

Liceo “Marie Curie” (Meda)
Scientifico – Classico – Linguistico

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

a.s. 2024-2025

CLASSE	Indirizzo di studio
5asa	Liceo Scientifico Scienze Applicate

Docente	Roberta Confalonieri
Disciplina	Fisica
Monte ore settimanale nella classe	3
Documento di Programmazione disciplinare presentata in data: 25 Ottobre 2024	

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1. Profilo generale della classe

La classe si presenta complessivamente attenta e partecipa al lavoro. Le lezioni sono costruttive, la prima verifica (prova comune di istituto) ha evidenziato negli studenti uno studio superficiale e non in grado di spaziare su diversi argomenti. Un gruppo di studenti partecipa in modo costruttivo all'attività didattica, intervenendo durante le spiegazioni e collaborando attivamente durante l'esecuzione degli esercizi. Alcuni hanno conoscenze frammentarie e difficoltà che non hanno superato nonostante il lavoro estivo proposto a seguito delle difficoltà incontrate a fine anno. Alcuni nonostante l'età continuano ad essere elementi di disturbo durante l'ora di lezione.

1.2. Alunni con bisogni educativi speciali: Per eventuali studenti con bisogni educativi speciali (BES) il piano didattico personalizzato (PDP) è disponibile agli atti.

1.3. Livelli di partenza rilevati e fonti di rilevazione dei dati

Interesse nei confronti della disciplina: adeguato

Impegno nei confronti della disciplina: adeguato

Comportamento: non sempre responsabile

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

Verifica scritta di inizio anno, Svolgimento e correzione di esercizi assegnati per casa

2. QUADRO DELLE COMPETENZE

Competenze disciplinari

Asse culturale: scientifico - tecnologico

1. Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e complessità
2. Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni analizzati a partire dall'esperienza
3. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

2.1 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

Competenze <ul style="list-style-type: none">• Saper operare con le grandezze fisiche• saper risolvere problemi relativi ai fenomeni trattati e saper interpretare tabelle e grafici• saper utilizzare il linguaggio specifico della disciplina• saper comunicare in modo chiaro e sintetico le procedure eseguite, i risultati e il loro significato	Abilità <ul style="list-style-type: none">• Saper valutare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico• saper risolvere problemi nei diversi ambiti della fisica• analizzare fenomeni individuando le variabili che li caratterizzano e le proprietà invarianti
Conoscenze <p>Vettore induzione magnetica. • Legge di Biot e Savart, flusso e circuitazione del campo magnetico</p> <ul style="list-style-type: none">• Effetti di un campo magnetico su di una spira percorsa da corrente e sulla materia. Forza di Lorentz• Induzione elettromagnetica, induttanza di un circuito, energia del campo magnetico, corrente alternata.• Equazioni di Maxwell e onde elettromagnetiche.• Teoria della relatività ristretta e dinamica relativistica.• Crisi della fisica classica	

3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

Ripasso elettrostatica

Fenomeni magnetici

La forza magnetica e le linee del campo magnetico. Forze tra magneti e correnti. Forze tra correnti. L'intensità del campo magnetico. La forza magnetica su un filo percorso da corrente. Il campo magnetico di un filo percorso da corrente. Il campo magnetico di una spira e di un solenoide. Il motore elettrico.

Il campo magnetico

La forza di Lorentz. Forza elettrica e magnetica. Il moto di una carica in un campo magnetico uniforme. Il flusso del campo magnetico. La circuitazione del campo magnetico. Applicazioni del teorema di Ampere. Le proprietà magnetiche dei materiali. Il ciclo d'isteresi magnetica.

Induzione elettromagnetica

Esperienze di Faraday sulle correnti indotte. La legge di Faraday- Neumann. La legge di Lenz e il principio di conservazione dell'energia. L'autoinduzione e la mutua induzione.

L'alternatore. I circuiti in corrente alternata. Il circuito LC.. Acceleratori di particelle.

Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche

Il campo elettrico indotto. Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche. La polarizzazione. Lo spettro elettromagnetico.

La relatività dello spazio e del tempo-La relatività ristretta

I sistemi di riferimento. La relatività di Einstein. Gli assiomi della teoria della relatività ristretta. La relatività della simultaneità.

La dilatazione dei tempi e la contrazione delle lunghezze. La composizione delle velocità. Le trasformazioni di Lorentz. Energia totale, massa e quantità di moto in dinamica relativistica. L'Effetto Doppler relativistico.

