

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

***PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER
COMPETENZE***

a.s. 2020/21

CLASSE	Indirizzo di studio
3^BS	Liceo scientifico

Docente	Celotto Dario
Disciplina	FISICA
Monte ore settimanale nella classe	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 segue le lezioni con interesse e la maggior parte degli studenti partecipa attivamente alle attività in classe; in questa prima fase l'impegno nello studio è 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 totalità degli alunni, mentre circa il 20% degli studenti hanno un livello di partenza ottimo.

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI: Tecniche di osservazione, prime prove scritte

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>Competenze</p> <ul style="list-style-type: none">• Saper operare con le grandezze fisiche e loro unità di misura.• Saper operare con i vettori.• Saper risolvere problemi relativi ai fenomeni trattati e saper interpretare tabelle e grafici.• Saper utilizzare il linguaggio specifico della disciplina.• Saper comunicare in modo chiaro e sintetico le procedure eseguite, i risultati raggiunti e il loro significato.	<p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none">• Saper valutare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico.• Saper risolvere problemi nei diversi ambiti della fisica.• Analizzare fenomeni individuando le variabili che li caratterizzano e le proprietà invarianti.
<p>Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none">• Lavoro, potenza, energia cinetica e potenziale, conservazione dell'energia meccanica.• Sistemi di riferimento inerziali.• Quantità di moto e principio di conservazione, urti.• La gravitazione universale.• La dinamica dei fluidi.• Leggi dei gas.• Principi della termodinamica e macchine termiche.	

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: "Il Walker – Cinematica, Dinamica, Termodinamica" vol. 1 autore: J.S. Walker ed. Pearson Science

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**