

 <p>POLO UMANISTICO LICEOCRESPI</p>	 <p>MINISTERO DELL'ISTRUZIONE E DEL MERITO</p> <p>ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA "DANIELE CRESPI" <i>Liceo Internazionale Classico e Linguistico VAPC02701R</i> <i>Liceo delle Scienze Umane VAPM027011</i> 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</p>	
 <p>AMBITO TERRITORIALE N°35 VARESE</p>		
 <p>FONDI STRUTTURALI EUROPEI pon 2014-2020</p> <p>UNIONE EUROPEA</p> <p>MIUR</p> <p>Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca Dipartimento per la Programmazione Direzione Generale per interventi in materia di edilizia scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per l'istruzione e per l'innovazione digitale Ufficio IV</p> <p>PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)</p>		

PROGRAMMA DI FISICA

Anno Scolastico 2023/24

Classe: **5 A C**

Docente: **Marina Celora**

Libro di testo: J.S.Walker, *Dialogo con la fisica – Elettromagnetismo, Fisica moderna*; vol. 3, Pearson

FORZE E CAMPI ELETTRICI

La carica elettrica: due tipi di carica, conservazione della carica elettrica, la separazione delle cariche *Isolanti e conduttori:* elettrizzazione di un materiale, rivelatori di carica, l'unità di misura della quantità di carica, elettrizzazione per induzione, polarizzazione.

La legge di coulomb: due leggi a confronto, sovrapposizione delle forze, densità di carica, la distribuzione delle cariche elettriche su una sfera.

Il campo elettrico: il campo elettrico di una carica puntiforme, sovrapposizione di campi, le linee del campo elettrico.

Campi generati da distribuzioni di carica: distribuzione lineare infinita, distribuzione piana infinita, condensatore a facce piane e parallele, sfera conduttrice carica, sfera isolante carica.

Schermatura elettrostatica e potere delle punte: la gabbia di Faraday, campo elettrico sulla superficie di un conduttore e in prossimità delle punte.

II POTENZIALE ELETTRICO

L'energia potenziale elettrica e il potenziale elettrico: energia potenziale in un campo uniforme, energia potenziale e potenziale in un campo generato da cariche puntiformi, la sovrapposizione del potenziale elettrico.

Il potenziale elettrico e la differenza di potenziale: il potenziale elettrico di una carica puntiforme, potenziale elettrico e lavoro, la differenza di potenziale elettrico, l'unità di misura del potenziale, il potenziale di un sistema di cariche puntiformi, il moto spontaneo delle cariche elettriche.

Le superfici equipotenziali: esempi di superfici equipotenziali, conduttori ideali.

I condensatori: capacità di un condensatore, capacità di un condensatore a facce piane e parallele, condensatore a facce piane e parallele con dielettrico.

LA CORRENTE ELETTRICA

La corrente elettrica: i circuiti elettrici, batterie, forza elettromotrice.

La resistenza e le leggi di Ohm: prima legge di Ohm (esperimento in laboratorio), resistività e seconda legge di Ohm (esperimento in laboratorio). Dipendenza della resistenza dalla temperatura.

Energia e potenza nei circuiti elettrici: l'effetto Joule, il consumo di energia elettrica.

Resistori in serie e in parallelo: resistenze in serie, resistenze in parallelo, potenza dissipata nei circuiti, semplificazione di circuiti con un solo generatore.

Amperometri e voltmetri

IL MAGNETISMO

il campo magnetico: il campo magnetico, linee del campo magnetico, il geomagnetismo

La forza magnetica esercitata su una carica in movimento: forza di Lorentz, unità di misura del campo magnetico.

Il moto di particelle cariche: moto di una particella carica in un campo magnetico uniforme

Esperienze sulle interazioni tra campi magnetici e correnti: esperienza di Oersted, esperienza di Ampere, esperienza di Faraday

Le interazioni tra magneti e correnti: la forza magnetica esercitata su un filo percorso da corrente.

Campi magnetici e sorgenti: il campo magnetico generato da un filo, forze tra fili percorsi da corrente,

il campo magnetico generato da una sira, il campo magnetico generato da un solenoide.

Il magnetismo nella materia: ferromagnetismo, diamagnetismo e paramagnetismo.

La crisi della fisica classica, gli esordi di un genio, dall'elettromagnetismo alla relatività.

L'invarianza della velocità della luce

Gli assiomi della teoria della relatività ristretta.

La simultaneità: la definizione operativa, la simultaneità è relativa.

La relatività della durata e la dilatazione dei tempi

La relatività dello spazio e la contrazione delle lunghezze

L'effetto fotoelettrico: le difficoltà dell'elettromagnetismo classico, l'interpretazione di Einstein, il modello corpuscolare della luce.

La luce è onda e corpuscolo.

Busto Arsizio, 21 maggio 2023

La docente

I Rappresentanti

Marina Celora

