



Istituto di Istruzione Superiore

Alberti - Dante

Firenze

PROGRAMMA DI FISICA

classe V sez. D_Liceo Musicale

a.s. 2022/2023

PRIMO QUADRIMESTRE

UDA 1: La carica elettrica e la legge di Coulomb

I tipi di elettrizzazione: per strofinio, per contatto, per induzione. Le cariche elettriche. Le sette grandezze fondamentali del Sistema Internazionale e le loro unità di misura. Unità di misura fondamentali e derivate. L'unità di misura della carica elettrica: il Coulomb (unità di misura derivata → vedi Ampère). La misurazione della carica elettrica: l'elettroscopio. I conduttori e gli isolanti. La legge di Coulomb. La forza di Coulomb nella materia e le costanti dielettriche nel vuoto, relative e la costante dielettrica assoluta. Confronto fra forza di Coulomb e legge di gravitazione universale. La polarizzazione degli isolanti.

UDA 2: Il campo elettrico e il potenziale

L'idea di campo elettrico. La definizione del vettore campo elettrico. Il campo elettrico generato da una carica puntiforme nel vuoto e nel materiale. Le linee del campo elettrico generato da una carica puntiforme. Il dipolo elettrico e le linee di campo. Il campo elettrico uniforme. L'energia potenziale elettrica. Il potenziale elettrico. La differenza di potenziale e il lavoro della forza elettrica. Le superfici equipotenziali.

UDA 3: il flusso e la circuitazione del del campo elettrico

Il flusso del campo elettrico attraverso una superficie piana. Il teorema di Gauss del flusso del campo elettrico attraverso una superficie chiusa. La circuitazione del campo elettrostatico.

UDA 4: La corrente elettrica

L'elettricità: gli esperimenti di Galvani e Aldini. La pila: l'invenzione di Alessandro Volta. L'intensità della corrente elettrica. I generatori di tensione e il circuito elettrico elementare. Resistori in serie e in parallelo. Le leggi di Ohm. Le leggi di Kirchhoff. L'effetto Joule. La potenza dissipata per effetto Joule. Il kilowattora. Il generatore reale di tensione.

UDA 5 : Fenomeni magnetici fondamentali

I magneti: le quattro proprietà. Le proprietà magnetiche dei materiali: materiali diamagnetici, paramagnetici, ferromagnetici. Il magnete Terra. Il campo magnetico: direzione e verso. Le linee del campo magnetico. Confronto tra interazione magnetica e interazione elettrica. Esperienza di Oersted. Esperienza di Faraday. Esperienza di Ampère.

UDA 6 : Il campo magnetico

Il campo magnetico di un filo percorso da corrente. Legge di Biot Savart. La definizione di Ampère, la definizione di Coulomb. L'intensità del campo magnetico. L'unità di misura del campo magnetico. Nikola Tesla: cenni sulla vita e sulle scoperte del grande scienziato serbo. La forza di Lorentz. Il flusso del campo magnetico attraverso una superficie piana e attraverso una superficie chiusa. Il teorema di Gauss per il magnetismo. La circuitazione del campo magnetico: il teorema di Ampère. Le Equazioni di Maxwell per i campi statici: enunciato, significato e conseguenze.

Firenze, 11/05/2023

Prof.ssa Ilaria Pasini

Ilaria Pasini