

I.T.C.S. "ERASMO DA ROTTERDAM"

Liceo Artistico indirizzo Grafica - Liceo delle Scienze Umane opz. Economico sociale
 ITI Informatica e telecomunicazioni - ITI Costruzioni, ambiente e territorio
 Via Varalli, 24 - 20021 BOLLATE (MI) Tel. 023506460/75 – Fax 0233300549
 MITD450009 – C.F. 97068290150



UNIONE EUROPEA

FONDI STRUTTURALI EUROPEI
pon
 2014-2020



MIUR

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

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

PROGRAMMAZIONE PREVENTIVA

Codice Mod. **RQ 10.3** Pag. 1 / 5

A.S.	2020/2021		
DISCIPLINA	FISICA		
CLASSE	QUINTA	INDIRIZZO	LICEO ARTISTICO INDIRIZZO GRAFICA

COMPETENZE

Il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo di fare acquisire allo studente le competenze seguenti:

- osservare, identificare e descrivere i fenomeni naturali;
- affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al suo percorso didattico;
- avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali.

N°1	Titolo del modulo	Contenuti	Obiettivi disciplinari	Periodo
	LE CARICHE ELETTRICHE	<ul style="list-style-type: none"> • Eletttrizzazione per strofinio • Conduttori e isolanti • Eletttrizzazione per contatto • Elettroscopio • Carica elettrica elementare • Il coulomb • Legge di Coulomb • Costante dielettrica del vuoto • Forza di Coulomb nella materia • Costante dielettrica relativa e assoluta • Eletttrizzazione per induzione 	<ul style="list-style-type: none"> • Sapere definire e descrivere le diverse modalità di eletttrizzazione: per strofinio, per contatto, per induzione • Sapere distinguere tra corpi conduttori e corpi isolanti • Sapere descrivere l'elettroscopio e sapere definire la carica elettrica elementare • Sapere formulare e descrivere la legge di Coulomb • Sapere individuare analogie e differenze tra la forza elettrica e la forza gravitazionale • Sapere riformulare l'espressione della forza di Coulomb nella materia mediante l'uso della costante dielettrica 	Settembre

N°2	Titolo del modulo	Contenuti	Obiettivi disciplinari	Periodo
	IL CAMPO ELETTRICO E IL POTENZIALE	<ul style="list-style-type: none"> • Il concetto di campo • Il vettore campo elettrico 	<ul style="list-style-type: none"> • Sapere calcolare il campo elettrico generato da una o più cariche puntiformi 	Ottobre Novembre



E-mail: MITD450009@istruzione.it PEC: MITD450009@pec.istruzione.it
 Dirigente Scolastico: preside@itcserasmo.it - Sito Web: www.itcserasmo.it

		<ul style="list-style-type: none"> • Campo elettrico generato da una carica puntiforme • Campo elettrico generato da più cariche puntiformi • Linee del campo elettrico • Flusso del campo elettrico • Teorema di Gauss per il campo elettrico • Energia potenziale elettrica • Differenza di potenziale • Potenziale elettrico • Superfici equipotenziali • Circuitazione del campo elettrostatico • Condensatore piano • Capacità di un condensatore piano • Moto di una carica in un campo elettrico uniforme 	<ul style="list-style-type: none"> • Sapere rappresentare le linee del campo elettrico generato da una o più cariche puntiformi • Conoscere e sapere applicare la definizione di flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss per il campo elettrico • Conoscere le definizioni di energia potenziale elettrica, differenza di potenziale e potenziale elettrico • Conoscere la relazione geometrica tra linee di campo e superfici equipotenziali • Conoscere il significato fisico della circuitazione del campo elettrostatico • Conoscere la struttura e la funzione di un condensatore piano • Conoscere e sapere applicare le formule relative alla capacità di un condensatore piano • Sapere descrivere il moto di una carica in un campo elettrico uniforme al variare della velocità iniziale 	
--	--	---	---	--

N°3	Titolo del modulo	Contenuti	Obiettivi disciplinari	Periodo
	LA CORRENTE ELETTRICA	<ul style="list-style-type: none"> • Conduzione elettrica nei metalli • Corrente elettrica • Verso della corrente • Intensità di corrente • Corrente continua • Generatore di tensione • Circuiti elettrici • Prima e seconda legge di Ohm • Leggi di Kirchhoff • Resistori in serie e in parallelo • Amperometro e voltmetro • Forza elettromotrice • Effetto Joule • Potenza dissipata in 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il meccanismo della conduzione elettrica nei metalli • Conoscere le definizioni di intensità di corrente e di corrente continua • Conoscere il ruolo di un generatore di tensione in un circuito • Conoscere e sapere rappresentare graficamente gli elementi fondamentali di un circuito • Conoscere e sapere applicare le leggi di Ohm • Conoscere e sapere applicare le leggi di Kirchhoff • Sapere calcolare la resistenza equivalente di un sistema di resistori 	Dicembre Gennaio

		un resistore • Corrente elettrica nei liquidi e nei gas	• Conoscere le modalità di inserimento degli strumenti di misura in un circuito • Conoscere le definizioni di forza elettromotrice e di resistenza interna di un generatore • Sapere descrivere l'effetto Joule, anche attraverso esempi tratti dalla vita quotidiana • Conoscere il meccanismo della conduzione elettrica nei liquidi e nei gas	
--	--	--	---	--

