

Liceo “Marie  
Curie” (Meda)

Scientifico – Classico –  
Linguistico

***PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE  
PER COMPETENZE***

*a.s. 2016/17*

<b>CLASSE</b>	<b>Indirizzo di studio</b>
1AS	Liceo scientifico

<b>Docente</b>	Bonsaglio Marta (sost. Barbera Milo)
<b>Disciplina</b>	FISICA
<b>Monte ore settimanale nella classe</b>	2
Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 28/10/2016	

## 1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

### 1. Profilo generale della classe

Alla luce delle prime osservazioni, gli studenti si dimostrano nel complesso disponibili all'apprendimento e corretti dal punto di vista comportamentale. La partecipazione al dialogo educativo e didattico è piuttosto attiva. Il metodo di lavoro e l'impegno nello studio individuale non sono ancora stati verificati.

### 2. Alunni con bisogni educativi speciali

Per eventuali studenti con bisogni educativi speciali (BES) il piano didattico personalizzato (PDP) è disponibile agli atti.

## 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 i fenomeni analizzati 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

<b>FISICA</b>		<b>Classe 1° liceo Scientifico</b>	
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comunicare i contenuti appresi attraverso forme di espressione orale, scritta e grafica</li><li>• interpretare grafici</li><li>• utilizzare un linguaggio scientifico idoneo</li><li>• saper operare con il calcolo vettoriale; costruire in modo guidato modelli teorici attraverso le osservazioni</li><li>• Saper condurre una semplice esperienza in laboratorio effettuando misure dirette e indirette</li></ul>	<b>Abilità</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Osservare e identificare fenomeni: formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi</li><li>• formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione</li><li>• fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale</li><li>• esplorare fenomeni e descriverli con linguaggio adeguato (incertezze, cifre significative, grafici)</li></ul>

#### **Conoscenze**

- Grandezze fisiche fondamentali e relative unità di misura.
- Errori di misura.
- Relazioni fra grandezze e relativi grafici (trimestre primo anno).
- Concetto di forza: forza peso, di attrito, elastica.
- I vettori e le relative operazioni.
- Equilibrio di un punto materiale e di un corpo esteso.
- Statica dei fluidi

### **3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA**

#### **Le grandezze fisiche e la loro misura**

Introduzione al metodo sperimentale. Le grandezze fisiche fondamentali secondo il Sistema Internazionale di Unità. Le unità di misura. Le dimensioni fisiche di una grandezza. Equivalenze. Le caratteristiche degli strumenti di misura. Misure dirette e indirette. L'incertezza nelle misure: errori sistematici e casuali, errore assoluto ed errore relativo, errore delle grandezze derivate.

#### **Le relazioni fra le grandezze: strumenti matematici**

I rapporti, le proporzioni, le percentuali. Proporzionalità diretta e inversa. Proporzionalità quadratica diretta e inversa. Le formule. I grafici e loro lettura. Le potenze di 10. La notazione scientifica. Le equazioni. Esempi di grandezze fisiche e relazioni (massa, densità e volume; forza e deformazione; pressione e superficie).

#### **Le grandezze vettoriali**

Definizione di vettore, componenti di un vettore, rappresentazione cartesiana. Operazioni con i vettori. Definizione di seno, coseno e tangente di un angolo. La misura delle forze. La somma delle forze.

#### **Statica**

I concetti di punto materiale e di corpo rigido. Equilibrio di un punto materiale. Il momento di una forza. Equilibrio di un corpo esteso. Le leve. Problemi.

#### **L'equilibrio dei fluidi**

La definizione di pressione. La pressione nei liquidi. La legge di Pascal. La legge di Stevino. La spinta di Archimede. Il galleggiamento dei corpi. Statica dei fluidi. Problemi.

### **4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI**

Non si prevedono percorsi multidisciplinari

### **5. METODOLOGIE**

- Lezioni frontali, per fornire a tutta la classe i contenuti essenziali della disciplina.
- Proposte di esercizi al fine di favorire l'esemplificazione dei contenuti teorici.
- Discussione e correzione degli esercizi assegnati.
- Nello svolgimento di un problema, sottolineare la necessità di utilizzare strumenti di verifica e di controllo (tra tutti il controllo dimensionale), al fine di sviluppare le capacità critiche.
- Momenti di verifica.

## 6. AUSILI DIDATTICI

Libro di testo: "Dalla mela di Newton al bosone di Higgs", U. Amaldi, ed. Zanichelli  
 Materiale fornito dall'insegnante

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

### Recupero

- Recupero in itinere
- Ripasso guidato di alcuni argomenti
- Interventi di recupero organizzati dalla scuola (Help, settimana di recupero/ approfondimento, corsi di recupero)

### Potenziamento

- Attività individuale di approfondimento con esercizi di livello superiore
- Partecipazione a progetti di Istituto (Olimpiadi di Fisica), a conferenze, a lezioni all'interno della settimana di recupero/potenziamento.

## 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. Seguire le indicazioni per imparare a prepararsi per una verifica o un'interrogazione in modo mirato.
<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>	Organizzare il proprio ragionamento verificando sempre le ipotesi di lavoro, saper giustificare i passaggi nella risoluzione di un problema alla luce di teoremi o principi, saper applicare procedure algebriche e tecniche grafiche, saper utilizzare un linguaggio simbolico nella risoluzione degli esercizi, evitando immediatamente la sostituzione dei valori numerici.
<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>INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI</b>	Far comprendere che la Fisica ha un aspetto unitario ed individuare quindi i legami tra i diversi argomenti. Proporre problemi nelle cui strategie risolutive vengano utilizzati diversi strumenti matematici (algebrici, geometrici, grafici) e diversi modelli fisici.
<b>COLLABORARE E PARTECIPARE</b>	L'attività didattica prevederà spesso discussioni guidate per favorire la partecipazione di tutti gli studenti e talvolta esercizi alla lavagna svolti dagli studenti. Per favorire la collaborazione saranno svolte alcune esercitazioni o lavori in piccoli gruppi.
<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**

## **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**