

Liceo “Marie Curie”  
(Meda)

Scientifico – Classico –  
Linguistico

***PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE  
PER COMPETENZE***

***a.s. 2023/24***

|               |                                     |
|---------------|-------------------------------------|
| <b>CLASSE</b> | <b>Indirizzo di studio</b>          |
| 4ASA          | Liceo Scientifico Scienze Applicate |

|   |                      |
|---|----------------------|
| <b>Docente</b>  | Roberta Confalonieri |
| <b>Disciplina</b>   | FISICA               |
| <b>Monte ore settimanale nella classe</b>                                     | TRE                  |
| <b>Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 23/10/2023</b> |                      |

## **1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA**

### **1.1 Profilo generale della classe**

La classe partecipa con attenzione all'attività, contribuendo alla discussione degli argomenti trattati in classe. Il lavoro domestico viene svolto quasi regolarmente da buona parte della classe. Alcuni studenti sono particolarmente interessati, permangono difficoltà in pochi studenti.

### **1.2 Alunni con bisogni educativi speciali**

Per eventuali studenti con bisogni educativi speciali (BES) si fa riferimento alla normativa vigente: il piano didattico personalizzato (PDP) è disponibile agli atti.

### **1.3 Livelli di partenza rilevati e fonti di rilevazione dei dati**

Il livello di partenza, rilevato sia osservando la modalità di partecipazione degli studenti all'attività didattica, sia analizzando i risultati dello scrutinio finale, risulta nel complesso positivo.

Interesse nei confronti della disciplina: abbastanza adeguato

Impegno nei confronti della disciplina: Buono

Comportamento: Abbastanza responsabile

#### **FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI dei livelli di partenza**

- Verifica svolgimento compiti estivi
- domande brevi rivolte agli alunni per sondare conoscenze
- verifica inizio anno

## **2. QUADRO DELLE COMPETENZE :**

### **Asse culturale scientifico tecnologico**

**Competenze disciplinari** definite all'interno del dipartimento di materia

- 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 fenomeni legati alle trasformazioni di energia 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**

- operare con le grandezze fisiche e loro unità di misura

- risolvere problemi relativi ai fenomeni trattati e saper interpretare tabelle e grafici
- utilizzare il linguaggio specifico della disciplina
- comunicare in modo chiaro e sintetico le procedure

### Abilità

- valutare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico
- risolvere problemi nei diversi ambiti della fisica
- analizzare fenomeni individuando le variabili che li caratterizzano e le proprietà invarianti

### Conoscenze (moduli fondamentali)

- I moti oscillatori e periodici. Le onde nei mezzi elastici.
- Il suono e i fenomeni relativi alla natura ondulatoria della luce.
- Cariche elettriche e legge di Coulomb, distribuzione della carica sui conduttori.
- Campo elettrico e sua rappresentazione.
- Potenziale elettrico, flusso e teorema di Gauss; circuitazione e relativa legge.
- Campo e potenziale in un conduttore in equilibrio. Capacità, condensatori, energia del campo elettrico. Circuiti, Leggi di Ohm
- Conduzione nei solidi e circuiti elettrici
- Fenomeni magnetici fondamentali

### 3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

Il moto armonico: grandezze caratteristiche, Il grafico spazio-tempo, La legge del moto armonico, Il moto dell'oscillatore armonico, Il moto del pendolo

**1. Le onde:** definizione e modalità di propagazione, fenomeni connessi con la propagazione (riflessione, rifrazione, diffrazione, interferenza)

**2. Il suono:** le onde sonore, le caratteristiche del suono, i limiti di udibilità, l'eco, le onde stazionarie, i battimenti, l'effetto Doppler.

**3. Ottica fisica:** la luce e cenni di ottica fisica. Esperimento di Young.

**4. La carica elettrica e la legge di Coulomb:** la legge di Coulomb, la forza di Coulomb nella materia, l'elettrizzazione per strofinio, contatto e induzione, i conduttori e gli isolanti, la polarizzazione.