La crisi della fisica classica

Il corpo nero e l'ipotesi di Plank. L'effetto fotoelettrico e il fotone di Einstein. L'effetto Compton e la quantità di moto del fotone. Lo spettro dell'atomo di idrogeno. L'esperienza di Rutherford. L'atomo di Bohr. L'esperimento di Franck e Hertz.

4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

Gli eventuali percorsi che verranno individuati saranno descritti nella programmazione finale.

5. MODALITA' DI LAVORO

La metodologia di lavoro terrà conto dei seguenti aspetti:

ritornare sugli argomenti già affrontati per svilupparli ad un più alto livello di complessità

utilizzare concetti unificanti e modelli, mettendo in relazione fenomeni diversi ma concettualmente analoghi

integrare il più possibile la fisica con la matematica

applicare i concetti acquisiti alla risoluzione di esercizi applicativi

cogliere i nodi concettuali e le relazioni tra la fisica e gli altri aspetti del sapere.

<input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale	<input checked="" type="checkbox"/> Studio autonomo
<input checked="" type="checkbox"/> Lezione dialogata	<input checked="" type="checkbox"/> Lavoro individuale e di gruppo
<input checked="" type="checkbox"/> Problem solving	<input checked="" type="checkbox"/> Attività di recupero/consolidamento
<input checked="" type="checkbox"/> Esperienze di laboratorio	<input checked="" type="checkbox"/> Partecipazione a concorsi

6. AUSILI DIDATTICI

Ugo Amaldi " L'Amaldi per i licei scientifici.blu" Vol. 3 Zanichelli

Laboratorio, Video

7. MODALITÀ DI RECUPERO DELLE LACUNE RILEVATE E DI EVENTUALE VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

ORGANIZZAZIONE DEL RECUPERO

Tipologia	<input checked="" type="checkbox"/> Riproposizione dei contenuti in forma diversificata <input checked="" type="checkbox"/> Attività guidate a crescente livello di difficoltà <input checked="" type="checkbox"/> Esercitazioni per migliorare il metodo di studio e di lavoro <input checked="" type="checkbox"/> Studio individuale <input checked="" type="checkbox"/> Corsi di recupero se attivati
Tempi	Durante tutto il periodo scolastico
Modalità di verifica intermedia delle carenze del I quadrimestre	Verifica scritta o orale come concordato nei dipartimenti
Modalità di notifica dei risultati	Registro elettronico

8. ORGANIZZAZIONE DEL POTENZIAMENTO per gli alunni che hanno raggiunto una buona preparazione

Tipologia	Esercizi con maggiore difficoltà, approfondimenti
Tempi	Durante tutto l'anno scolastico
Modalità di verifica	Esposizione alla classe

9. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Tipologia delle verifiche	<input checked="" type="checkbox"/> Test <input checked="" type="checkbox"/> Prove strutturate o semi-strutturate <input checked="" type="checkbox"/> Risoluzione di problemi ed esercizi <input checked="" type="checkbox"/> Colloqui orali <input checked="" type="checkbox"/> Presentazioni
Criteri di misurazione della verifica	Per le griglie di valutazione si fa riferimento al documento di valutazione del dipartimento disciplinare
Tempi di correzione	Secondo quanto stabilito nel dipartimento di materia
Modalità di notifica alla classe	Registro elettronico, tutte le verifiche scritte vengono riconsegnate e corrette in classe
Modalità di trasmissione della valutazione alle famiglie	Registro elettronico
numero prove di verifica	Numero di verifiche scritte/orali per quadrimestre:3

10. ESITI DI APPRENDIMENTO ATTESI RELATIVAMENTE ALLE COMPETENZE CHIAVE EUROPEE: si rimanda a quanto indicato nella programmazione del consiglio di classe, con particolare riferimento alle competenze specifiche della disciplina.

Indice

- 1. Analisi della situazione di partenza**
 - 1.1. Profilo generale della classe**
 - 1.2. Alunni con bisogni educativi speciali**
 - 1.3. Livelli di partenza rilevati e fonti di rilevazione dei dati**
- 2. Quadro delle competenze**
 - 2.1. Articolazione delle competenze**
- 3. Contenuti specifici del programma**
- 4. Eventuali percorsi multidisciplinari**
- 5. Modalità di lavoro**
- 6. Ausili didattici**
- 7. Modalità di recupero delle lacune rilevate e di eventuale valorizzazione delle eccellenze**
- 8. Organizzazione del potenziamento per gli alunni che hanno raggiunto una buona preparazione**
- 9. Verifica e valutazione degli apprendimenti**
- 10. Esiti di apprendimento attesi relativamente alle competenze chiave europee**