



## Piano di lavoro

**Docente: Grassi Vittorio**

**Disciplina: Fisica**

**Classe: 5 Sezione: E**

**Anno scolastico: 2023-2024**

**N. ore di insegnamento: due**

### PROFILO DI INGRESSO DELLA CLASSE

La classe, formata da 16 alunne e 3 alunni (diversi dei quali provenienti dai comuni limitrofi), presenta un buon livello di scolarizzazione, ottimo è il rispetto verso il docente e tra pari. Tuttavia l'atteggiamento verso la disciplina non è ottimale mancando la curiosità verso di essa, in ogni caso l'impegno verso la disciplina è costante. Si evidenziano competenze e capacità sufficienti sugli aspetti teorici della disciplina, in diversi casi lo studio è solo mnemonico e volto solo alla verifica.

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	
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. 6	Alunni N. 10	Alunni N. 3	Alunni N. _____
26,09%	43,48%	13,04%	%

## QUADRO DELLE UNITÀ DI LAVORO RELATIVE A COMPETENZE, 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 modernità: il progresso e i suoi limiti.
  4. Etica e ricerca.
  6. La libertà e l'uguaglianza.
  8. Forme e sostanza.
  10. La comunicazione e le sue forme.
  11. Il viaggio come metafora esistenziale.
  12. Beatrice ... e le altre: la femminilità come risorsa.

Le competenze sono indicate con numeri che rimandano alla nomenclatura adottata nel dipartimento di matematica e fisica; esse sono declinate in abilità e conoscenze.

Unità di lavoro	Competenze	Abilità	Conoscenze (area di riferimento)
Elettrostatica (Settembre/ Ottobre)	1. 2. 3. 4.	Riconoscere e spiegare i fenomeni di elettrizzazione, collegandoli al modello microscopico della materia. Rappresentare graficamente e determinare numericamente il vettore campo elettrico generato da distribuzioni di cariche puntiformi. Applicare il teorema di Gauss a distribuzioni diverse di cariche. Mettere in relazione la forza di Coulomb con l'energia potenziale elettrica. Discutere la situazione di equilibrio elettrostatico di un conduttore carico. Esaminare un sistema costituito da due lastre parallele poste a piccola distanza.	Metodi di elettrizzazione. Conduttori e isolanti. Definizione operativa di carica. Legge di Coulomb. Il vettore campo elettrico. Flusso del campo elettrico e teorema di Gauss. Campo elettrico di particolari distribuzioni di carica. Energia potenziale elettrica. Potenziale elettrico e differenza di potenziale. Conduttori in equilibrio elettrostatico. Capacità di un conduttore e di un condensatore. Condensatori e loro collegamenti. (Area 3)
La corrente elettrica. (Novembre/ Dicembre)	1. 2. 4. 5.	Definire le differenze tra generatori ideali e reali. Studiare circuiti elettrici con collegamenti in serie e parallelo. Conoscere le leggi di Ohm e di Kirchhoff per i nodi e le maglie di un circuito.	Intensità della corrente elettrica. Generatori di tensione e circuiti. Prima legge di Ohm. Resistenza elettrica resistori in serie e in parallelo. Leggi di Kirchhoff. Effetto Joule. Corrente elettrica nei metalli: seconda legge di Ohm e resistività. (Area 3)
Fenomeni magnetici. Il campo magnetico. (Gennaio/Febrero)	1. 2. 4. 5.	Esporre il concetto di campo magnetico e descrivere il campo magnetico terrestre. Riconoscere le differenze tra le forze elettriche e quelle magnetiche. Distinguere le sostanze in base alle loro	Forza magnetica e campo magnetico. Esperimenti di Oersted, Faraday e Ampere. Forze tra magneti e correnti. Forze tra correnti. Campi magnetici di fili percorsi da corrente, spire e solenoidi. Forza di Lorentz. Moto di una carica in un campo

		proprietà magnetiche. Analizzare il moto di una carica all'interno di un campo magnetico.	magnetico uniforme. Flusso del campo magnetico. Proprietà magnetiche dei materiali. (Area 3)
Induzione elettromagnetica. (Marzo)	1. 2. 4.	Descrivere e interpretare esperimenti che mostrino il fenomeno dell'induzione elettromagnetica. Riconoscere il verso della corrente indotta.	Corrente indotta. Ruolo del flusso del campo magnetico. Legge di Faraday-Neumann. Legge di Lenz. (Area 1, 3)
Relatività Ristretta. (Aprile)	1. 2. 3. 4. 5.	Comprendere la necessità della Relatività e dei suoi postulati.	Trasformazioni Speciali di Galileo e di Lorentz. Postulati della Relatività Ristretta. Contrazione delle lunghezze e dilatazione dei tempi. Energia in Relatività Ristretta. (Area 2, 3)
Crisi della fisica classica. (Maggio)	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. Comprendere la struttura atomica e nucleare.	Spettro del corpo nero. Ipotesi di Planck. Effetto fotoelettrico: caratteristiche e spiegazione di Einstein. Effetto Compton. Modello atomico di Thomson. Esperimento di Rutherford. Modello atomico planetario. Dualismo onda-corpuscolo, ipotesi di De Broglie. Principio di indeterminazione di Heisenberg. Principio di sovrapposizione. Principio di esclusione di Pauli, bosoni e fermioni. Processi nucleari di fissione e di fusione. (Area 3)

## METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI

- Lezione frontale e/o partecipata con discussioni in classe;
- Problem-solving.

## PIATTAFORME DI COMUNICAZIONE UTILIZZATE

G-Suite, Registro elettronico.

## VERIFICHE E VALUTAZIONE

Si richiama quanto deliberato in sede collegiale ed inserito nel PTOF d'Istituto. La valutazione avverrà con almeno tre verifiche quadrimestrali.

## 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	
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	
Gare di matematica	X

Cerignola, 2023-10-10

Il docente

Vittorio Grassi