

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

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

a.s. 2021-2022

CLASSE	Indirizzo di studio
4CS	LICEO SCIENTIFICO

Docente	ROBERTA CONFALONIERI
Disciplina	FISICA
Monte ore settimanale nella classe	TRE
Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 25/10/2021	

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) il piano didattico personalizzato (PDP) è disponibile agli atti.

1.3. Livelli di partenza rilevati e fonti di rilevazione dei dati

Interesse nei confronti della disciplina: adeguato

Impegno nei confronti della disciplina: adeguato

Comportamento: responsabile

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

Prove soggettive di valutazione (es. interrogazioni, ecc.);

Prove oggettive di valutazione (test, questionari Ecc.);

Correzione dei compiti estivi

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)

- 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

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

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.
9. CAMPO MAGNETICO: introduzione

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.
Il metodo scientifico: Galileo Galilei

5. MODALITA' DI LAVORO

- 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
- Proposta di problemi in cui emerga la necessità di utilizzare strumenti di verifica e controllo, anche parziali, al fine di sviluppare la capacità critica

metodologie che si intendono utilizzare:

Lezione frontale
Lezione guidata
Lezione dialogata
Laboratorio

strategie che si intendono utilizzare

Studio autonomo
Attività progettuali
Attività di recupero/consolidamento
Lavori individuali
Esercizi differenziati
Lavori di gruppo

Tipologia di gestione delle interazioni con gli alunni in DDI

Videolezioni in modalità sincrona
Lezioni in videoconferenza
Classe virtuale (classroom)
Posta elettronica

6. AUSILI DIDATTICI AUSILI DIDATTICI

Libro di testo: Libro di testo: L'Amaldi per i Liceo Scientifici, Onde, campo elettrico e magnetico Ed Zanichelli. Vol 2

Video divulgativi di fisica, testi di consultazione, lim, computer

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

ORGANIZZAZIONE DEL RECUPERO

Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Riproposizione dei contenuti in forma diversificata ✓ Attività guidate a crescente livello di difficoltà ✓ Esercitazioni per migliorare il metodo di studio e di lavoro ✓ Studio individuale ✓ Corsi di recupero ✓ Sportello help (se attuato).
Tempi	quadrimestri
Modalità di verifica intermedia delle carenze del I quadrimestre	Prova di verifica scritta o orale
Modalità di notifica dei risultati	Registro elettronico

ORGANIZZAZIONE DEL POTENZIAMENTO per gli alunni che hanno raggiunto una buona preparazione

Tipologia	Attività previste per la valorizzazione delle eccellenze: Partecipazioni a concorsi Attività di approfondimento PCTo Universitari
Tempi	quadrimestri
Modalità di verifica	Esposizione delle attività alla classe

8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Tipologia delle verifiche	<input type="checkbox"/> Test <input type="checkbox"/> Questionari <input checked="" type="checkbox"/> Relazioni <input checked="" type="checkbox"/> Prove strutturate o semi-strutturate <input checked="" type="checkbox"/> Risoluzione di problemi ed esercizi <input checked="" type="checkbox"/> Colloqui orali <input checked="" type="checkbox"/> Presentazioni <input type="checkbox"/> verifiche scritte _____
Criteri di misurazione della verifica	Per le griglie di valutazione si fa riferimento al documento di valutazione del dipartimento disciplinare

Tempi di correzione	Entro 15 giorni
Modalità di notifica alla classe	Registro elettronico
Modalità di trasmissione della valutazione alle famiglie	Registro elettronico
NUMERO PROVE DI VERIFICA	Almeno 3 verifiche a quadrimestre

9. ESITI DI APPRENDIMENTO ATTESI RELATIVAMENTE ALLE COMPETENZE CHIAVE EUROPEE: si rimanda a quanto indicato nella programmazione del consiglio di classe, e in riferimento alle competenze specifiche della disciplina si rimanda alla programmazione 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. Esiti di apprendimento attesi relativamente alle competenze chiave europee**