



Piano di lavoro

Docente: Margiotta Valentina

Disciplina: Fisica

Classe 5 Sezione B

Anno scolastico: 2023/2024

N. ore di insegnamento: 3

PROFILO DI INGRESSO DELLA CLASSE:

La classe è composta da 26 alunni ed è costituita da un gruppo ben affiatato.

Gli alunni sono per lo più attenti, interessati e partecipi al lavoro scolastico. Anche il profitto può considerarsi in genere soddisfacente, poiché gli allievi si impegnano costantemente, studiano con motivazione, raggiungendo un discreto livello di conoscenze. Solo pochi ragazzi o per carente preparazione di base o per un inadeguato metodo di studio mostrano qualche incertezza nella padronanza della disciplina. Il comportamento della classe è generalmente corretto, alcuni alunni sono vivaci ma sensibili alle regole della vita scolastica.

La frequenza alle attività didattiche risulta regolare.

Prove utilizzate per la rilevazione dei prerequisiti:

Prove strutturate e semi-strutturate (test, questionari, etc.)	
Prove non strutturate (temi, relazioni, interrogazioni, etc.)	
Osservazioni sistematiche	X
Colloquio	X
Altro:	

Livelli di profitto in ingresso

1° Livello Alto (9-10)	2° Livello Medio (7-8)	3° Livello Base (6)	4° Livello Iniziale (4-5)
Alunni N. 18	Alunni N. 8	Alunni N. 0	Alunni N. 0
69%	31%	0%	0%

QUADRO DELLE UNITÀ DI LAVORO RELATIVE A COMPETENZE, ABILITÀ E CONOSCENZE

Le competenze possono essere indicate con lettere, numeri o abbreviazioni che rimandano alla nomenclatura adottata nel dipartimento di Matematica e Fisica; esse sono declinate in abilità e conoscenze.

Aree tematiche di riferimento:

- 1) LA RELAZIONE: IO, L'ALTRO, L'AMBIENTE
- 2) LA RAPPRESENTAZIONE DEL REALE: SPAZIO E TEMPO
- 3) LA MODERNITA': IL PROGRESSO E I SUOI LIMITI
- 4) ETICA E RICERCA
- 5) SALUTE, BENESSERE E BELLEZZA
- 6) LA LIBERTA' E L'UGUAGLIANZA
- 7) REGOLE GIURIDICHE, ECONOMICHE E CULTURALI DI UNA SOCIETA' DEMOCRATICA
- 10) LA COMUNICAZIONE E LE SUE FORME
- 11) IL VIAGGIO COME METAFORA ESISTENZIALE
- 12) BEATRICE...E LE ALTRE : LA FEMMINILITA' COME RISORSA

Unità di lavoro	Competenze	Abilità	Conoscenze (indicare l'area tematica di riferimento)
Fenomeni magnetici fondamentali e campo magnetico <i>Settembre/Ottobre</i>	1. 2. 4. 5.	Analizzare i fenomeni magnetici fondamentali. Riconoscere la necessità di introdurre il campo magnetico. Capire la relazione tra correnti e campi magnetici. Descrivere il funzionamento del motore elettrico e degli strumenti di misura di correnti e di differenze di potenziale. Analizzare le proprietà magnetiche dei materiali. Analizzare il moto di una carica all'interno di un campo magnetico e descrivere le applicazioni sperimentali che ne conseguono. Formalizzare le equazioni di Maxwell per i campi statici.	Forze tra magneti e correnti e tra correnti. Campi magnetici di fili percorsi da corrente, solenoide e spira. Motore elettrico. Forza di Lorentz. Moto di una carica in un campo magnetico uniforme. Flusso del campo magnetico. Circuitazione del campo magnetico e Teorema di Ampere. Proprietà magnetiche della materia. (Area 1)
Induzione elettromagnetica <i>Ottobre/Novembre</i>	1. 2. 4.	Descrivere e interpretare esperimenti che mostrino il fenomeno dell'induzione elettromagnetica. Riconoscere il verso della corrente indotta. Riconoscere le numerosissime applicazioni dell'induzione elettromagnetica presenti in dispositivi di uso comune.	Corrente indotta. Ruolo del flusso del campo magnetico. Legge di Faraday-Neumann. Legge di Lenz. Autoinduzione e mutua induzione. Circuiti RL in corrente continua. Energia e densità di energia del campo magnetico. (Area 1)
Corrente alternata. <i>Novembre/Dicembre</i>	1. 2. 4. 5.	Comprendere come l'induzione elettromagnetica permetta di generare corrente alternata. Individuare i valori efficaci di corrente e tensione alternate. Comprendere e descrivere il funzionamento di un alternatore.	Alternatore. Flusso del campo magnetico e corrente in un alternatore. Valori efficaci di tensione e corrente. Circuito resistivo, induttivo, capacitivo. Circuiti in corrente alternata. Risonanza. Potenza media assorbita. Trasformatore. (Area 1/Area 3)
Equazioni di Maxwell. <i>Dicembre/Gennaio</i>	1. 2. 3. 4. 5.	Capire la relazione tra campi elettrici e magnetici variabili. Riconoscere e saper formalizzare le equazioni di Maxwell come leggi unificanti dei fenomeni elettrici e magnetici. Applicare il concetto di trasporto di energia di un'onda	Corrente di spostamento, legge di Ampere-Maxwell. Onde elettromagnetiche piane. Energia e quantità di moto delle onde elettromagnetiche. (Area 1/Area 3)

