

Liceo “Marie Curie” (Meda)

Scientifico – Classico – Linguistico

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

a.s. 2019/20

CLASSE	Indirizzo di studio
4ASA	Liceo scientifico opzione scienze applicate

Docente	GOSTI GIORGIO
Disciplina	FISICA
Monte ore settimanale nella classe	3
Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 21/10/2019	

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1 Profilo generale della classe

Il comportamento della classe è generalmente corretto ma il livello di attenzione non è molto alto. La classe ha un atteggiamento un pò passivo e non c'è un grande interesse per la materia. Lo studio e l'impegno non è sempre costante e proficuo.

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 è generalmente sufficiente con alcuni casi d'eccellenza ma anche diversi studenti con difficoltà evidenti a affrontare in maniera proficua lo studio della materia.

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

- griglie, questionari conoscitivi, test socio-metrici (se si, specificare quali griglie)
- tecniche di osservazione
- test d'ingresso
- colloqui con gli alunni
- colloqui con le famiglie
- altro: ____

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 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

FISICA Classe 4° liceo Scientifico	
Competenze <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.	Abilità <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

Conoscenze

- Modello microscopico della materia.
- I principi della termodinamica
- I moti oscillatori e periodici.
- Le onde nei mezzi elastici.
- Il suono e i fenomeni relativi alla natura ondulatoria della luce. (trimestre) ⌚
- 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

Modello microscopico della materia: gas perfetto, energia interna

I principi della termodinamica : primo principio, secondo principio, macchine termiche, teorema di Carnot

I moti oscillatori: moti armonici di molla e pendolo

Le onde elastiche: definizione e modalità di propagazione, funzione d'onda armonica, fenomeni connessi con la propagazione (riflessione, rifrazione, diffrazione, interferenza) , principio di Huygens.

Il suono: le onde sonore, le caratteristiche del suono, i limiti di udibilità, l'eco, le onde stazionarie, l'effetto Doppler.

Ottica fisica: la luce e cenni di ottica fisica. Esperimento di Young.

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.

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.

Il potenziale elettrico: l'energia potenziale elettrica, il potenziale elettrico, le superfici equipotenziali, relazione tra campo elettrico e potenziale, la circuitazione del campo elettrostatico.

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.

4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

Non sono previsti percorsi multidisciplinari

5. METODOLOGIE

- Lezioni frontali
- Discussioni guidate
- Esercizi svolti individualmente, alla lavagna o in gruppo
- Attività di correzione comune

6. AUSILI DIDATTICI

Libro di testo in adozione: Ugo Amaldi, "L'Amaldi per i licei scientifici. blu, vol.2", ed. Zanichelli

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

Organizzazione del recupero:

Tipologia: sportelli didattici, recupero in itinere, settimana di recupero/potenziamento.

Tempi: da concordare a livello di istituto.

Modalità di verifica intermedia delle carenze del I trimestre: a discrezione del docente, verifica scritta od orale da svolgersi nel primo mese del pentamestre.

Modalità di notifica dei risultati: registro elettronico, colloqui individuali con le famiglie.

Modalità di verifica per la sospensione del giudizio di fine anno: verifica scritta e/o orale a fine agosto/inizio settembre.

Organizzazione del potenziamento:

Attività individuale di approfondimento con esercizi di livello superiore, lettura di libri e articoli di interesse scientifico, partecipazione a progetti di istituto.

Le modalità di verifica e notifica dei risultati restano da stabilire a discrezione del docente in relazione anche al tipo di intervento.

8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Per i criteri di valutazione, gli strumenti, il numero obbligatorio di verifiche per periodo, tempi di verifica e per la griglia di valutazione si rimanda alla programmazione di dipartimento.

9. COMPETENZE CHIAVE EUROPEE

Si rimanda alla programmazione del Consiglio di Classe in particolare relativamente alle competenze matematiche e alle competenze di base in campo scientifico-tecnologico.

