

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

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

a.s. 2020/21

CLASSE	Indirizzo di studio
3CS	Liceo Scientifico

Docente	Roberta Confalonieri
Disciplina	FISICA
Monte ore settimanale nella classe	3
Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 21/11/2020	

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1 Profilo generale della classe

Corretta dal punto di vista disciplinare, partecipa all'attività didattica, sia durante il momento della spiegazione, sia durante le discussioni guidate. Il lavoro domestico personale viene svolto quasi regolarmente.

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

Livello basso (voti inferiori alla sufficienza)	Livello medio (voti 6-7)	Livello alto (voti 8-9-10)
N. 6	N. 12	N. 8

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI dei livelli di partenza

- domande brevi rivolte agli alunni per sondare conoscenze
- verifica di inizio quadrimestre

2. QUADRO DELLE COMPETENZE Asse culturale: scientifico-tecnologico

- Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e complessità
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
- 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	Abilità
<ul style="list-style-type: none">• Saper operare con le grandezze fisiche e loro unità di misura• 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.	<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

3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

Il lavoro e l'energia

Il lavoro di una forza. La potenza. L'energia cinetica e il relativo teorema. Forze conservative e non conservative. L'energia potenziale gravitazionale. Definizione generale di energia potenziale. L'energia potenziale elastica. Il lavoro di una forza variabile. Teorema di conservazione dell'energia meccanica. La conservazione dell'energia totale.

La quantità di moto e il momento angolare

La quantità di moto e la sua conservazione. L'impulso di una forza. Il teorema dell'impulso. Gli urti elastici e anelastici. Il centro di massa.

Dinamica rotazionale

Il momento angolare e la sua variazione. Momento d'inerzia e momento angolare di un corpo esteso. La conservazione del momento angolare. La dinamica rotazionale di un corpo rigido. Energia cinetica, lavoro e potenza di un moto rotatorio.

La gravitazione

Le leggi di Keplero. La gravitazione universale. La costante G. Massa inerziale e gravitazionale. Il moto dei satelliti. L'energia potenziale gravitazionale. La forza di gravità e la conservazione dell'energia meccanica. Velocità di fuga da un pianeta. Pianeti e satelliti.

La meccanica dei fluidi

La corrente in un fluido. La portata. Le correnti stazionarie. Fluido ideale. L'equazione di continuità. Il moto di un liquido in un condotto. L'equazione di Bernoulli. Approfondimento: Statica dei fluidi (non affrontata in seconda)

Termodinamica

Sistema termodinamico. Equazione fondamentale della calorimetria, equilibrio termico. Gli stati e le variabili termodinamiche. Le leggi dei gas. Il gas perfetto e la temperatura assoluta. L'equazione di stato dei gas perfetti. Il modello microscopico del gas perfetto e la pressione di un gas. La teoria cinetica dei gas.

Primo e secondo principio della termodinamica

Equilibrio termodinamico. Il lavoro termodinamico. Il primo principio: la conservazione dell'energia. Trasformazioni ed applicazioni.

Le macchine termiche, proprietà e definizione di rendimento. Il secondo principio: enunciati di Kelvin e di Clausius. Applicazioni. Trasformazioni termodinamiche reversibili e irreversibili. Il ciclo di Carnot.

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 verranno concordati in successive attività del cdc.

5. METODOLOGIE

La metodologia prevede anche l'utilizzo della piattaforma gsuite di classroom per le videolezioni in modalità ddi e dad a causa dell'emergenza sanitaria.

- 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

6. AUSILI DIDATTICI

Libro di testo: "L'Amaldi per i licei scientifici.blu", U. Amaldi, ed. Zanichelli

Video Polimi, Bombardelli, utilizzo di desmos

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

Recupero

Ripetizione degli argomenti . Recupero in itinere

Ripasso guidato di alcuni argomenti

Interventi di recupero organizzati dalla scuola durante l'anno scolastico (che dipenderanno dallo sviluppo emergenza sanitaria)

Potenziamento

Attività individuale di approfondimento con esercizi di livello superiore

8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

TIPOLOGIE DI PROVE DI VERIFICA	NUMERO MINIMO DI PROVE DI VERIFICA
Prove scritte: prove della durata di un'ora con richiesta di svolgimento di esercizi graduati per difficoltà, prove strutturate di tipo oggettivo con quesiti a risposta multipla e/o chiusa. Prove orali: interrogazione, su parti teoriche e svolgimento e correzione esercizi	Almeno 2 a quadrimestre

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.

9. COMPETENZE CHIAVE EUROPEE

Per quanto concerne la declinazione delle 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