

Liceo "Marie Curie"  
(Meda)

Scientifico – Classico –  
Linguistico

***PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE  
PER COMPETENZE***

*a.s. 2018/19*

<b>CLASSE</b>	<b>Indirizzo di studio</b>
3AS	Liceo scientifico

<b>Docente</b>	Paola Carcano
<b>Disciplina</b>	FISICA
<b>Monte ore settimanale nella classe</b>	3
Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 22/10/2018	

**1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA**

## **1.1 Profilo generale della classe**

La classe è costituita da 27 studenti.

Gli alunni seguono le lezioni in modo talvolta passivo, pochi intervengono in modo propositivo. Per quanto riguarda conoscenze e metodo di studio, la classe risulta molto eterogenea: diversi studenti mostrano difficoltà e lacune pregresse, ma anche impegno e determinazione per colmarle; altri, nonostante l'evidenza di fragilità, non mostrano un tentativo reale di superarle; un buon gruppo ha buone conoscenze di base e buona capacità di individuare le soluzioni dei problemi proposti oltre ad un metodo efficace; la maggior parte della classe ha una preparazione sufficiente ed un metodo abbastanza adeguato.

## **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**

I livelli di partenza non sono stati rivelati in modo sistematico, tramite verifica o griglie di valutazione specifiche. Gli strumenti utilizzati per la valutazione dei livelli di partenza sono stati: il lavoro di cinematica assegnato durante le vacanze estive e la partecipazione in classe alla risoluzione degli esercizi e al ripasso della teoria. Entrambi gli indicatori mostrano un livello medio piuttosto modesto.

### **FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI**

- griglie, questionari conoscitivi, test socio-metrici (se si, specificare quali griglie)
- tecniche di osservazione (il numero è indicativo)
- test d'ingresso
- colloqui con gli alunni
- colloqui con le famiglie
- altro

## **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 fenomeni legati alle trasformazioni di energia 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 3° 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>• 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>	

## 4. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

**Lavoro ed energia:** lavoro di una forza costante e variabile, energia cinetica di un corpo puntiforme, teorema dell'energia cinetica; forze conservative ed energia potenziale (elastica e della forza peso), teorema dell'energia potenziale, forze non conservative ed energia meccanica, teorema dell'energia meccanica, teorema di conservazione dell'energia meccanica

**La gravitazione:** moto dei pianeti e leggi di Keplero; legge della gravitazione universale; campo gravitazionale; energia potenziale gravitazionale; conservazione dell'energia meccanica e orbite dei pianeti.

**Sistemi di punti:** forze interne e forze esterne; impulso e quantità di moto e teorema dell'impulso; conservazione della quantità di moto; urti elastici ed anelatici; centro di massa e prima equazione cardinale della dinamica

**Corpi estesi:** momento meccanico ed equilibrio di un corpo esteso. momento d'inerzia; energia cinetica di rotazione. Momento angolare e seconda equazione cardinale della dinamica

**Gas perfetti e teoria cinetica:** leggi dei gas; temperatura assoluta; equazione di stato; teoria cinetica dei gas perfetti: calcolo della pressione (equazione di Clausius), legame temperatura energia; principio di equipartizione dell'energia e energia interna.

### **Primo principio della termodinamica**

Trasformazioni reversibili e irreversibili. Funzioni di stato. Primo principio della termodinamica e applicazione alle trasformazioni dei gas perfetti: isoterma, isobara, isocora, adiabatica. Calori molari a volume e pressione costante.

## **Secondo principio della termodinamica e entropia**

Enunciato di Kelvin e Clausius ed equivalenza. Le macchine termiche e il rendimento. Il ciclo di Carnot. Il teorema di Carnot. La disuguaglianza di Clausius.

## **4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI**

Il tema dell'infinito verrà affrontato da diversi punti di vista a partire dallo spettacolo "Infiniti possibili" in programma tra Gennaio e Febbraio.

## **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, al fine di sviluppare le capacità critiche.

### **1. AUSILI DIDATTICI**

Amaldi Ugo Amaldi per i licei scientifici. blu 2ed. vol. 1 multimediale (ldm) Zanichelli

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

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| · Recupero curricolare:        | <ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizzo materiale didattico online</li><li>• Recupero in itinere</li><li>• Ripasso guidato di alcuni argomenti</li></ul>   |
| · Recupero extra- curricolare: | <ul style="list-style-type: none"><li>• Interventi di recupero organizzati dalla scuola (Help, corsi in pillole, settimana di recupero/approfondimento, corsi di recupero)</li></ul>  |
| · Valorizzazione eccellenze:   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Attività individuale di approfondimento con esercizi di livello superiore</li><li>• Partecipazione a progetti di Istituto (Olimpiadi di Matematica), a conferenze, a lezioni all'interno della settimana di recupero/potenziamento.</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 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 competenze 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**