N°4	Titolo del modulo	Contenuti	Obiettivi disciplinari	Periodo
	IL CAMPO MAGNETICO	• Poli magnetici • Campo magnetico • Linee del campo magnetico • Campo magnetico terrestre • Esperienza di Oersted • Esperienza di Faraday • Esperienza di Ampère • Permeabilità magnetica del vuoto • Unità di corrente e di carica elettrica • Intensità del campo magnetico • Campo magnetico generato da un filo rettilineo: legge di Biot-Savart • Campo magnetico generato da una spira e da un solenoide • Forza magnetica su un filo rettilineo percorso da corrente • Forza di Lorentz • Moto di una carica in un campo magnetico uniforme • Flusso del campo magnetico • Teorema di Gauss per il campo magnetico • Circuitazione del	• Conoscere le caratteristiche fondamentali dei poli magnetici • Sapere rappresentare le linee del campo magnetico in semplici casi • Sapere descrivere il magnetismo terrestre • Sapere individuare analogie e differenze tra campo elettrico e campo magnetico • Sapere descrivere le esperienze di Oersted, di Faraday e di Ampère e conoscere il ruolo che esse hanno avuto nella scoperta dei profondi legami tra elettricità e magnetismo • Conoscere e sapere applicare le formule relative al campo magnetico generato da un filo rettilineo, da una spira e da un solenoide • Conoscere l'effetto di un campo magnetico su un filo rettilineo percorso da corrente • Sapere dedurre dalle proprietà della forza di Lorentz le condizioni di moto di una carica in un campo magnetico uniforme • Conoscere e sapere applicare la definizione di flusso del campo magnetico e il teorema di Gauss per il campo magnetico • Conoscere il significato fisico della circuitazione del campo magnetico • Conoscere le diverse proprietà magnetiche dei materiali • Conoscere lo schema costruttivo e	Febbraio Marzo

		campo magnetico e teorema di Ampère • Proprietà magnetiche dei materiali • Permeabilità magnetica relativa • Elettromagneti	il principio di funzionamento di un elettromagnete	
--	--	--	--	--

N°5	Titolo del modulo	Contenuti	Obiettivi disciplinari	Periodo
	L'INDUZIONE ELETTROMAGNETICA	<ul style="list-style-type: none"> Corrente indotta Flusso concatenato con un circuito Legge di Faraday-Neumann Legge di Lenz Corrente alternata Alternatore Tensione efficace e corrente efficace Trasporto dell'energia elettrica Trasformatore 	<ul style="list-style-type: none"> Sapere descrivere gli esperimenti di Faraday sulle correnti indotte Conoscere il ruolo del flusso del campo magnetico nel fenomeno dell'induzione elettromagnetica Conoscere e sapere applicare la legge di Faraday-Neumann Conoscere il significato fisico della legge di Lenz Conoscere la definizione di corrente alternata Conoscere lo schema costruttivo e il principio di funzionamento di un alternatore Conoscere il significato fisico dei valori efficaci di tensione e corrente Conoscere le modalità di trasporto dell'energia elettrica Conoscere lo schema costruttivo e il principio di funzionamento di un trasformatore 	Aprile

N°6	Titolo del modulo	Contenuti	Obiettivi disciplinari	Periodo
	LE ONDE ELETTROMAGNETICHE	<ul style="list-style-type: none"> Aspetti essenziali delle equazioni di Maxwell Campo elettromagnetico Onde elettromagnetiche Relazione tra la velocità della luce e le costanti dell'elettromagnetismo Proprietà delle onde elettromagnetiche Lo spettro elettromagnetico 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere il ruolo decisivo delle equazioni di Maxwell nel processo di unificazione delle leggi dell'elettricità e del magnetismo Conoscere le principali proprietà delle onde elettromagnetiche: tipo di onda; mezzi materiali in cui si propagano; origine; grandezze caratteristiche Sapere classificare le onde elettromagnetiche in base alla loro frequenza e alla loro lunghezza d'onda e sapere 	Maggio

			descrivere le principali proprietà delle diverse parti dello spettro elettromagnetico	
--	--	--	---	--

N°7	Titolo del modulo	Contenuti	Obiettivi disciplinari	Periodo
	LA TEORIA DELLA RELATIVITÀ RISTRETTA	<ul style="list-style-type: none"> • La crisi della fisica classica • Postulati della relatività ristretta • Conseguenze dei postulati della relatività ristretta: relatività della simultaneità; dilatazione dei tempi; contrazione delle lunghezze • Le trasformazioni di Lorentz • Lo spazio-tempo • Rapporto di causalità tra due eventi • Linee di universo e cono di luce • Equivalenza tra massa ed energia • Applicazioni dell'equivalenza tra massa ed energia: fissione nucleare; annichilazione positrone-elettrone 	<ul style="list-style-type: none"> • Sapere analizzare i problemi che sono stati all'origine della teoria della relatività ristretta • Conoscere i postulati della relatività ristretta e le loro principali conseguenze • Conoscere le trasformazioni di Lorentz e saperle confrontare con le trasformazioni di Galileo • Acquisire la consapevolezza che spazio e tempo non possono più essere considerati come entità separate ma come due aspetti inscindibili di un'unica entità • Sapere definire il rapporto di causalità tra due eventi • Acquisire la nuova visione relativistica di massa ed energia e conoscere alcune importanti applicazioni dell'equivalenza tra massa ed energia 	Maggio

Data 12/01/2021

Il Docente Coordinatore
Federico Aliprandi