

Liceo “Marie Curie”
(Meda)

Scientifico – Classico –
Linguistico

***PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE
PER COMPETENZE***

a.s. 2019/20

CLASSE	Indirizzo di studio
4BSA	Liceo Scientifico Scienze Applicate Nuovo Ordinamento

Docente	Roberta Confalonieri
Disciplina	FISICA
Monte ore settimanale nella classe	TRE
Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 21/10/2019	

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1 Profilo generale della classe

La classe partecipa con attenzione all'attività, contribuendo alla discussione degli argomenti trattati in classe. Il lavoro domestico viene svolto quasi regolarmente da buona parte della classe. Alcuni studenti sono particolarmente interessati, permangono difficoltà in pochi studenti.

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.

1.2 Livelli di partenza rilevati e fonti di rilevazione dei dati

Il livello di partenza, rilevato sia osservando la modalità di partecipazione degli studenti all'attività didattica, sia analizzando i risultati dello scrutinio finale, risulta nel complesso positivo.

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI dei livelli di partenza

- Verifica svolgimento compiti estivi
- domande brevi rivolte agli alunni per sondare conoscenze
- verifica inizio anno

2. QUADRO DELLE COMPETENZE :

Asse culturale scientifico tecnologico

Competenze disciplinari definite all'interno del dipartimento di materia

- 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 fenomeni legati alle trasformazioni di energia 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

Competenze

- operare con le grandezze fisiche e loro unità di misura
- risolvere problemi relativi ai fenomeni trattati e saper interpretare tabelle e grafici
- utilizzare il linguaggio specifico della disciplina
- comunicare in modo chiaro e sintetico le procedure

Abilità

- valutare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico
- risolvere problemi nei diversi ambiti della fisica
- analizzare fenomeni individuando le variabili che li caratterizzano e le proprietà invarianti

Conoscenze (moduli fondamentali)

- Termodinamica
- I moti oscillatori e periodici. Le onde nei mezzi elastici.
- Il suono e i fenomeni relativi alla natura ondulatoria della luce.
- Cariche elettriche e legge di Coulomb, distribuzione della carica sui conduttori.
- Campo elettrico e sua rappresentazione.
- Potenziale elettrico, flusso e teorema di Gauss; circuitazione e relativa legge.
- Campo e potenziale in un conduttore in equilibrio. Capacità, condensatori, energia del campo elettrico.
- Conduzione nei solidi e circuiti elettrici

3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

Termodinamica: primo e secondo principio, il rendimento di una macchina, trasformazioni isocore, isobare, isoterme e leggi relative.

Il moto armonico: grandezze caratteristiche, Il grafico spazio-tempo, La legge del moto armonico, Il moto dell'oscillatore armonico, Il moto del pendolo

- 1. Le onde:** definizione e modalità di propagazione, fenomeni connessi con la propagazione (riflessione, rifrazione, diffrazione, interferenza)
- 2. Il suono:** le onde sonore, le caratteristiche del suono, i limiti di udibilità, l'eco, le onde stazionarie, i battimenti, l'effetto Doppler.
- 3. Ottica fisica:** la luce e cenni di ottica fisica. Esperimento di Young.
- 4. La carica elettrica e la legge di Coulomb:** la legge di Coulomb, la forza di Coulomb nella materia, l'elettrizzazione per strofinio, contatto e induzione, i conduttori e gli isolanti, la polarizzazione.
- 5. Il campo elettrico:** il vettore campo elettrico, il campo elettrico di una carica puntiforme, le linee del campo elettrico, il flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie, il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss, il campo elettrico generato da una distribuzione piana infinita di carica, altri campi elettrici con particolari simmetrie e dimostrazione delle formule relative ad essi.
- 6. Il potenziale elettrico:** l'energia potenziale elettrica, il potenziale elettrico, le superfici equipotenziali, relazione tra campo elettrico e potenziale, la circuitazione del campo elettrostatico.
- 7. Fenomeni di elettrostatica:** la distribuzione della carica nei conduttori in equilibrio elettrostatico, il campo elettrico e il potenziale di un conduttore in equilibrio elettrostatico, il teorema di Coulomb, la capacità di un conduttore, il condensatore e la sua capacità, moto di una carica in un campo elettrico uniforme, condensatori in serie e in parallelo, l'energia immagazzinata in un condensatore.
- 8. La corrente elettrica continua:** l'intensità della corrente elettrica, i generatori di tensione e i circuiti elettrici, le leggi di Ohm, i resistori in serie e in parallelo, le leggi di Kirchhoff, la trasformazione dell'energia elettrica, la forza elettromotrice.

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 che verranno individuati saranno descritti nella programmazione finale.

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 Liceo Scientifici, Onde, campo elettrico e magnetico Ed Zanichelli. Vol 2

Llm, video polimi

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 alla programmazione 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 nel dipartimento di materia, in particolare relativamente alle competenza matematica e competenze di base in campo scientifico e tecnologico, competenza digitale

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