

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

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

a.s. 2017/18

CLASSE	Indirizzo di studio
3ASA	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 in generale appare motivata ad apprendere, mantiene un comportamento generalmente corretto anche se la partecipazione all'attività didattica risulta talvolta dispersiva. Alcuni allievi devono essere continuamente richiamati ad una attenzione più seria e responsabile.

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)	12
livello basso (voti 3-5)	3
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 3° 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">• 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

Lavoro ed energia

Lavoro, energia cinetica, energia potenziale e potenza.

Forza elastica (ripasso)

Forze conservative e dissipative

Energia potenziale elastica

Teorema dell'energia cinetica e conservazione dell'energia meccanica.

Dinamica dei sistemi

La quantità di moto, l'impulso e il teorema dell'impulso.

I sistemi isolati e la conservazione della quantità di moto.

Urti elastici e anelastici

Centro di massa

Dinamica rotazionale

Grandezze angolari nel moto circolare

Corpi rigidi e il moto rotatorio

Il momento di una forza

Energia cinetica nel moto rotatorio

Il momento di inerzia

Momento angolare

Conservazione del momento angolare

Moto rotatorio intorno a un asse fisso

Le condizioni di equilibrio di un corpo rigido

Il campo gravitazionale

Il moto dei pianeti e le leggi di Keplero

La legge di gravitazione universale
Il campo gravitazionale
Energia potenziale nel campo gravitazionale
Conservazione dell'energia nel campo gravitazionale.
Pianeti e satelliti.

Meccanica dei fluidi

Forza e pressione
Principio di Pascal
Pressione atmosferica
Legge di Stevino e sue conseguenze
Spinta di Archimede
Galleggiamento dei corpi
Corrente in un fluido
Portata di un condotto ed equazione di continuità
Fluidi ideali e teorema di Bernoulli
La viscosità e la legge di Stokes

Termodinamica

Sistema termodinamico, stato di equilibrio termodinamico, variabili di stato ed equazione di stato
I gas ideali e la teoria cinetica: legame tra le grandezze microscopiche e quella macroscopiche
Il primo principio della termodinamica e le sue applicazioni
Le macchine termiche, proprietà e definizione di rendimento
Il secondo principio della termodinamica: enunciato di Kelvin e di Clausius
Teorema di Carnot e disuguaglianza di Clausius
Entropia: definizione termodinamica di variazione di entropia e definizione probabilistica di entropia

4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

Non sono previsti percorsi multidisciplinari.

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 scietifici.blu, meccanica e termodinamica." vol.1. 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 ERUROPÉE

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**