

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

**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE**

***a.s. 2016/17***

<b>CLASSE</b>	<b>Indirizzo di studio</b>
<b>3CS</b>	Nuovo ordinamento

<b>Docente</b>	<b>Michela Ciuffreda</b>
<b>Disciplina</b>	<b>FISICA</b>
<b>Monte ore settimanale nella classe</b>	<b>3</b>
<b>Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 30/10/2016</b>	

# 1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

## 1.1 Profilo generale della classe

La classe si presenta attenta, caratterizzata da una buona vivacità cognitiva. Si osserva un atteggiamento di partecipazione attiva da parte di un gruppo di alunni e passiva da parte di un gruppo numericamente meno significativo. La preparazione di partenza risulta più che buona.

## 1.2 Alunni con bisogni educativi speciali (alunni diversamente abili e con disturbi specifici dell'apprendimento):

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)	2
livello medio (voti 6-7)	21
livello basso (voti 3-5)	-
livello critico (voto n.c. – 2)	-

### 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: esiti scrutini

## 2. QUADRO DELLE COMPETENZE

Asse culturale:

Competenze disciplinari <i>definite all'interno dei dipartimenti</i>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e complessità</li><li>2. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</li><li>3. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</li></ol>
--	--

### 2.1 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

MATEMATICA		Classe 3° liceo Scientifico	
<b>Competenze</b>		<b>Abilità</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper operare con le grandezze fisiche e loro unità di misura</li> <li>• saper operare con i vettori</li> <li>• saper risolvere problemi relativi ai fenomeni trattati e saper interpretare tabelle e grafici</li> <li>• saper utilizzare il linguaggio specifico della disciplina</li> <li>• saper comunicare in modo chiaro e sintetico le procedure eseguite, i risultati raggiunti e il loro significato.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper valutare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico</li> <li>• saper risolvere problemi nei diversi ambiti della fisica</li> <li>• analizzare fenomeni individuando le variabili che li caratterizzano e le proprietà invarianti</li> </ul>	
<b>Conoscenze</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavoro, potenza, energia cinetica, energia potenziale e conservazione dell'energia meccanica.</li> <li>• Quantità di moto e principio di conservazione, urti. (<u>trimestre</u>)</li> <li>• Dinamica del corpo esteso.</li> <li>• La legge di gravitazione universale.</li> <li>• La dinamica dei fluidi.</li> <li>• Leggi dei gas e teoria cinetica dei gas.</li> <li>• Principi della termodinamica. Macchine termiche. Entropia.</li> </ul>			

### 3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

(articolati per moduli)

#### 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 "I Perché della Fisica, dalla meccanica alla termodinamica" ed. azzurra, vol. 3, di B. Consonni, C. Pizzorno, V Ragusa, Ed. Tramontana
- b) Laboratorio di fisica e utilizzo della LIM
- c) Presentazioni in PowerPoint

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

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

## 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 DI CITTADINANZA

<b>IMPARARE A IMPARARE</b>	Ottimizzare le tecniche di apprendimento attraverso varie strategie: prendere appunti, svolgere i compiti con continuità e ordine, utilizzare in modo consapevole il libro di testo, seguire le interrogazioni, correggere le verifiche. Favorire uno studio consapevole e ragionato. Organizzare il proprio materiale in modo personale ed efficace.
<b>PROGETTARE</b>	Progettare un percorso per la verifica di semplici fenomeni fisici con relazione finale, o per la presentazione di un argomento anche attraverso supporti informatici.
<b>RISOLVERE PROBLEMI</b>	Affrontare a livello critico situazioni problematiche di varia natura, scegliendo in modo opportuno le strategie di risoluzione. Saper applicare procedure algebriche e tecniche grafiche, saper utilizzare un linguaggio simbolico nella risoluzione degli esercizi.
<b>COMUNICARE</b>	Acquisire il lessico di base della disciplina, comprendere l'importanza dell'uso corretto dei termini e delle notazioni (scalari, vettori, definizioni, principi, teoremi), saper utilizzare formule e grafici per comunicare in modo sintetico e preciso un concetto.
<b>COLLABORARE E PARTECIPARE</b>	Organizzare l'attività didattica in modo da coinvolgere tutti gli studenti e farli partecipare attivamente, stimolandoli a sviluppare congetture e proporre soluzioni
<b>INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI</b>	Far comprendere che la Fisica ha un aspetto unitario ed individuare quindi i legami tra i diversi argomenti.
<b>AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE</b>	Far rispettare le regole; far rispettare tempi di consegna, far acquisire un'autonomia nello studio che non presupponga sempre l'assegnazione da parte dell'insegnante di specifici esercizi.

# ***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 di cittadinanza**