

Liceo “Marie Curie”
(Meda)

Scientifico – Classico –
Linguistico

***PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE
PER COMPETENZE***

a.s. 2018/19

CLASSE	Indirizzo di studio
3^BSA	Liceo scienze applicate

Docente	Roberta Confalonieri
Disciplina	FISICA
Monte ore settimanale nella classe	3
Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 15/10/2018	

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1 Profilo generale della classe

La classe è formata da 23 studenti. 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 critico (voto n.c. – 2)	Livello basso (voti inferiori alla sufficienza)	Livello medio (voti 6-7)	Livello alto (voti 8-9-10)
N. 0	N. 8	N. 9	N. 6

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI dei livelli di partenza

- ☐ domande brevi rivolte agli alunni per sondare conoscenze
- ☐ verifica controllo compiti assegnati per casa
- ☐ verifica prova comune

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 • 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.	Abilità • 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
Conoscenze • Lavoro, potenza, energia cinetica, energia potenziale e conservazione dell'energia meccanica. • Quantità di moto e principio di conservazione, urti. (<u>trimestre</u>) • Dinamica del corpo esteso. • La legge di gravitazione universale. • La dinamica dei fluidi. • Leggi dei gas e teoria cinetica dei gas. • Principi della termodinamica. Macchine termiche. Entropia.	

3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

(articolati per moduli)

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.

Termodinamica

Sistema termodinamico. 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 principio della termodinamica

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

Secondo principio della termodinamica

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. Disuguaglianza di Clausius. L'entropia: definizione termodinamica di variazione di entropia e definizione probabilistica di entropia.

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

- 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

Eventuale utilizzo Laboratorio di informatica e fisica per osservare e simulare esperienze

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

Recupero

- 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

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 al piano di lavoro del cdc.

9. COMPETENZE CHIAVE EUROPEE

1. Comunicazione nella madrelingua
2. Comunicazione in lingue straniere
3. Competenza matematica e competenze di base in campo scientifico e tecnologico
4. Competenza digitale
5. Imparare ad imparare
6. Competenze sociali e civiche
7. Senso di iniziativa e di imprenditorialità
8. Consapevolezza ed espressione culturale

Per quanto concerne la declinazione delle competenze sopra elencate, si rimanda alla programmazione del consiglio di classe e del dipartimento di materia.

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