

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

**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE**

***a.s. 2022/23***

<b>CLASSE</b>	<b>Indirizzo di studio</b>
<b>5BSA</b>	<b>Liceo Scientifico</b> Opzione Scienze Applicate

<b>Docente</b>	Prof.ssa Giuliana Faggian
<b>Disciplina</b>	FISICA
<b>Monte ore settimanale nella classe</b>	tre
<b>Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 20/10/22</b>	

# 1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

## 1.1. Profilo generale della classe

La classe si dimostra sufficientemente interessata al lavoro proposto in classe. Alcuni allievi intervengono in modo pertinente dimostrando di possedere una discreta preparazione di base, altri dimostrano invece fragilità ed incertezze nella conoscenza e padronanza anche dei contenuti disciplinari minimi.

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

<b>Interesse nei confronti della disciplina:</b> Adeguato ➤ Abbastanza adeguato Poco adeguato Non adeguato	<b>Impegno nei confronti della disciplina:</b> Buono ➤ Sufficiente Scarso
<b>Comportamento:</b> Responsabile ➤ Abbastanza responsabile Poco responsabile Per niente responsabile	

### FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

- Prove soggettive di valutazione (es. interrogazioni, ecc.);
- Prove oggettive di valutazione (test, questionari Ecc.);
- Osservazioni degli studenti impegnati nelle attività didattiche;
- Colloqui con le famiglie;
- Esiti dell'ordine di scuola o della classe precedente;

# 2. QUADRO DELLE COMPETENZE

Asse culturale:

<b>Competenze disciplinari</b>  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>Materia:Fisica</b> <b>Classe : 5</b>	
<b>Conoscenze</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Richiamo dei concetti di campo elettrico, potenziale, flusso e teorema di Gauss, condensatori e sistemi di collegamento</li><li>• Corrente elettrica e circuiti</li><li>• Vettore induzione magnetica.</li><li>• Legge di Biot e Savart, flusso e circuitazione del campo magnetico</li><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>• Crisi della fisica classica e introduzione alla fisica quantistica: corpo nero, effetto fotoelettrico e effetto Compton.</li><li>• Cenni sulla relatività ristretta di Einstein</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>

## 3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

**La corrente elettrica continua** La corrente elettrica nei metalli. I conduttori metallici. La seconda legge di Ohm e la dipendenza della resistività dalla temperatura. Carica e scarica di un condensatore. L'estrazione degli elettroni da un metallo. I raggi catodici.

**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. Energia e densità di energia del campo magnetico. L'alternatore. I circuiti in corrente alternata. Il circuito LC. Il trasformatore.

**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 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

**Meccanica quantistica** Dualismo onda-corpuscolo. Principio di indeterminazione di Heisenberg. I concetti fondamentali della meccanica quantistica. L'atomo quantistico.

**La Relatività ristretta.** Cenni.

#### 4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

Viene privilegiato il normale svolgimento del programma ministeriale, ritenendo indispensabile fornire agli studenti una base di informazioni e conoscenze la più completa e ampia possibile. Tuttavia sarà cura dell'insegnante sottolineare le possibili correlazioni tra argomenti trattati in matematica e argomenti sviluppati in altre discipline, al fine di acquisire maggior consapevolezza del sapere.

#### 5. MODALITA' DI LAVORO

Indicare le metodologie che si intendono utilizzare

- Lezione frontale
- Lezione guidata
- Writing and reading
- Problem solving
- E-learning
- Lezione dialogata
- Laboratorio
- Learning by doing
- Brainstorming
- Peer education

Indicare le strategie che si intendono utilizzare

- Studio autonomo
- Attività progettuali
- Attività di recupero/consolidamento
- Lavori individuali
- Esercizi differenziati
- Partecipazione a concorsi
- Lavoro di gruppo
- Attività laboratoriali
- Visite e viaggi d'istruzione

Tipologia di gestione delle interazioni con gli alunni in DDI

- Videolezione in modalità sincrona
- Videolezione in modalità asincrona
- Lezione in videoconferenza
- Chat
- Classe virtuale (Classroom)
- Uso della posta elettronica
- Altro \_\_\_\_\_

