

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

**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE**

***a.s. 2024-2025***

<b>CLASSE</b>	<b>Indirizzo di studio</b>
5cs	Liceo Scientifico

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

# 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 reso consapevoli gli studenti che lo studio deve essere sistematico e svolto il più possibile quotidianamente. 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.

**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: 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

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

# 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**

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

<b>Tipologia</b>	<input 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
<b>Tempi</b>	Durante tutto il periodo scolastico
<b>Modalità di verificaintermedia</b>	Verifica scritta o orale come concordato nei dipartimenti

delle carenze del I quadrimestre	
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 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**