

I vettori

I vettori. Le componenti di un vettore. Somma e sottrazione di vettori. Il prodotto scalare . Il prodotto vettoriale.

Le onde e il suono

I moti ondulatori. Fronti d'onda. Le onde periodiche. Le caratteristiche delle onde sonore. La riflessione delle onde e l'eco. L'effetto Doppler.

La carica elettrica e la legge di Coulomb

I corpi elettrizzati e la carica elettrica. La carica elettrica nei conduttori. La legge di Coulomb. La forza di Coulomb nella materia.

Il campo elettrico

Il vettore campo elettrico. Il campo elettrico di una carica puntiforme. Il campo elettrico di più cariche puntiformi. Le linee del campo elettrico. Il flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie. Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss. Il campo elettrico di un piano infinito di carica.

Il potenziale elettrico

L'energia potenziale elettrica. Dall'energia potenziale al potenziale elettrico. Le superfici equipotenziali. Il calcolo del campo elettrico dal potenziale. La circuitazione del campo elettrico.

I conduttori carichi

L'equilibrio elettrostatico dei conduttori. Conduttori in equilibrio elettrostatico :il campo elettrico e il potenziale. Il teorema di Coulomb e sua dimostrazione. Il problema generale dell'elettrostatica. La capacità elettrostatica. Il condensatore piano. La capacità di un condensatore piano. I condensatori in serie e in parallelo.

I circuiti elettrici

L'intensità della corrente elettrica. I generatori di tensione e i circuiti elettrici. La prima legge di Ohm. I resistori in serie e in parallelo. La seconda legge di Ohm. Generatori di tensione ideali e reali. Le leggi di Kirchhoff

Fenomeni magnetici fondamentali

I magneti e le linee del campo magnetico. Le interazioni magnete-corrente e corrente-corrente. Il campo magnetico. La legge di Biot-Savart. La forza magnetica su una corrente e su una particella carica. La forza di Lorentz. Il moto di una carica in un campo magnetico uniforme.

Il magnetismo nel vuoto e nella materia

Il flusso del campo magnetico. Il teorema di Gauss per il campo magnetico. La circuitazione del campo magnetico. Verso le equazioni di Maxwell.

Testo: Ugo Amaldi

Il nuovo Amaldi per i licei scientifici. blu vol.2

Terza edizione Zanichelli

Prof.ssa Pascale Emilia