



Piano di lavoro

Docente: Dursi Lorenzo

Disciplina: Fisica

Classe: V Sezione: A

Anno scolastico: 2023/2024

N. ore di insegnamento: 3

PROFILO DI INGRESSO DELLA CLASSE

La classe, costituita da 28 studenti, si presenta corretta e disponibile ad un proficuo dialogo educativo

Buona parte degli studenti mostra interesse per la disciplina. Una piccola parte, invece, mostra ancora carenze, anche gravi, soprattutto nella competenza del *problem solving*. Per questi alunni si prevederanno azioni di recupero/rinforzo, soprattutto in vista della Seconda Prova dell'Esame di Stato.

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: traguardi raggiunti nel precedente anno scolastico	x

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. 10	Alunni n. 13	Alunni n. 1	Alunni n. 4
35,7%	46,4%	3,6%	14,3%



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: *tutte, da definire successivamente.*

Unità di lavoro	Competenze	Abilità	Conoscenze (indicare l'area tematica di riferimento)
Fenomeni magnetici. Il campo magnetico.	1 2 4 5	<p>Esporre il concetto di campo magnetico e descrivere il campo magnetico terrestre.</p> <p>Riconoscere le differenze tra le forze elettriche e quelle magnetiche. Saper risolvere problemi relativi alle interazioni tra correnti elettriche e campo magnetico. Descrivere il funzionamento del motore elettrico e degli strumenti di misura di correnti e di differenze di potenziale.</p> <p>Analizzare il moto di una carica all'interno di un campo magnetico.</p> <p>Formalizzare le equazioni di Maxwell per i campi statici.</p>	<p>Forza magnetica e campo magnetico. Esperimenti di Oersted, Faraday e Ampere.</p> <p>Forze tra magneti e correnti. Forze tra correnti. Campi magnetici di fili percorsi da corrente, spire e solenoidi.</p> <p>Forza di Lorentz.</p> <p>Moto di una carica in un campo magnetico uniforme. Flusso del campo magnetico. Circuitazione del campo magnetico e teorema di Ampere.</p>
Induzione elettromagnetica	1 2 4	<p>Descrivere e interpretare esperimenti che mostrino il fenomeno dell'induzione elettromagnetica.</p> <p>Riconoscere il verso della corrente indotta.</p> <p>Riconoscere le numerose applicazioni dell'induzione elettromagnetica presenti in dispositivi di uso comune.</p>	<p>Corrente indotta.</p> <p>Ruolo del flusso del campo magnetico. Legge di Faraday-Neumann. Legge di Lenz.</p> <p>Autoinduzione e mutua induzione. Circuiti RL in corrente continua.</p> <p>Energia e densità di energia del campo magnetico.</p>



Corrente alternata	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. Potenza media assorbita. Trasformatore.
Equazioni di Maxwell	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.	Corrente di spostamento. Legge di Ampere-Maxwell. Onde elettromagnetiche piane. Energia e quantità di moto delle onde elettromagnetiche. Polarizzazione di onde elettromagnetiche. Legge di Malus.
Relatività Ristretta e Generale	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. Equivalenza massa-energia.



Crisi della fisica classica	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.	Spettro del corpo nero, leggi di Wien e di Rayleigh-Jeans. Ipotesi di Planck. Effetto fotoelettrico. Modello atomico di Thomson. Esperimento di Rutherford. Modello atomico planetario.
Introduzione alla Fisica Quantistica	1 2 3 4 5	Saper discutere dell'ipotesi dei quanti. Saper discutere del dualismo onda-corpuscolo, in riferimento non solo alla luce ma anche alla materia.	Atomo di Bohr. Dualismo onda-corpuscolo, ipotesi di De Broglie. Equazione di Schrödinger e Principio di indeterminazione di Heisenberg. Numeri quantici per l'atomo di idrogeno e per atomi multielettronici. Principio di esclusione di Pauli e configurazione elettronica.

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;
- Apprendimento cooperativo;
- Debate;
- E-learning: 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, Moodle, 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 CURRICULARE 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	
Esercitazioni aggiuntive in classe	X
Esercitazioni aggiuntive a casa	
Attività in classe per gruppi di livello	
Peer Education	
Studio individuale	

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	
Esercitazioni per affinare il metodo di studio e di lavoro	X

Attività previste per la valorizzazione delle eccellenze:

- Esercitazioni aggiuntive in classe
- Esercitazioni aggiuntive a casa



Piano di lavoro con DDI come strumento unico

(in caso di nuova emergenza sanitaria)

COMPETENZE, ABILITÀ, CONOSCENZE

(Per le competenze e le abilità si può fare riferimento al precedente quadro delle Unità di lavoro.)

In caso di lockdown verrà data la priorità allo sviluppo dei nuclei fondanti della disciplina indicati nella programmazione dipartimentale:

1. Elettromagnetismo
2. Relatività ristretta
3. Fisica moderna

METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI

E-learning: 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, Moodle, Registro elettronico.

VERIFICHE E VALUTAZIONE

Si prevedono **almeno due prove di verifica a quadrimestre**. Oltre al colloquio, possono essere utilizzati come significativi strumenti di verifica relazioni, powerpoint, questionari di autovalutazione, testi argomentativi, prove semi-strutturate, ricerche personali, approfondimenti, anche se non danno luogo necessariamente all'attribuzione di un voto sul registro. Tali strumenti concorrono ad una osservazione sistematica degli apprendimenti finalizzata alla valutazione formativa.

Per la valutazione si fa riferimento ai seguenti indicatori specifici e trasversali:

Indicatori specifici della DDI come strumento unico

1. Frequenza nei collegamenti in sincrono
2. Rispetto delle regole nei collegamenti in sincrono
3. Interazione nei collegamenti in sincrono
4. Costanza/Impegno nelle attività in asincrono
5. Rispetto delle consegne in piattaforma
6. Interazione nelle attività in asincrono

Indicatori trasversali di competenza

1. Acquisizione dei contenuti e dei metodi propri delle singole discipline
2. Capacità di collegare le conoscenze e ragionare con rigore logico
3. Padronanza linguistica e comunicativa
4. Uso critico delle tecnologie
5. Personalizzazione e originalità