

Liceo “Marie Curie”  
(Meda)

Scientifico – Classico –  
Linguistico

***PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE  
PER COMPETENZE***

***a.s. 2017/18***

<b>CLASSE</b>	<b>Indirizzo di studio</b>
5CS	Liceo scientifico

<b>Docente</b>	Paola Carcano
<b>Disciplina</b>	FISICA
<b>Monte ore settimanale nella classe</b>	3
<b>Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 16/10/2017</b>	

# 1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

## 1.1 Profilo generale della classe

La classe è costituita da 24 studenti: uno dei quali è rientrato in Italia dopo una intensa esperienza di studio all'estero.

La maggior parte della classe partecipa alle lezioni in modo molto attivo, non sempre però a questa vivacità corrisponde un adeguato impegno domestico. Il dialogo educativo è positivo e il clima in classe sereno, il comportamento è adeguato. Qualche allievo ha evidenziato qualche lacuna anche su concetti fondamentali e mostra un metodo di studio poco efficace, mentre alcuni studenti confermano le buone capacità già evidenziate negli anni passati.

## 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

<b>Livello critico</b> (voto n.c. - 2)	<b>Livello basso</b> (voti inferiori alla sufficienza)	<b>Livello medio</b> (voti 6-7)	<b>Livello alto</b> (voti 8-9-10)
N. 0	N. 10	N. 5	N. 9

### FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

- griglie, questionari conoscitivi, test socio-metrici (se si, specificare quali griglie)
- tecniche di osservazione
- X test d'ingresso (tratto dai compiti delle vacanze)
- colloqui con gli alunni
- colloqui con le famiglie

## 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                      Classe 5° liceo Scientifico</b>	
<p><b>Competenze</b></p> <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>	<p><b>Abilità</b></p> <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>
<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vettore induzione magnetica.</li> <li>• Legge di Biot e Savart, flusso e circuitazione del campo magnetico</li> <li>• Effetti di un campo magnetico su di una spira percorsa da corrente e sulla materia. Forza di Lorentz (<b>trimestre</b>).</li> <li>• Induzione elettromagnetica, induttanza di un circuito, energia del campo magnetico, corrente alternata.</li> <li>• Equazioni di Maxwell e onde elettromagnetiche.</li> <li>• Teoria della relatività ristretta e dinamica relativistica.</li> <li>• Crisi della fisica classica e introduzione alla fisica quantistica: corpo nero, effetto fotoelettrico e effetto Compton.</li> <li>• Fisica atomica e nucleare.</li> </ul>	

#### **4. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA**

##### **Elettrostatica e correnti elettriche**

- Ripasso

##### **Magnetostatica**

- Definizione di campo magnetico.
- Ripasso della forza di Lorentz e della seconda formula di Laplace
- Campo magnetico generato da particolari circuiti;
- Interazioni tra circuiti
- Flusso del campo magnetico
- Teorema della circuitazione di Ampère

##### **Fenomeni variabili nel tempo**

- Induzione elettromagnetica e legge di Faraday-Neuman-Lenz
- La dinamo e il motore elettrico
- Le correnti di spostamento
- Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche.

##### **Fisica moderna**

- Teoria della relatività ristretta e dinamica relativistica.
- Crisi della fisica classica e introduzione alla fisica quantistica: corpo nero, effetto fotoelettrico e effetto Compton.
- Fisica atomica: atomo di Bohr.

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

Non si prevedono percorsi pluridisciplinari

#### **5. METODOLOGIE**

- Proposte di esercizi al fine di favorire l'esemplificazione dei contenuti teorici.
- Proposte di quesiti con vari livelli di difficoltà per stimolare l'attenzione e per affinare le capacità induttive e deduttive.
- 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.
- Apprendimento attraverso semplici esperienze.

#### **6. AUSILI DIDATTICI**

Libro di testo: "Fisica! Le regole del gioco vol.3", autori Caforio-Ferilli, ed. Le Monnier

Materiale pubblicato sul sito nella pagina dei docenti

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

- Recupero curricolare:
  - Utilizzo materiale didattico online
  - Recupero in itinere
  - Ripasso guidato di alcuni argomenti
- Recupero extra- curricolare:
  - Interventi di recupero organizzati dalla scuola (Help, settimana di recupero/approfondimento, corsi di recupero)
- Valorizzazione eccellenze:
  - 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 e al piano di lavoro del Consiglio di Classe.

#### **9. COMPETENZE CHIAVE EUROPEE**

Si rimanda alla programmazione del Consiglio di classe in particolare relativamente alle competenza matematica e competenze di base in campo scientifico e tecnologico , competenza digitale

# ***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**