

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

***PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER  
COMPETENZE a.s. 2024/2025***

| <b>CLASSE</b> | <b>INDIRIZZO DI STUDIO</b> |
|---------------|----------------------------|
| 4AS           | Liceo Scientifico          |

|  |               |
|--|---------------|
| <b>DOCENTE</b>   | Davide Quinto |
| <b>DISCIPLINA</b>  | Fisica        |
| <b>MONTE ORE SETTIMANALE NELLA CLASSE</b>                                    | 3             |
| <b>Documento di Programmazione Disciplinare presentato il data 1.11.2024</b> |               |

# 1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

## 1.1. Profilo generale della classe

La classe assume comportamenti sempre adeguati al contesto scolastico. La maggior parte degli alunni mostra interesse per la materia.

**1.1.1 Primo gruppo** (23 % alunni con un'ottima preparazione di base)

**1.1.2 Secondo gruppo** (23 % alunni con una buona preparazione di base)

**1.1.3 Terzo gruppo** (31 % alunni con un'accettabile preparazione di base)

**1.1.4 Quarto gruppo** (23 % alunni con una modesta preparazione di base)

## 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> <ul style="list-style-type: none"><li>× adeguato</li><li>• abbastanza adeguato</li><li>• poco adeguato</li><li>• non adeguato</li></ul> | <b>Impegno nei confronti della disciplina:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>× buono</li><li>• sufficiente</li><li>• scarso</li></ul> |
| <b>Comportamento:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>x responsabile</li><li>• abbastanza responsabile</li><li>• poco responsabile</li><li>• per niente responsabile</li></ul>     |   |

Fonti di rilevazione dei dati:

- prove soggettive di valutazione;
- prove oggettive di valutazione;
- osservazioni degli studenti impegnati nelle attività didattiche.

## 2. QUADRO DELLE COMPETENZE

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>  | <b>Abilità</b>   |
|--|--|
| <p>Saper operare con le grandezze fisiche e loro unita di misura.</p> <p>Saper operare con i vettori.</p> <p>Saper risolvere problemi relativi ai fenomeni trattati e saper interpretare tabelle e grafici.</p> <p>Saper utilizzare il linguaggio specifico della disciplina.</p> <p>Saper comunicare in modo chiaro e sintetico le procedure eseguite, i risultati raggiunti e il loro significato.</p> | <p>Saper valutare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico.</p> <p>Saper risolvere problemi nei diversi ambiti della fisica</p> <p>Saper analizzare i fenomeni individuando le variabili che li caratterizzano e le proprietà invarianti</p> |

### 3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

#### **Primo principio della termodinamica e macchine termiche**

Trasformazioni reversibili e irreversibili. Funzioni di stato. Primo principio della termodinamica e applicazione alle trasformazioni dei gas perfetti: isoterma, isobara, isocora, adiabatica. Calori molari a volume e pressione costante. Le macchine termiche, il frigorifero e la pompa di calore. Ciclo ideale di Carnot. Il secondo principio della termodinamica: enunciato di Clausius e enunciato di Kelvin, la disuguaglianza di Clausius e l'entropia.

**Moto armonico e fenomeni ondulatori:** le onde e le possibili classificazioni (onde trasversali e longitudinali - impulsive, periodiche - piane, sferiche) ; il moto armonico e la funzione d'onda; velocità di un'onda in un mezzo elastico; energia, potenza e intensità di un'onda, misura del livello sonoro, l'effetto Doppler; la sovrapposizione delle onde (onde stazionarie, battimenti, interferenza)

**La luce:** leggi dell'ottica geometrica (riflessione e rifrazione) e principio di Huygens . L'energia della luce. L'interferenza della luce e l'esperimento di Young. La diffrazione della luce.

