



PROGRAMMA DI FISICA 4^A

DOCENTE: PROF. ROBERTO ARBUS

Unità 16 - LA CARICA ELETTRICA E LA LEGGE DI COULOMB

La carica elettrica e le interazioni fra corpi elettrizzati

Elettrizzazione per sfregamento - L'interazione fra cariche elettriche - L'elettricità a livello microscopico - L'elettrizzazione è un trasferimento di elettroni - La carica non si crea né si distrugge

Conduttori e isolanti

L'elettrizzazione per contatto - Gli elettroni di conduzione - L'elettroscopio - L'equilibrio elettrostatico dei conduttori

L'induzione elettrostatica

Induzione elettrostatica su un elettroscopio a foglie - L'elettrizzazione per induzione

La polarizzazione nei dielettrici

I dielettrici e la polarizzazione per deformazione - I dielettrici polari e la polarizzazione per orientamento - Perché i corpi elettrizzati attraggono piccoli frammenti di materiale dielettrico

La legge di Coulomb

L'unità di carica elettrica - La forza fra due cariche elettriche - La costante dielettrica relativa ed assoluta di un mezzo - Costante dielettrica del vuoto - Il principio di sovrapposizione di forze elettriche di Coulomb

Unità 17 - IL CAMPO ELETTRICO

Il concetto di campo elettrico

Il campo elettrostatico - Il vettore campo elettrico - Dal campo elettrico alla forza

Il campo elettrico generato da cariche puntiformi

Il campo elettrico di una carica puntiforme - La rappresentazione del campo elettrico - Il campo generato da più cariche puntiformi - Il principio di sovrapposizione di campi elettrici - Il campo elettrico di una distribuzione sferica di carica

Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss

Il flusso di un campo elettrico attraverso una superficie piana - Il flusso del campo elettrico: definizione generale - Il segno del flusso - Il teorema di Gauss per il campo elettrico -

Dimostrazione del teorema di Gauss

Applicazioni del teorema di Gauss

Il campo elettrico generato da una distribuzione piana di cariche - Il campo elettrico uniforme - Il campo elettrico di un condensatore piano - Il campo elettrico generato da una distribuzione sferica di carica

Unità 18 - IL POTENZIALE E LA CAPACITA'

L'energia potenziale elettrica

Il lavoro di un campo elettrico uniforme - Il lavoro del campo elettrico generato da una carica puntiforme - Il campo elettrico è conservativo - Dal lavoro del campo elettrico all'energia potenziale elettrica - L'energia potenziale elettrica in un campo uniforme - L'energia potenziale

elettrica nel campo di una carica puntiforme - La conservazione dell'energia meccanica in un campo elettrico

Il potenziale elettrico e la differenza di potenziale

Il potenziale elettrico nel campo di una carica puntiforme - L'ElettronVolt - La differenza di potenziale e il campo elettrico - Le superfici equipotenziali

La circuitazione del campo elettrico

Definizione di circuitazione attraverso una linea chiusa - Dimostrazione della circuitazione del campo elettrico attraverso una linea chiusa qualsiasi

Il potenziale di un conduttore in un equilibrio elettrostatico

Il potenziale di un conduttore sferico - L'equilibrio elettrostatico di due conduttori collegati fra loro - Il potere dispersivo delle punte

I condensatori e la capacità

Capacità di un conduttore - Il condensatore: un sistema di due conduttori - Come si carica un condensatore - Effetto di un dielettrico sulla capacità di un condensatore

Sistemi di condensatori

Condensatori in parallelo - Condensatori in serie - Calcolo della capacità equivalente di più condensatori in collegamento misto

L'accumulo di energia elettrica in un condensatore

Il lavoro per caricare un condensatore - Le diverse espressioni dell'energia di un condensatore - L'energia del campo elettrico - densità di energia del campo elettrico

Unità 19 - LA CORRENTE ELETTRICA E LE LEGGI DI OHM

La corrente elettrica

La conduzione elettrica nei metalli - L'agitazione termica e il moto di deriva degli elettroni - Il verso della corrente - L'intensità della corrente elettrica

La resistenza elettrica e la 1^a legge di Ohm

La resistenza elettrica - Nei metalli la resistenza è costante - Curva caratteristica della resistenza - I resistori - Codice dei colori dei resistori

La 2^a legge di Ohm

La resistenza dipende dalla natura e dalle dimensioni del conduttore - La resistività dei materiali

Unità 20 - I CIRCUITI ELETTRICI

La forza elettromotrice

I generatori elettrici - La forza elettromotrice - La resistenza interna di un generatore reale - La tensione ai poli di un generatore reale

Circuiti elettrici e corrente continua: i principi di Kirchhoff

Circuiti elettrici in corrente continua - Analisi degli elementi di un circuito elettrico: nodi, maglie, rami - Calcolo di una differenza di potenziale (ddp) - Primo principio di Kirchhoff o teorema dei nodi - Secondo principio di Kirchhoff o teorema delle maglie - Applicazione dei principi di Kirchhoff: risoluzione di un circuito elettrico costituito da più generatori e resistori

Sistemi di resistenze

Resistori in serie - Resistori in parallelo - Calcolo della resistenza equivalente di più resistori in collegamento misto L'analisi dei circuiti elettrici con i principi di Kirchhoff

La potenza elettrica

Potenza di un generatore elettrico - Potenza di un resistore - L'effetto Joule - I processi microscopici che trasformano l'energia elettrica - Un effetto indesiderato o un effetto utile

L'energia elettrica

Unità di misura dell'energia elettrica - I kilowattora - Calcolo dell'utilizzo dell'energia elettrica per un utilizzatore residenziale - Calcolo del costo di una bolletta di energia elettrica

Strumenti per le grandezze elettriche

L'amperometro - Il voltmetro

LIBRO DI TESTO ADOTTATO

Autore: Antonio Caforio - Aldo Ferilli

Titolo: LE RISPOSTE DELLA FISICA - Volume 4°

Editore: Le Monnier Scuola (by Mondadori Education)

Selargius, 12 giugno 2020

IL DOCENTE
prof. Roberto Arbus

GLI ALUNNI