

Liceo “Marie Curie” (Meda)

Scientifico – Classico – Linguistico

***PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE  
PER COMPETENZE***

***a.s. 2021/22***

<b>CLASSE</b>	<b>Indirizzo di studio</b>
<b>3AC</b>	Liceo Classico

<b>Docente</b>	Cassinari Nicoletta
<b>Disciplina</b>	FISICA
<b>Monte ore settimanale nella classe</b>	2
Documento di Programmazione disciplinare presentato in data 30 Ottobre 2021	

## 1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

Al momento della stesura del presente documento non è possibile fornire un profilo della classe, in quanto lo studio della fisica è stato avviato all'inizio del corrente anno scolastico e la trattazione degli argomenti è stata solo impostata.

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

### 1.2. Livelli di partenza rilevati e fonti di rilevazione dei dati

<b>Interesse nei confronti della disciplina:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Adeguato <input type="checkbox"/> Abbastanza adeguato <input type="checkbox"/> Poco adeguato <input type="checkbox"/> Non adeguato	<b>Impegno nei confronti della disciplina:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Buono <input type="checkbox"/> Sufficiente <input type="checkbox"/> Scarso
<b>Comportamento:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Responsabile <input type="checkbox"/> Abbastanza responsabile <input type="checkbox"/> Poco responsabile <input type="checkbox"/> Per niente responsabile	

#### FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

- Prove soggettive di valutazione (es. interrogazioni, brevi sondaggi );
- Prove oggettive di valutazione (test, questionari ...);
- Osservazioni degli studenti impegnati nelle attività didattiche;
- Colloqui con le famiglie;
- Esiti della prova comune.

## 2. QUADRO DELLE COMPETENZE

### Asse culturale: matematica

<b>Competenze disciplinari</b> <i>definite all'interno dei dipartimenti</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Utilizzare consapevolmente strumenti algebrici e teoremi di geometria euclidea piana. <input checked="" type="checkbox"/> Comprendere ed utilizzare correttamente il linguaggio specifico della disciplina <input checked="" type="checkbox"/> Analizzare un problema ed individuare il modello matematico più adeguato per la sua risoluzione <input checked="" type="checkbox"/> Inquadrare le conoscenze in un sistema coerente <input checked="" type="checkbox"/> Acquisire strumenti fondamentali atti a costruire modelli di descrizione e indagine della realtà (relazioni, formule, corrispondenze, grafici, piano cartesiano) <input checked="" type="checkbox"/> Analizzare un problema, individuare il modello matematico più adeguato per la sua risoluzione e saper utilizzare strumenti di verifica e controllo dei risultati
--	---

## 2.1 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

FISICA	
<b>Competenze</b> <ul style="list-style-type: none"><li><input checked="" type="checkbox"/> saper operare con le grandezze fisiche e loro unità di misura</li><li><input checked="" type="checkbox"/> saper operare con i vettori</li><li><input checked="" type="checkbox"/> saper risolvere problemi relativi ai fenomeni trattati e saper interpretare tabelle e grafici</li><li><input checked="" type="checkbox"/> saper utilizzare il linguaggio specifico della disciplina</li><li><input checked="" type="checkbox"/> 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><input checked="" type="checkbox"/> saper valutare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico</li><li><input checked="" type="checkbox"/> saper risolvere problemi nei diversi ambiti della fisica</li><li><input checked="" type="checkbox"/> analizzare fenomeni individuando le variabili che li caratterizzano e le proprietà invarianti</li><li><input checked="" type="checkbox"/> comprendere il rilievo storico di alcuni importanti eventi fisici</li></ul>
<b>Conoscenze</b> <ul style="list-style-type: none"><li><input checked="" type="checkbox"/> Grandezze fisiche e misura, il metodo scientifico.</li><li><input checked="" type="checkbox"/> Grandezze scalari e vettoriali.</li><li><input checked="" type="checkbox"/> Cinematica: spostamento, velocità e accelerazione; moti rettilinei.</li><li><input checked="" type="checkbox"/> Dinamica: i principi della dinamica; le forze; massa e peso.</li><li><input checked="" type="checkbox"/> Statica: l'equilibrio di un punto materiale e il piano inclinato.</li><li><input checked="" type="checkbox"/> Momento di una forza e leve.</li><li><input checked="" type="checkbox"/> Fluidostatica.</li></ul>	

## 3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA (articolati per moduli)

### Capitolo 1 Introduzione alla fisica

Che cos'è la fisica? Le grandezze fisiche. Le grandezze fondamentali. Le grandezze derivate. Le cifre significative. Ordini di grandezza.

### Capitolo 2 La misura delle grandezze fisiche

Gli strumenti di misura. Gli errori di misura. Il risultato di una misura. Errore relativo ed errore percentuale.

### Capitolo 3 I vettori e le forze

Grandezze scalari e grandezze vettoriali. Operazioni con i vettori. Componenti cartesiane di un vettore. Le forze. La forza peso. La forza elastica. Le forze di attrito.

### Capitolo 4 L'equilibrio dei solidi

Punti materiali, corpi estesi, corpi rigidi. L'equilibrio di un punto materiale. L'equilibrio di un corpo rigido. Baricentro ed equilibrio. Il momento di una forza. Le leve.