		elettromagnetica.	
Relatività Ristretta. <i>Gennaio/Febbraio</i>	1. 2. 3. 4. 5.	Riconoscere la contraddizione tra meccanica ed elettromagnetismo in relazione alla costanza della velocità della luce. Riconoscere la necessità di generalizzare le trasformazioni di Galilei. Riconoscere che lo spazio e il tempo non sono concetti assoluti.	Velocità della luce e sistemi di riferimento. Esperimento di Michelson-Morley. Postulati della Relatività Ristretta. Dilatazione dei tempi e contrazione delle lunghezze. Trasformazioni di Lorentz. Effetto Doppler relativistico. Composizione relativistica delle velocità. Equivalenza massa-energia. Dinamica relativistica. Cenni di Relatività Generale. (Area 2)
Crisi della fisica classica. <i>Marzo/Aprile</i>	1. 2. 3. 4. 5.	Riconoscere l'impossibilità di descrivere alcuni fenomeni con le leggi della fisica classica. Saper descrivere i principali esperimenti che hanno portato alla nascita della Fisica Moderna. Discutere l'ipotesi dei quanti.	Spettro del corpo nero, leggi di Wien e di Rayleigh-Jeans. Ipotesi di Planck. Effetto fotoelettrico: caratteristiche e spiegazione di Einstein. Effetto Compton. Quantizzazione della carica elettrica: esperimento di Millikan. Modello atomico di Thomson. Esperimento di Rutherford. Modello atomico planetario. Atomo di Bohr. Dualismo onda-corpuscolo, ipotesi di De Broglie. Principio di indeterminazione di Heisenberg. Principio di sovrapposizione. Principio di esclusione di Pauli, bosoni e fermioni. (Area 3)
Fisica nucleare. <i>Maggio</i>	1. 2. 3. 4. 5.	Individuare le particelle di un nucleo atomico. Analizzare il fenomeno della radioattività. Riconoscere i vari tipi di decadimento radioattivo. Descrivere il funzionamento delle centrali nucleari e delle armi atomiche e termoneucleari. Discutere rischi e benefici della produzione di energia nucleare.	Struttura di un nucleo atomico: protoni e neutroni, numero di massa e numero atomico, isotopi. Forza nucleare forte e energia di legame tra nucleoni. Radioattività α , β^+ , β^- , γ . Legge del decadimento radioattivo. Tempo di dimezzamento e vita media. Fissione e fusione nucleare. Struttura microscopica della materia. (Area 1/Area 3)

Insegnamento trasversale dell'Educazione civica		
Macroarea	Titolo dell'UdA	Contenuti
Diritti e parità di genere	Che <i>genere</i> di uguaglianza ?	Rapporto tra uguaglianza e libertà: il concetto di "capability" dell'economista, filosofo e premio Nobel Amartya Sen

PER LE COMPETENZE, LE METODOLOGIE E LA VALUTAZIONE SI FA RIFERIMENTO AL MODULO DI PROGETTAZIONE DELL'UDA DI EDUCAZIONE CIVICA ALLEGATO AL VERBALE DEL CDC N. 1 DEL 03/10/2023

METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI

- Lezione frontale e/o partecipata con discussioni in classe.
- Attività di lettura guidata, comprensione e interpretazione di testi.
- Attività di ricerca individuale e di gruppo.
- Problem-solving.
- Didattica laboratoriale in classe.
- Flipped classroom.
- E-learning (negli eventuali periodi di DID): attività sincrone (video chat, video-lezione, attività svolte su strumenti sincroni connessi ai libri di testo in adozione) e attività asincrone (attività che prevedono la consegna agli studenti di compiti e di materiali didattici per il loro svolgimento).

PIATTAFORME DI COMUNICAZIONE UTILIZZATE

G-Suite, registro elettronico.

VERIFICHE E VALUTAZIONE

Si richiama quanto deliberato in sede collegiale ed inserito nel PTOF d'Istituto . Il numero minimo di prove di verifica è di tre a quadrimestre, di cui almeno una scritta: al singolo docente è lasciata la libertà di sceglierne la tipologia

MODALITÀ DI RECUPERO CURRICOLARE E/O POTENZIAMENTO

Riproposizione delle conoscenze essenziali	X
Riproposizione delle conoscenze in forma semplificata	X
Percorsi graduati per il recupero di abilità	

Esercitazioni per migliorare il metodo di studio	X
Esercitazioni aggiuntive in classe	X
Esercitazioni aggiuntive a casa	
Attività in classe per gruppi di livello	
Peer Education	
Studio individuale	X

MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO E DI VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

Rielaborazione e problematizzazione dei contenuti	X
Impulso allo spirito critico e alla ricerca	X
Indicazioni e guida verso letture di approfondimento	X
Esercitazioni per affinare il metodo di studio e di lavoro	X

Attività previste per la valorizzazione delle eccellenze:

La scuola ha lo scopo di coltivare le menti e di garantire agli allievi più capaci e meritevoli una pluralità di occasioni per coltivare il talento e la qualità e sviluppare le loro potenzialità e capacità individuali. Per consentire questi obiettivi si prevedono:

- Attività di ricerca e approfondimento degli argomenti di studio
- Partecipazione a progetti messi in atto dall'istituto

Cerignola, 7 /10/2023

Il Docente

Prof.ssa Valentina Margiotta

