrie.

8. Il potenziale elettrico: l'energia potenziale elettrica; il potenziale elettrico e la differenza di potenziale; le superfici equipotenziali; calcolo del campo elettrico dal potenziale; circuitazione del campo elettrico.

9. Fenomeni di elettrostatica: conduttori in equilibrio elettrostatico, distribuzione di carica, campo elettrico e potenziale; la capacità di un conduttore; sfere conduttrici in equilibrio elettrostatico; il condensatore; condensatori in serie e in parallelo; energia immagazzinata in un condensatore.

10. La corrente elettrica continua: intensità di corrente elettrica; generatori di tensione circuiti elettrici; la prima legge di Ohm; resistenze in serie e in parallelo; leggi di Kirchhoff; effetto Joule; la f.e.m. e la resistenza interna di un generatore di tensione; il circuito RC.

Rivoli lì, 14 giugno 2023

L'insegnante *prof.ssa Paola Rocca*