

Liceo “Marie Curie”  
(Meda)

Scientifico – Classico –  
Linguistico

***PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE  
PER COMPETENZE***

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

|               |                                           |
|---------------|-------------------------------------------|
| <b>CLASSE</b> | <b>Indirizzo di studio</b>                |
| 4^ASA         | Liceo scientifico delle Scienze Applicate |

|                                                                               |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Docente</b>                                                                | Zenobi Antonella |
| <b>Disciplina</b>                                                             | FISICA           |
| <b>Monte ore settimanale nella classe</b>                                     | 3                |
| <b>Documento di Programmazione disciplinare presentata in data</b> 28/10/2016 |                  |

## **1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA**

### **1.1 Profilo generale della classe**

Generalmente gli alunni seguono con attenzione e partecipano attivamente alle lezioni. Non tutti gli alunni però si dimostrano puntuali nello studio e nello svolgimento del lavoro domestico.

### **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**

|                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| La situazione della classe in ingresso è la seguente: il 15% circa della classe ottiene risultati gravemente insufficienti, il 20 % insufficienti, il 20% sufficienti o più che sufficienti, il 10% discreti o più che discreti, il 35% buoni o molto buoni. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI: Prima prova scritta e prime interrogazioni

## **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 4° liceo Scientifico</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Competenze</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>                                                                                                                                                                                                                              | <b>Abilità</b> <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>• Principi della termodinamica</li><li>• I moti oscillatori e periodici.</li><li>• Le onde nei mezzi elastici.</li><li>• Il suono e i fenomeni relativi alla natura ondulatoria della luce. (<u>trimestre</u>)</li><li>• Cariche elettriche e legge di Coulomb, distribuzione della carica sui conduttori.</li><li>• Campo elettrico e sua rappresentazione.</li><li>• Potenziale elettrico, flusso e teorema di Gauss; circuitazione e relativa legge.</li><li>• Campo e potenziale in un conduttore in equilibrio.</li><li>• Capacità, condensatori, energia del campo elettrico.</li><li>• Conduzione nei solidi e circuiti elettrici</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## 3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

(articolati per moduli)

### **Termodinamica**

- Sistema termodinamico, primo principio della termodinamica e le sue applicazioni.
- Cenni sulle macchine termiche, definizione di rendimento, secondo principio della termodinamica
- Cenni sul teorema di Carnot e sul concetto di entropia

### **Moti oscillatori e onde nei mezzi elastici.**

- Moti oscillatori e moti armonici
- Grandezze caratteristiche di un'onda
- Fenomeni relativi alla propagazione di un'onda in un mezzo elastico
- Il suono
- La natura ondulatoria della luce

### **Campo elettrico**

- 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 elettrica**

- Corrente elettrica in un conduttore metallico e leggi di Ohm
- Circuiti e effetto Joule
- La corrente elettrica nei liquidi e nei gas

## **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: "L'Amaldi per i licei scientifici.blu" Onde Campo elettrico e magnetico Zanichelli  
Schede, fotocopie

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

### **Recupero**

- Utilizzo materiale didattico (fotocopie)
- Ripetizione degli argomenti
- Recupero in itinere
- Ripasso guidato di alcuni argomenti
- Interventi di recupero organizzati dalla scuola

### **Potenziamento**

- Attività individuale di approfondimento con esercizi di livello superiore
- Partecipazione a progetti di Istituto

## **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, utilizzare in modo consapevole il libro di testo, selezionare informazioni, favorire uno studio consapevole e ragionato                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>PROGETTARE</b>                            | Progettare un percorso per la verifica di semplici fenomeni fisici                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>RISOLVERE PROBLEMI</b>                    | Organizzare il proprio ragionamento, saper giustificare i passaggi nella risoluzione di un problema alla luce di teoremi o principi, saper applicare procedure algebriche alla risoluzione di problemi con ricorso alla rappresentazione grafica; convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente sia mediante argomentazioni, riconoscere analogie e regolarità fra diversi tipi di problemi e sfruttarle per la loro soluzione |
| <b>COMUNICARE</b>                            | Acquisire il lessico di base della disciplina, comprendere l'importanza dell'uso corretto del linguaggio simbolico della disciplina. Saper utilizzare formule e grafici per comunicare un concetto in modo sintetico e preciso                                                                                                                                                                                                        |
| <b>INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI</b>  | Far cogliere l'aspetto unitario della disciplina individuando collegamenti 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>             | Organizzare l'attività didattica in modo da coinvolgere tutti gli studenti e farli partecipare attivamente, stimolandoli a sviluppare congetture e proporre soluzioni                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE</b> | Far rispettare le regole; assegnare compiti e far rispettare tempi di consegna; far acquisire un'autonomia nello studio                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

# ***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**