



ISTITUTO di ISTRUZIONE SUPERIORE **TELESINA**

PROGETTAZIONE DISCIPLINARE per COMPETENZE

(II Biennio e V Anno)

A.S. 2021-2022

Indirizzo Linguistico

Classe 5^a

Sez. L1

Disciplina Fisica

Monte ore annuo 66

Docente Colella Teresio

QUADRO degli OBIETTIVI di COMPETENZA

Competenze disciplinari del V anno <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina, come da CURRICOLO.</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni legati all'elettromagnetismo 2. Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società 3. Descrizione dell'interazione magnetica tra correnti elettriche 4. Riconoscere la funzione dell'energia nella vita reale e nello sviluppo delle tecnologie
---	---

STRUTTURA DEL PERCORSO DIDATTICO

• Unità di Apprendimento

Titolo	Tempi	Competenza di riferimento	Obiettivi minimi
0. L'energia	Sett-Ott	<ul style="list-style-type: none"> • Mettere in relazione l'applicazione di una forza su un corpo e lo spostamento conseguente. • Analizzare la relazione tra lavoro prodotto e intervallo di tempo impiegato. • Realizzare il percorso logico che porta dal lavoro all'energia cinetica, all'energia potenziale gravitazionale e all'energia potenziale elastica. • Formulare il principio di conservazione dell'energia meccanica e dell'energia totale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare la grandezza fisica potenza. • Esprimere la legge di conservazione dell'energia e della quantità di moto • Ricavare e interpretare l'espressione delle diverse forme di energia meccanica. • Utilizzare il principio di conservazione dell'energia per studiare il moto di un corpo.
1. Le cariche elettriche	Ott-Nov	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare che alcuni oggetti sfregati con la lana possono attrarre altri oggetti leggeri. • Capire come verificare la carica elettrica di un oggetto. Creare piccoli esperimenti per analizzare i diversi metodi di elettrizzazione. • Studiare il modello microscopico della materia. • Individuare le potenzialità offerte dalla carica per induzione e dalla polarizzazione. • Capire se la carica elettrica si conserva. • Sperimentare l'azione reciproca di due corpi puntiformi carichi. • Analizzare il concetto di "forza a distanza". 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificare il fenomeno dell'elettrizzazione. • Descrivere l'elettroscopio e definire la carica elettrica elementare • Definire e descrivere l'elettrizzazione per strofinio, contatto e induzione. • Distinguere tra corpi conduttori e isolanti. • Capire se la carica che si deposita su oggetti elettrizzati per contatto e per induzione ha lo stesso segno di quella dell'induttore. • Formulare e descrivere la legge di Coulomb. • Confrontare la forza elettrica e la forza gravitazionale.
2. Il campo elettrico	Nov-Dic	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare le caratteristiche di una zona dello spazio in presenza e in assenza di una carica elettrica. • Creare piccoli esperimenti per visualizzare il campo elettrico. • Verificare le caratteristiche vettoriali del campo elettrico. • Analizzare la relazione tra il campo elettrico in un punto dello spazio e la forza elettrica agente su una carica in quel punto. • Formalizzare il principio di sovrapposizione dei campi elettrici. • Formulare l'espressione matematica del campo elettrico in un punto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire il concetto di campo elettrico. • Rappresentare le linee del campo elettrico prodotto da una o più cariche puntiformi • Calcolare il campo elettrico prodotto da una o più cariche puntiformi. • Definire il concetto di flusso elettrico e formulare il teorema di Gauss per l'elettrostatica • Applicare le relazioni appropriate alla risoluzione dei problemi proposti
3. Il potenziale elettrico	Dic-Gen	<ul style="list-style-type: none"> • Capire se la forza elettrica è conservativa • Dalla forza di Coulomb all'energia potenziale elettrica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire la corrente elettrica Definire l'intensità di corrente elettrica. • Definire il generatore di tensione continua.

