**PROGRAMMA DI FISICA**

**Prof.ssa Martello Maria Carmela – a.s. 2021-2022 - classe 4°A**

**Il moto armonico**

Definizione di moto armonico.

Moto armonico dedotto dal moto circolare uniforme, velocità e accelerazione del moto armonico.

Relazione caratteristica del moto armonico.

Esempi di moto armonico: la forza elastica

**I fenomeni ondulatori**

Il concetto di onda.

Onde elastiche ed onde elettromagnetiche.

Onde trasversali ed onde longitudinali.

Caratteristiche fondamentali delle onde periodiche: periodo, frequenza, ampiezza, lunghezza d’onda, velocità di propagazione.

Onde periodiche ed onde armoniche.

Funzione d’onda.

Riflessione e rifrazione di un’onda.

Principio di sovrapposizione delle onde: interferenza costruttiva e distruttiva.

Interferenza da due fenditure.

Diffrazione

Onde sonore eco ed effetto doppler

**Campo Elettrico**

Fenomeni di elettrizzazione: elettrizzazione per contatto, elettrizzazione per strofinio, elettrizzazione per induzione.

Corpi conduttori e corpi isolanti.

Forza tra cariche elettriche: esperimento di Coulomb e legge di Coulomb. Costante di Coulomb e costante dielettrica ε. La costante dielettrica nei mezzi isolanti e il fenomeno della polarizzazione.

Il campo Elettrico: definizione, campo elettrico creato da una carica puntiforme, sovrapposizione di campi elettrici, linee di forza di un campo elettrico.

Flusso di un vettore attraverso una superficie piana.

Teorema di Gauss per il campo elettrico: enunciato, verifica del teorema nel caso del campo elettrico generato da una carica puntiforme.

Applicazioni del teorema di Gauss: calcolo del campo elettrico generato da un piano infinito caricato in modo uniforme, campo elettrico generato da una distribuzione lineare di carica, campo elettrico generato da due piani infiniti caricati in modo uniforme di cariche opposte, definizione di campo elettrico uniforme.

Il condensatore: struttura e campo elettrico.

Campo elettrico generato da una distribuzione sferica di cariche

La forza di Coulomb come forza conservativa, calcolo dell’energia potenziale elettrica nel caso del campo elettrico generato da una carica puntiforme .

Potenziale elettrico: definizione, calcolo del potenziale elettrico nel caso di un campo elettrico generato da una carica puntiforme . Legame tra campo elettrico e differenza di potenziale.

Superfici equipotenziali e verso del campo elettrico E.

 Differenza di potenziale e moto delle cariche elettriche.

**Confronto tra il campo elettrico ed il campo gravitazionale.**

Forza gravitazionale e campo gravitazionale.

Confronto tra campo elettrico e campo gravitazionale.

Moto di particelle in un campo uniforme: traiettorie paraboliche.

Moto di particelle cariche all’interno di un condensatore.

**Conduttori in equilibrio elettrostatico**

Potenziale e campo elettrico all’interno di un conduttore in equilibrio elettrostatico.

Distribuzione delle cariche elettriche all’interno del conduttore.

Equilibrio elettrostatico di due conduttori elettrizzati messi a contatto.

Capacità elettrica: definizione, calcolo della capacità e di un condensatore.

**Correnti elettriche in solidi conduttori**

Conduttori metallici ed elettroni di conduzione.

Moto degli elettroni di conduzione per effetto di una differenza di potenziale.

Intensità di corrente: definizione.

Leggi di Ohm: prima e seconda legge di Ohm, resistività e sua dipendenza dalla temperatura, cenni ai materiali superconduttori.

Materiali semiconduttori e loro proprietà.

Circuiti elettrici elementari con solo elementi resistivi, collegamenti in serie e parallelo, applicazione delle leggi di Ohm a circuiti in corrente continua.

Effetto Joule.

Leggi di Kirchhoff

Carica e scarica di un condensatore.

Ladispoli,

GLI ALUNNI IL DOCENTE

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_