

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

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

a.s. 2017/18

CLASSE	Indirizzo di studio
4ASA	Liceo scientifico opzione Scienze Applicate

Docente	Prof.ssa Michela Ciuffreda
Disciplina	FISICA
Monte ore settimanale nella classe	3
Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 23/10/2017	

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1 Profilo generale della classe

La classe, composta da

La classe è composta da 24 alunni, 5 ragazze e 19 ragazzi. Durante lo svolgimento delle lezioni l'attenzione è molto viva e la partecipazione buona per più di metà della classe. Le lezioni sono caratterizzate da una continua interazione con gli alunni che mostrano un atteggiamento costruttivo. Permane una ridotta quantità di studenti poco attenti e interessati. Un alunno sta svolgendo il quarto anno all'estero.

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

Indicare con una breve descrizione, eventualmente in termini percentuali approssimati, i livelli riscontrati: livello critico (voto n.c. – 2), livello basso (voti inferiori alla sufficienza), livello medio (voti 6-7), livello alto (voti 8-9-10)

livello alto (voti 8-9-10)	6
livello medio (voti 6-7)	13
livello basso (voti 3-5)	4
livello critico (voto n.c. – 2)	0

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

Si fa riferimento al documento elaborato all'interno del dipartimento di materia

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 <ul style="list-style-type: none">• I moti oscillatori e periodici.• Le onde nei mezzi elastici.• Il suono e i fenomeni relativi alla natura ondulatoria della luce. (<u>trimestre</u>)• 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

I moti oscillatori

Il moto armonico semplice e le sue caratteristiche;
il pendolo semplice; l'oscillatore armonico.

I fenomeni ondulatori

Definizione di onda e classificazioni;
equazione e parametri caratteristici di un'onda armonica; principio di sovrapposizione degli effetti;
Fenomeni relativi alla propagazione di un'onda in un mezzo elastico

Il suono

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

La luce

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

La carica e il campo elettrico

Elettrizzazione dei corpi,

Carica elettrica e sue proprietà,

Forza di Coulomb;

Campo elettrico (definizione e rappresentazione attraverso le linee di campo); campo di una carica puntiforme e principio di sovrapposizione; campo di un dipolo elettrico;

Flusso di un campo vettoriale e teorema di Gauss con applicazioni;

Il potenziale e l'energia

Conservatività della forza di Coulomb e del campo elettrico; energia potenziale e definizione di potenziale elettrico; potenziale di una carica puntiforme e di una distribuzione di cariche; legame tra campo elettrico e potenziale; energia elettrostatica di una configurazione di cariche e densità di energia.

I Conduttori

Proprietà dei conduttori in equilibrio elettrostatico; capacità elettrica di un conduttore; condensatori e proprietà, capacità elettrica, energia immagazzinata, collegamenti in serie e in parallelo; condensatore e polarizzazione.

Corrente

Corrente e intensità di corrente; resistore e legge di Ohm; modello classico di conduzione; effetto Joule; collegamenti tra resistori in serie e in parallelo; generatore ideale e reale e forza elettromotrice; leggi di Kirchhoff; circuito RC di carica e scarica di un condensatore

4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

Non si prevedono percorsi pluridisciplinari.

5. METODOLOGIE

La metodologia di lavoro terrà conto dei seguenti aspetti:

- ◆ Ritornare sugli argomenti già affrontati per svilupparli ad un più alto livello di complessità.
- ◆ Proporre esercizi al fine di favorire l'esemplificazione dei contenuti teorici.
- ◆ Proporre quesiti con vari livelli di difficoltà per stimolare l'attenzione e per affinare le capacità induttive e deduttive.
- ◆ Sottolineare la necessità di utilizzare strumenti di verifica e di controllo nello svolgimento di un problema.
- ◆Cogliere i nodi concettuali e le relazioni tra la fisica e gli altri aspetti del sapere.

6. AUSILI DIDATTICI

- a) Libro di testo "L'Amaldi per i liceo scientifici. blu. Onde campo elettrico e magnetico" vol.2. di Ugo Amaldi. Ed. Zanichelli.
- b) Laboratorio di fisica e utilizzo della LIM

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

•	Recupero curricolare:	<ul style="list-style-type: none">• Utilizzo materiale didattico (fotocopie)• recupero in itinere• ripasso guidato di alcuni argomenti• interventi di recupero organizzati a scuola
•	Recupero extra- curricolare:	<ul style="list-style-type: none">• Esercizi aggiuntivi• integrazione delle spiegazioni con materiali multimediali
•	Valorizzazione eccellenze:	<ul style="list-style-type: none">• Partecipazione a progetti e gare di Istituto• attività individuale di approfondimento con esercizi di livello superiore

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 (par. 4 e 9).

9. COMPETENZE CHIAVE EUROPEE

Le competenze in chiave europea sotto elencate saranno declinate rispetto alle rispettive conoscenze, capacità e attitudini individuate nel consiglio di classe.

- 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 CULTURALI**

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**