

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

***PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER  
COMPETENZE***

***a.s. 2020/21***

<b>CLASSE</b>	<b>Indirizzo di studio</b>
3^BS	Liceo scientifico

<b>Docente</b>	Celotto Dario
<b>Disciplina</b>	FISICA
<b>Monte ore settimanale nella classe</b>	3
Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 11/11/2021	

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

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

La classe appare divisa in due blocchi per interesse e rendimento. Il primo partecipa attivamente alla lezione e generalmente è diligente nello svolgimento dei compiti assegnati. Altri studenti però sono meno motivati e hanno un rendimento meno soddisfacente.

### **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**

Il livello di partenza della classe è almeno sufficiente per la maggior parte degli alunni, mentre circa il 20% degli studenti hanno un livello di partenza non adeguato.

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI: Tecniche di osservazione, prime prove scritte, conoscenza pregressa della classe.

## **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**

## **FISICA Classe 3° liceo Scientifico e Scientifico Scienze Applicate**

<p style="text-align: center;"><b>Competenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Saper operare con le grandezze fisiche e loro unità di misura.</li><li>• Saper operare con i vettori.</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 raggiunti e il loro significato.</li></ul>	<p style="text-align: center;"><b>Abilità</b></p> <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>
<p style="text-align: center;"><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lavoro, potenza, energia cinetica e potenziale, conservazione dell'energia meccanica.</li><li>• Sistemi di riferimento inerziali.</li><li>• Quantità di moto e principio di conservazione, urti.</li><li>• La gravitazione universale.</li><li>• La dinamica dei fluidi.</li><li>• Leggi dei gas.</li><li>• Principi della termodinamica e macchine termiche.</li></ul>	

### **3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA**

(articolati per moduli)

#### **Dinamica Newtoniana**

I principi della dinamica, sistemi di riferimento inerziali e trasformazioni galileiane.

Applicazioni dei principi della dinamica: il moto di caduta libera, il moto sul piano inclinato, moto parabolico, circolare uniforme e il moto armonico del pendolo e della molla. Forze apparenti: forza centrifuga e forza di Coriolis.

#### **Lavoro ed energia**

Definizione di lavoro ed energia cinetica. Forze conservative ed energia potenziale: energia potenziale gravitazionale ed elastica. Conservazione dell'energia meccanica.

#### **Quantità di moto**

Definizione di quantità di moto e di impulso, conservazione della quantità di moto. Urti elastici e anelastici.

#### **Gravitazione universale**

Le leggi di Keplero, dal moto dei pianeti alla legge di gravitazione universale. Cavendish pesa la Terra, massa inerziale e massa gravitazionale. Il concetto di campo, il campo gravitazionale, calcolo del lavoro della forza gravitazionale, energia potenziale nel campo gravitazionale. La conservazione dell'energia nel campo gravitazionale. Pianeti e satelliti: orbite circolari, paraboliche e iperboliche, le velocità cosmiche, i satelliti geostazionari.

#### **Dinamica dei fluidi**

Equazione di continuità, portata di un fluido. Equazione di Bernoulli (con dimostrazione) ed applicazioni.

#### **Leggi dei gas**

Gas ideali, principio di Avogadro, leggi di Gay-Lussac e legge di Boyle, legge di stato di un gas.

#### **Leggi della termodinamica**

Primo principio della termodinamica, trasformazioni reversibili, trasformazioni isocore, isobare, isoterme e adiabatiche.

Secondo principio della termodinamica: enunciati di Clausius e di Kelvin ed equivalenza tra essi. Rendimento di una macchina termodinamica. Ciclo di Carnot.

#### **4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI**

Non si prevedono percorsi pluridisciplinari

#### **5. METODOLOGIE**

- Proposta di numerosi esercizi al fine di favorire l'esemplificazione dei contenuti teorici
- Proposta di quesiti a vari livelli di difficoltà per affinare le capacità di ragionamento induttivo e deduttivo .
- Svolgimento guidato e collaborativo di problemi, correzione del lavoro domestico o degli esercizi assegnati in occasione delle periodiche verifiche formali, in modo da consentire allo studente di valutare l'efficacia del proprio metodo di studio.
- Proposta di problemi in cui emerga la necessità di utilizzare strumenti di verifica e controllo, anche parziali, al fine di sviluppare la capacità critica.

#### **6. AUSILI DIDATTICI**

Libro di testo: "L'Amaldi per i licei scientifici.blu – Meccanica e Termodinamica" vol. 1 autore: U. Amaldi, ed. Zanichelli

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

##### **Recupero**

- Utilizzo materiale didattico
- Ripetizione degli argomenti
- Recupero in itinere
- Ripasso guidato di alcuni argomenti
- Interventi di recupero organizzati dalla scuola

##### **Potenziamento**

- Attività individuale di approfondimento con esercizi di livello superiore
- Partecipazione a progetti di Istituto

Si rimanda inoltre alla corrispondente sezione della programmazione generale del dipartimento di materia.

#### **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 (par. 4 e 9).

#### **9. COMPETENZE CHIAVE EUROPEE**

Per le competenze chiave 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**

## **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**