## 6. AUSILI DIDATTICI AUSILI DIDATTICI

Libri di testo

Titolo: "Il Nuovo Amaldi per i Licei Scientifici.Blu" vol. 2 e 3

Autori: Amaldi

Casa Editrice: Zanichelli

- E-book
- Testi di consultazione
- Biblioteca
- Schemi e mappe
- Videocamera/ audioregistratore
- Laboratorio di
- LIM
- Palestra
- Computer
- Fotocopie
- Sussidi audiovisivi
- Altro

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

### ORGANIZZAZIONE DEL RECUPERO

<b>Tipologia</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Riproposizione dei contenuti in forma diversificata</li><li>✓ Attività guidate a crescente livello di difficoltà</li><li>✓ Esercitazioni per migliorare il metodo di studio e di lavoro</li><li>✓ Studio individuale</li><li>✓ Corsi di recupero</li><li>✓ Sportello help (se attuato).</li></ul>
<b>Tempi</b>	Il recupero in itinere si svolgerà durante le lezioni tutte le volte che si renderà necessario e sarà verbalizzato sul registro elettronico; corsi di recupero, sportello help secondo la programmazione di istituto.
<b>Modalità di verifica intermedia delle carenze del I quadrimestre</b>	Verifica scritta o orale da svolgersi nel primo mese del 2° quadrimestre
<b>Modalità di notifica dei risultati</b>	Registro elettronico, colloqui individuali con le famiglie, colloquio che potrà avvenire attraverso la piattaforma Gsuite for Education, applicazione Meet

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

<b>Tipologia</b>	Attività previste per la valorizzazione delle eccellenze: Attività individuale di approfondimento con esercizi di livello superiore, lettura di libri e articoli di interesse scientifico, partecipazione a progetti di Istituto, progetti specifici di PCTO
<b>Tempi</b>	Si fa riferimento ai singoli progetti
<b>Modalità di verifica</b>	Eventuale relazione alla classe

## 8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Tipologia delle verifiche	<p><b>X</b> Test</p> <p><b>X</b> Questionari</p> <p><input type="checkbox"/> Relazioni</p> <p><input type="checkbox"/> Scrittura di testi (riassunti, testi descrittivi, narrativi, argomentativi)</p> <p><input type="checkbox"/> Traduzioni</p> <p><input type="checkbox"/> Prove strutturate o semi-strutturate</p> <p><input type="checkbox"/> Analisi testuale</p> <p><b>X</b> Risoluzione di problemi ed esercizi</p> <p><input type="checkbox"/> Sviluppo di progetti</p> <p><input type="checkbox"/> Test motori</p> <p><input type="checkbox"/> Prove grafiche</p> <p><input type="checkbox"/> Prove pratiche</p> <p><b>X</b> Colloqui orali</p> <p><input type="checkbox"/> Presentazioni</p> <p><input type="checkbox"/> Altro _____</p>
Criteri di misurazione della verifica	Per le griglie di valutazione si fa riferimento al documento di valutazione del dipartimento disciplinare
Tempi di correzione	Di norma non più di 15 giorni
Modalità di notifica alla classe	Consegna diretta agli studenti delle prove scritte valutate e corrette; prova orale notificata sul registro elettronico a conclusione dell'interrogazione, salvo integrazione della valutazione con uno scritto
Modalità di trasmissione della valutazione alle famiglie	Registro elettronico, colloqui individuali con le famiglie, colloquio che potrà avvenire anche attraverso la piattaforma Gsuite for Education, applicazione Meet
<b>NUMERO PROVE DI VERIFICA</b>	Numero di verifiche scritte per quadrimestre: 2 Numero di verifiche orali per quadrimestre: 1 (non escludendo di utilizzare un compitino scritto valevole ai fini dell'orale)

## 9. ESITI DI APPRENDIMENTO ATTESI RELATIVAMENTE ALLE COMPETENZE CHIAVE EUROPEE

Si rimanda a quanto indicato nella programmazione del consiglio di classe, con particolare riferimento alle seguenti competenze specifiche della disciplina:

- ✓ competenze matematica e competenze di base in campo scientifico e tecnologico, competenza digitale.



# ***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. Metodologie**
- 6. Ausili didattici**
- 7. Modalità di recupero delle lacune rilevate e di eventuale valorizzazione delle eccellenze**
- 8. Verifica e valutazione degli apprendimenti**
- 9. Esiti di apprendimento attesi relativamente alle competenze chiave europee**