		<ul style="list-style-type: none"> • Capire se sia possibile individuare una grandezza scalare con le stesse proprietà del campo elettrico. • Capire cosa rappresentano le superfici equipotenziali e a cosa sono equivalenti. • Capire perché la circuitazione del campo elettrostatico è sempre uguale a zero. • Capire i diversi fenomeni dell'elettrostatica. • Analizzare il campo elettrico tra due lastre cariche di segno opposto. • Formulare l'espressione matematica del potenziale elettrico in un punto 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire la resistenza e la resistività di un conduttore. • Descrivere un circuito elettrico e i modi in cui è possibile collegare gli elementi. • Definire la potenza elettrica. • Discutere l'effetto Joule.
4. La corrente elettrica	Gen-Feb	<ul style="list-style-type: none"> • Esaminare un circuito elettrico e riconoscere i collegamenti in serie e in parallelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare la resistenza equivalente di resistori collegati in serie e in parallelo. • Calcolare la capacità equivalente di capacità collegate in serie e in parallelo.
5. Il campo magnetico	Feb-Mar	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare come una calamita esercita una forza su una seconda calamita. • Osservare che l'ago di una bussola ruota in direzione Sud-Nord. • Creare piccoli esperimenti di attrazione, o repulsione, magnetica. • Visualizzare il campo magnetico con limatura di ferro. • Ragionare sui legami tra fenomeni elettrici e magnetici. • Analizzare l'interazione tra due conduttori percorsi da corrente. • Capire come si può definire e misurare il valore del campo magnetico. • Studiare i campi magnetici di un filo e all'interno di un solenoide. • Capire come mai un filo percorso da corrente genera un campo magnetico e risente dell'effetto di un campo magnetico esterno. • Analizzare il moto di una carica all'interno di un campo magnetico e descrivere le applicazioni sperimentali che ne conseguono. • Formalizzare il concetto di flusso del campo magnetico. • Definire la circuitazione del campo magnetico. • Capire le diverse proprietà magnetiche dei materiali 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire i poli magnetici. • Esporre il concetto di campo magnetico. • Descrivere il campo magnetico terrestre.
6. L'induzione elettromagnetica	Mar-Apr	<ul style="list-style-type: none"> • Mostrare con un esperimento che il movimento di una calamita all'interno di un circuito (in assenza di pile o batterie) determina un passaggio di corrente • Analizzare il meccanismo di generazione di una corrente indotta. • Capire qual è il verso della corrente indotta. • Analizzare i fenomeni di autoinduzione e mutua induzione. • Analizzare il funzionamento di un alternatore e presentare i circuiti in corrente alternata. • Modificare con un trasformatore i valori di tensione e corrente alternata. • Analizzare il funzionamento delle centrali elettriche. • Capire come avviene il trasporto dell'energia elettrica • Esporre il concetto di campo elettrico indotto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire il fenomeno dell'induzione elettromagnetica • Formulare la legge di Faraday-Neumann • Formulare la legge di Lenz. • Discutere l'importanza e la necessità di forme di energia prodotte da fonti rinnovabili.
7. La relatività e i quanti	Maggio	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare come il concetto di simultaneità sia relativo. • Dalla costanza della velocità della luce alla contraddizione tra meccanica ed elettromagnetismo. • Dalla contraddizione tra meccanica ed elettromagnetismo al principio di relatività. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fornire una definizione operativa di tempo.

- ***Nodi interdisciplinari***

<i>Titolo</i>	
Competenza/e condivisa/e	Descrizione dell'intervento didattico/disciplinare
Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società Valutare le applicazioni della fisica nei vari campi della ricerca.	Sviluppo sostenibile, inceneritori vs termovalorizzatori

- ***Educazione civica***

<i>Indicare quale specifico contributo offre la disciplina per la realizzazione dei percorsi di Educazione Civica</i>		
Titolo attività	Competenze disciplinari	Abilità disciplinari

- ***Percorso per le competenze trasversali e l'orientamento***

<i>Indicare quale specifico contributo offre la disciplina per la realizzazione dei percorsi di PCTO</i>		
Titolo attività	Competenze disciplinari	Abilità disciplinari



DaD/DDI

<https://www.iistelese.it/wp-content/uploads/2020/10/PIANO-DDI-TELESI@.pdf>

MODALITA' di VALUTAZIONE

	TIPOLOGIA DI PROVA
Prova Scritta	
Prova Orale	Analisi dei compiti a casa Lavoro scolastico in classe Contributi degli studenti durante le lezioni Esercitazioni individuali o collettive Le prove orali potranno essere sostituite da test semistrutturati su singole abilità specifiche

Lì Telese Terme

15/11/2021

Firma

Teresio Colella