

CLASSE 4 A - Anno Scolastico 2023 -2024

Programma svolto di Fisica

Prof.ssa Alessandra Cassisi

Le onde elastiche:

Caratteristiche delle onde. Onde trasversali e longitudinali. Fronti d'onda e raggi. Onde periodiche. Onde armoniche. Lunghezza d'onda e periodo. Il principio di sovrapposizione e l'interferenza delle onde in un piano e nello spazio. Onde e sfasamento. La diffrazione.

Il suono:

Le onde sonore. Le caratteristiche del suono. I limiti dell'udibilità. L'eco. Le onde stazionarie. L'effetto Doppler.

Fenomeni luminosi:

Modello ondulatorio e modello corpuscolare per la luce. L'irradiazione e l'intensità di radiazione.

L'interferenza della luce. L'esperimento di Young.

La carica elettrica e la legge di Coulomb:

Fenomeni elementari di elettrostatica. Elettrizzazione per strofinio. Convenzioni sui segni delle cariche. Conduttori e isolanti. L'elettrizzazione per contatto. L'elettroscopio. Unità di misura della carica elettrica nel SI. La legge di Coulomb. La costante dielettrica relativa e assoluta. La forza elettrica nella materia. Elettrizzazione per induzione. La polarizzazione degli isolanti

Il campo elettrico:

Il vettore campo elettrico. Il campo elettrico prodotto da una carica puntiforme e da più cariche. Il principio di sovrapposizione. Rappresentazione del campo elettrico attraverso le linee di campo. Le proprietà delle linee di campo. Concetto di flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie. Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss. La densità di carica lineare, superficiale e di volume.

Il campo elettrico generato da distribuzioni di carica: distribuzione lineare infinita, distribuzione piana infinita, sfera carica (conduttrice ed isolante).

Il potenziale elettrico:

L'energia potenziale elettrica (in campo elettrico uniforme e in un campo generato da distribuzioni di cariche). Il potenziale elettrico (in un campo elettrico uniforme, di un sistema di cariche, di una sfera carica). La differenza di potenziale. Il moto spontaneo delle cariche. Le superfici equipotenziali. La deduzione del campo elettrico dal potenziale. La circuitazione del campo elettrico.

I conduttori carichi:

Conduttori in equilibrio elettrostatico. La capacità elettrostatica. Il condensatore piano. Il moto di una carica in un campo elettrico uniforme. La rigidità dielettrica. I condensatori in serie e in parallelo. L'energia immagazzinata in un condensatore

La corrente elettrica continua e i circuiti elettrici:

L'intensità della corrente elettrica. La prima legge di Ohm. Resistori e resistenza. Resistori in serie ed in parallelo. La risoluzione di un circuito.

Libro di testo: Ugo Amaldi – Il nuovo Amaldi per i licei scientifici vol. 2 – ed. Zanichelli

L'insegnante

Gli studenti