**La carica elettrica e campo elettrico:** classificazione (conduttori - isolanti) ed elettrizzazione dei corpi, polarizzazione, la legge di Coulomb; il campo elettrico definizione e casi particolari, il flusso elettrico, il teorema di Gauss e sue applicazioni

**Il potenziale elettrostatico:** conservatività della forza elettrostatica ed energia potenziale; potenziale elettrostatico (definizione e legame con il campo); circuitazione e conservatività del campo elettrostatico . I conduttori in equilibrio: definizione de proprietà dell'equilibrio elettrostatico dei conduttori; la capacità elettrostatica; i condensatori; collegamenti tra condensatori in serie e in parallelo. L'energia di un condensatore ed energia elettrostatica .

**I circuiti elettrici:** definizione di corrente elettrica e intensità; leggi di Ohm; resistori in serie e in parallelo; generatori di tensione ideali e reali; le leggi di Kirchhoff.

### 4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

Qualora l'insegnante dovesse notare un possibile collegamento con altre discipline, solleciterà il collega a proporre alla classe un percorso multidisciplinare.

## 5. METODOLOGIE

### Modalità di lavoro

- Lezione frontale
- Discussione guidata
- Esercizi svolti insieme, individualmente, alla lavagna o in gruppo
- Attività di correzione comune
- Problem solving
- Learning by doing

### Strategie

- Studio autonomo
- Attività di recupero
- Lavori individuali
- Lavori di gruppo
- Viaggi e visite d'istruzione

## 6. AUSILI DIDATTICI

### Libro di testo

*Titolo: "Il nuovo Amaldi per i licei scientifici blu, Onde, Campo elettrico e magnetico" - VOL. 2 Autori: Amaldi*

*Casa Editrice: Zanichelli*

### Fotocopie/documenti di esercizi

### aggiuntivi Digital Board

## 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>• Esercitazioni per migliorare il metodo di studio e di lavoro</li><li>• Recupero in itinere</li><li>• Sportello help (se attuato)</li><li>• Settimana di sospensione didattica</li><li>• Corsi di recupero</li><li>• Riproposizione dei contenuti in forma diversificata</li><li>• Attività guidate a crescente livello di difficoltà</li></ul> |
| <b>TEMPI</b>  | Poco dopo la rilevazione delle carenze o quando previsto dai progetti di istituto, a seconda delle attività  |
| <b>MODALITÀ DI VERIFICA INTERMEDIA DELLE CARENZE DEL I QUADRIMESTRE</b> | Prova scritta e/o orale (a discrezione del docente) da svolgersi nel primo mese del II quadrimestre  |
| <b>MODALITÀ DI NOTIFICA DEI RISULTATI</b>                               | Registro elettronico   |

### ORGANIZZAZIONE DEL POTENZIAMENTO

- Attività individuale di approfondimento con esercizi di livello superiore
- Lettura di libri e articoli di interesse scientifico
- Partecipazione a Progetti di Istituto

## 8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

|   |  |
|---|--|
| <b>TIPOLOGIA DI VERIFICHE</b>                                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Test</li><li>• Questionari</li><li>• Risoluzione di problemi ed esercizi</li><li>• Sviluppo di progetti</li><li>• Colloqui orali</li><li>• Presentazioni</li></ul> |
| <b>CRITERI DI VALUTAZIONE</b>                                   | Per le griglie di valutazione si fa riferimento al Documento di Dipartimento   |
| <b>TEMPI DI CORREZIONE</b>                                      | Massimo 15 giorni  |
| <b>MODALITÀ DI NOTIFICA ALLA CLASSE</b>                         | Consegna delle verifiche in classe   |
| <b>MODALITÀ DI TRASMISSIONE DELLA VALUTAZIONE ALLE FAMIGLIE</b> | Registro elettronico   |
| <b>NUMERO DI PROVE DI VERIFICA</b>                              | Almeno 3 per quadrimestre  |

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

Si rimanda alla Programmazione del Consiglio di Classe.

# ***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 in abilità e conoscenze
- 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**