**5. Il campo elettrico:** il vettore campo elettrico, il campo elettrico di una carica puntiforme, le linee del campo elettrico, il flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie, il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss, il campo elettrico generato da una distribuzione piana infinita di carica, altri campi elettrici con particolari simmetrie e dimostrazione delle formule relative ad essi.

**6. Il potenziale elettrico:** l'energia potenziale elettrica, il potenziale elettrico, le superfici equipotenziali, relazione tra campo elettrico e potenziale, la circuitazione del campo elettrostatico.

**7. Fenomeni di elettrostatica:** la distribuzione della carica nei conduttori in equilibrio elettrostatico, il campo elettrico e il potenziale di un conduttore in equilibrio elettrostatico, il teorema di Coulomb, la capacità di un conduttore, il condensatore e la sua capacità, moto di una carica in un campo elettrico uniforme, condensatori in serie e in parallelo, l'energia immagazzinata in un condensatore.

**8. La corrente elettrica continua:** l'intensità della corrente elettrica, i generatori di tensione e i circuiti elettrici, le leggi di Ohm, i resistori in serie e in parallelo, le leggi di Kirchhoff, la trasformazione dell'energia elettrica, la forza elettromotrice.

**9. Introduzione campo magnetico:** interazioni corrente-magneti, forza magnetica su una corrente e su una particella carica

## **STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO**

Lo studente, nel corso e alla fine dell'anno scolastico, dovrà dimostrare almeno di conoscere e comprendere i contenuti e le basi della disciplina, di saper applicare le sue conoscenze in situazioni semplici e di essere in grado di effettuare analisi parziali, dimostrando una certa autonomia nella rielaborazione in relazione a quelli che il Dipartimento individua come contenuti minimi della programmazione.

## **4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI**

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

## **5. MODALITA' DI LAVORO**

- Proposta di numerosi esercizi al fine di favorire l'esemplificazione dei contenuti teorici
- Proposta di quesiti e problemi a vari livelli di difficoltà per affinare le capacità di ragionamento induttivo e deduttivo e la capacità critica

Metodologie che si intendono utilizzare:

Lezione frontale  
Lezione guidata  
Lezione dialogata  
Laboratorio

Strategie che si intendono utilizzare

Studio autonomo  
Attività progettuali  
Attività di recupero/consolidamento  
Lavori individuali  
Esercizi differenziati

Tipologia di gestione delle interazioni con gli alunni in DDI (se prevista)

Videolezioni in modalità sincrona  
Classe virtuale (classroom)  
Posta elettronica

## **6. AUSILI DIDATTICI**

Libro di testo: Il nuovo Amaldi per i Liceo Scientifici, Onde, campo elettrico e magnetico Ed Zanichelli. Vol 2

LIm, video caricati su classroom

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

|  |  |
|--|--|
| Tipologia  | ✓ Riproposizione dei contenuti in forma diversificata<br>✓ Attività guidate a crescente livello di difficoltà<br>✓ Esercitazioni per migliorare il metodo di studio e di lavoro<br>✓ Studio individuale<br>✓ Corsi di recupero<br>✓ Sportello help (se attuato). |
| Tempi  | quadrimestri   |
| Modalità di verifica intermedia delle carenze del I quadrimestre | Prova di verifica scritta o orale  |
| Modalità di notifica dei risultati                               | Registro elettronico   |

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

|                      |   |
|----------------------|---|
| Tipologia            | Attività previste per la valorizzazione delle eccellenze:<br>Partecipazioni a concorsi<br>Attività di approfondimento |
| Tempi                | quadrimestri  |
| Modalità di verifica | Esposizioni in classe   |

## 8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Per i criteri di valutazione, gli strumenti e i tempi di verifica e per la griglia di valutazione si rimanda alla programmazione generale di dipartimento di materia e alla programmazione del cdc.

## 9. COMPETENZE CHIAVE EUROPEE

Per quanto concerne la declinazione delle competenze sopra elencate, si rimanda alla programmazione del consiglio di classe e nel dipartimento di materia, in particolare relativamente alle competenza 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. Competenze chiave europee**