MINISTERO DELL'ISTRUZIONE E DEL MERITO
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA "DANIELE CRESPI"
Liceo Internazionale Classico e Linguistico VAPC02701R
Liceo delle Scienze Umane VAPM027011
Via G. Carducci 4 – 21052 BUSTO ARSIZIO (VA)
Tel. 0331 633256 - Fax 0331 674770
www.liceocrespi.edu.it *E-mail: comunicazioni@liceocrespi.it*
C.F. 81009350125 – Cod.Min. VAIS02700D

PROGRAMMA di FISICA
Classe 5AC 2022/2023 Prof.ssa Lupi L.

Meccanica (ripasso)
Campo gravitazionale terrestre
Newton e la legge di gravitazione universale; energia potenziale gravitazionale. Energia meccanica, principio di conservazione. Circuitazione del vettore g.

Elettrologia
Origine dell'elettricità, conservazione della carica, cariche e forze elettriche, conduttori e isolanti, elettrizzazione per strofinio, per contatto, per induzione; polarizzazione.
Legge di Coulomb e principio di sovrapposizione. Densità di carica.
Il campo elettrico e il vettore E, linee di forza.
Campo radiale, dipolo elettrico, campo uniforme. Campo elettrico in un conduttore in equilibrio elettrostatico. Schermatura elettrostatica.

Flusso di E e teorema di Gauss, distribuzione lineare infinita di carica, distribuzione piana infinita di carica, condensatore a facce piane parallele. Conduttore sferico .
Esperimento di Millikan.
Energia potenziale elettrica, caso del campo uniforme, caso di due cariche puntiformi e di un sistema di cariche. Potenziale e differenza di potenziale elettrico. Potenziale nel campo radiale. Superfici equipotenziali, loro relazione con le linee di forza.
Capacità elettrica, capacità di un condensatore piano e del conduttore sferico, dipendenza dalle caratteristiche geometriche e dal mezzo; condensatori e dielettrici. Il defibrillatore.
Energia immagazzinata in un condensatore piano.

I generatori e la f.e.m. Batterie e accumulatori.
Corrente elettrica e velocità di deriva, verso e intensità della corrente
Le leggi di Ohm. Resistività e dipendenza dalla temperatura.
Potenza elettrica ed effetto Joule.
Connessione di conduttori e condensatori in serie e parallelo, resistenza e capacità equivalente.
Leggi di Kirchhoff. Analisi di semplici circuiti in c.c. con un solo generatore. Resistenza interna di un generatore.
Amperometro e Voltmetro.
Importanza dei semiconduttori.

Magnetismo
Magneti permanenti e poli magnetici, linee di campo. Campo magnetico terrestre: caratteristiche e origine.

Forza di Lorentz. Moto di una carica in un campo magnetico uniforme. Traiettorie circolari ed elicoidale.
Moto di cariche in un campo elettrico e magnetico. Spettrografo di massa.
Esperienze di Oersted, di Ampere e di Faraday
Forza magnetica su un filo percorso da corrente. Il motore elettrico.
Correnti e campi magnetici: filo rettilineo indefinitamente esteso(legge di Biot-Savart), spira circolare (vettore B nel suo centro) e solenoide percorsi da corrente continua.
Interazione tra due fili paralleli percorsi da correnti.
Flusso e teorema di Gauss per il campo magnetico.
Circuitazione del campo elettrico e del campo magnetico. Teorema di Ampere.
Forza elettromagnetica indotta e correnti indotte, legge di Faraday-Neumann-Lenz.
Corrente alternata. Sintesi dell'elettromagnetismo : cenni alle equazioni di Maxwell.

Cenni alle applicazioni nell'ambito della diagnostica medica.
Approfondimenti storici : Volta e l'invenzione della pila, modello atomico, Tesla, Hertz, , Planck, Maxwell, Einstein, Heisenberg, , Fermi e i ragazzi di Via Panisperna, storia della fisica delle particelle in Italia, la bomba atomica nella seconda guerra mondiale.

Letto e approvato dai rappresentanti di classe.

Busto Arsizio, 03/05/23 La docente Prof.ssa Luisa Lupi