



**MINISTERO DELL'ISTRUZIONE**  
**LICEO NICCOLÒ MACHIAVELLI – ROMA**  
**LINGUISTICO – SCIENZE UMANE – ECONOMICO-SOCIALE**  
**PROGRAMMA SVOLTO**

MATERIA	FISICA
CLASSE	5A
ANNO SCOLASTICO	2021/2022
INSEGNANTE	OTTAVI ALESSANDRA
LIBRO DI TESTO	Romeni-la fisica intorno a noi, volume per il quinto anno, Zanichelli Fotocopie dal testo "Physics in English" della Pearson per il modulo CLIL (o materiale digitale anche audio sul registro elettronico)

**ARGOMENTI**

CONTENUTI	ABILITA'/OBIETTIVI
<b>CARICHE ELETTRICHE E FORZA ELETTRICA</b> Le cariche elettriche. L'elettrizzazione per contatto e per strofinio. L'elettroscopio. Conduttori e isolanti. La legge di Coulomb, la costante dielettrica di un mezzo. Forza elettrica e forza gravitazionale. L'induzione elettrostatica.	Conoscere gli esperimenti e le leggi relativi ai fenomeni elettrostatici. Saper risolvere semplici esercizi applicativi Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società. Inquadrare storicamente le scoperte fisiche studiate
<b>CAMPO ELETTRICO E POTENZIALE ELETTRICO</b> Il campo elettrico: campi scalari e campi vettoriali, campo di forze elettriche, intensità del campo elettrico. Diversi tipi di campo elettrico: campo creato da una carica puntiforme e da più cariche puntiformi, le linee di forza del campo, il campo uniforme. Il flusso del campo elettrico e il Teorema di Gauss. L'energia potenziale elettrica. Il potenziale elettrico. La differenza di potenziale. Proprietà elettrostatiche dei conduttori Le prime indagini sui fenomeni dell'elettricità (scheda storica)	Conoscere gli esperimenti e le leggi relativi ai fenomeni elettrostatici. Saper risolvere semplici esercizi applicativi Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società. Inquadrare storicamente le scoperte fisiche studiate
<b>LA CORRENTE ELETTRICA</b> La corrente elettrica: circuito e corrente elettrica, l'intensità di corrente elettrica, corrente continua e corrente alternata, i generatori elettrici, un'analogia idraulica. La forza elettromotrice di un generatore. Le leggi di Ohm: relazione tra tensione e corrente elettrica, la prima legge di Ohm. La seconda legge di Ohm. Resistività e temperatura. Cenni al fenomeno della super conduttività. La potenza nei conduttori. L'effetto termico della corrente: l'effetto Joule, la legge di Joule, applicazioni dell'effetto Joule. Circuiti in serie: collegamento di resistenze in serie, la resistenza equivalente della serie,	Conoscere gli esperimenti e le leggi relativi alla corrente elettrica. Conoscere gli esperimenti e le leggi relativi ai circuiti elettrici. Saper descrivere le leggi di Ohm, l'effetto Joule. Saper determinare le resistenze equivalenti di un circuito in casi elementari. Saper risolvere semplici esercizi applicativi Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società. Inquadrare storicamente le scoperte fisiche studiate

Circuiti in parallelo: resistenze in parallelo,, la resistenza equivalente. La corrente elettrica nei liquidi e nei gas.	
<b>IL CAMPO MAGNETICO</b> Fenomeni magnetici: i magneti, campo magnetico creato da magneti, le linee del campo magnetico, il campo magnetico terrestre , confronto tra campo magnetico e campo elettrico. Forze tra magneti e correnti: esperienze di Oersted, Faraday e Ampere. Calcolo del campo magnetico: l'intensità del campo magnetico, la forza magnetica su un filo percorso da corrente. Calcolo del campo magnetico in casi particolari: generato da un filo . La forza di Lorentz. Il motore elettrico (cenni) Proprietà magnetiche della materia.	Saper caratterizzare i fenomeni magnetici. Conoscere le principali caratteristiche del campo magnetico Individuare le interazioni correnti-magnetit e corrente-corrente Individuare le caratteristiche del campo magnetico generato da un filo percorso da corrente Saper descrivere la Forza di Lorentz Classificare i materiali in base alle caratteristiche magnetiche Saper risolvere semplici esercizi applicativi. Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società. Inquadrare storicamente le scoperte fisiche studiate
<b>ELECTROMAGNETIC INDUCTION (MODULO CLIL)</b> An introduction to electromagnetic induction. Faraday's first experiment. Faraday's second experiment. Laws of induction: The magnetic field's flux. Faraday-Neumann's law; Lenz's law. The direction of induced current.	Conoscere gli esperimenti e le leggi relativi ai fenomeni dell'induzione elettromagnetica Saper relazionare in lingua inglese Saper risolvere semplici esercizi applicativi.
<b>LE EQUAZIONI DI MAXWELL E LE ONDE ELETTROMAGNETICHE</b> Le equazioni di Maxwell (cenni) Le onde elettromagnetiche. La luce. Lo spettro elettromagnetico.	Saper descrivere di cosa trattano le equazioni di Maxwell. Saper descrivere cos'è un'onda elettromagnetica. Conoscere lo spettro elettromagnetico e le principali applicazioni dei vari tipi di onde. Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società. Inquadrare storicamente le scoperte fisiche studiate
<b>LA RELATIVITA' DELLO SPAZIO TEMPO (CENNI)</b> Le contraddizioni che portarono Einstein a formulare la teoria della relatività. Postulati della relatività ristretta. Dilatazione dei tempi e contrazione dello spazio (cenni).	Saper descrivere le contraddizioni fisiche che portarono alla teoria della relatività. Conoscere i postulati della relatività. Conoscere e comprendere gli effetti relativistici sullo spazio e sul tempo e le loro implicazioni. Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società. Inquadrare storicamente le scoperte fisiche studiate

### NUCLEI TEMATICI CONNESSI A PERCORSI PLURIDISCIPLINARI

PERCORSO	NUCLEO TEMATICO
L'uomo e il progresso tecnologico: aspetti sociologici e psicologici	Corrente elettrica. Impianto elettrico domestico. I superconduttori. Il motore elettrico. Le onde elettromagnetiche: radio, cellulari, televisione.
La crisi delle certezze	La relatività dello spazio tempo
L'uomo e il tempo	La relatività dello spazio tempo