### Capitolo 5 L'equilibrio dei fluidi

I fluidi e la pressione. La pressione atmosferica. La legge di Stevino. Il principio di Pascal. Il principio di Archimede. I vasi comunicanti.

### Capitolo 6 Il moto rettilineo

Il moto di un punto materiale. La descrizione del moto. La velocità. Il moto rettilineo uniforme. L'accelerazione. Il moto rettilineo uniformemente accelerato. La caduta libera.

### Capitolo 7 Le leggi della dinamica

Le tre leggi della dinamica. Le oscillazioni di un pendolo punto la legge di Newton della gravitazione universale.

## **STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO**

Lo studente, nel corso e alla fine dell'anno scolastico, dovrà dimostrare almeno di conoscere e comprendere i contenuti e le basi della disciplina, di saper applicare le sue conoscenze in situazioni semplici e di essere in grado di effettuare analisi parziali, dimostrando una certa autonomia nella rielaborazione in relazione a quelli che il Dipartimento individua come contenuti minimi della programmazione.

### **CONTENUTI MINIMI**

- saper raccogliere, organizzare e rappresentare dati
- saper riconoscere e definire le grandezze fisiche coinvolte in un fenomeno
- saper costruire ed interpretare grafici
- saper operare con il calcolo vettoriale
- descrivere e rappresentare moti vari osservati nella vita quotidiana
- saper risolvere semplici problemi di statica e dinamica

### **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
- utilizzare concetti unificanti e modelli, mettendo in relazione argomenti diversi ma concettualmente analoghi
- applicare i concetti acquisiti alla risoluzione di esercizi applicativi
- coinvolgere gli studenti in lezioni dialogate, soprattutto durante le lezioni svolte a distanza in DDI

#### **Metodologie utilizzate:**

- Lezione frontale
- Lezione guidata
- Lezione dialogata
- Brainstorming
- Problem solving

#### **Strategie che si intendono utilizzare:**

- Studio autonomo
- Lavori individuali
- Attività di recupero/consolidamento
- Partecipazione a concorsi

#### **Tipologia di gestione delle interazioni con gli alunni in DDI:**

- Videolezione in modalità sincrona
- Lezione in videoconferenza
- Videolezione in modalità asincrona
- Classe virtuale (Classroom)
- Attività di recupero/consolidamento

### **6. AUSILI DIDATTICI**

- a. Libro di testo: *James S. Walker – Fisica Idee e concetti – secondo biennio- Pearson*
- b. presentazioni in PowerPoint
- c. LIM

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

### ORGANIZZAZIONE DEL RECUPERO

<b>Tipologia</b>	<p><b>Recupero curricolare:</b> utilizzo materiale didattico, riproposizione dei contenuti in forma diversificata, attività guidate a crescente livello di difficoltà, studio individuale, recupero in itinere, ripasso guidato di alcuni argomenti, corsi di recupero, sportello HELP (se attivato)</p> <p><b>Recupero extra- curricolare:</b> esercizi aggiuntivi, integrazione delle spiegazioni con i materiali multimediali abbinati al libro di testo.</p>
<b>Tempi</b>	I Corsi di recupero saranno organizzati a livello di Istituto. Il recupero in itinere, organizzato dalla docente, sarà distribuito uniformemente nell'arco dell'anno scolastico
<b>Modalità di verifica intermedia delle carenze del I quadrimestre</b>	Prova strutturata, integrata da una verifica orale, da svolgersi nel primo mese del II quadrimestre, al termine degli interventi di recupero.
<b>Modalità di notifica dei risultati</b>	Le valutazioni saranno riportate sul registro elettronico, si programmeranno colloqui individuali con le famiglie

### ORGANIZZAZIONE DEL POTENZIAMENTO

<b>Tipologia</b>	Attività individuale di approfondimento con esercizi di livello superiore, lettura di libri e articoli di interesse scientifico; se possibile, partecipazione a progetti di Istituto e/o a gare nazionali
<b>Tempi</b>	Le attività saranno distribuite nell'arco dell'anno scolastico.
<b>Modalità di verifica</b>	Non sono previsti momenti di verifica specifici. A discrezione della docente saranno valutati interventi particolarmente significativi, esposizioni di temi di approfondimento ecc.
<b>Modalità di notifica dei risultati</b>	Le eventuali valutazioni saranno riportate sul registro elettronico.

## 8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI: GRIGLIE DI VALUTAZIONE/CORREZIONE

<b>Strumenti di verifica</b>	Prove orali, prove oggettive, interventi durante le lezioni.
<b>Numero minimo di verifiche per periodo</b>	3 in entrambi i quadrimestri (prove orali, eventualmente sostituite da una prova strutturata)
<b>Tipologia delle verifiche orali</b>	Svolgimento di esercizi alla lavagna, rapide verifiche formative su parti teoriche e semplici applicazioni, anche on line sulla piattaforma Classroom di G-Suite, interventi durante le lezioni
<b>Criteri di misurazione della verifica</b>	<b>Orali:</b> comprensione e conoscenza dei contenuti; proprietà del linguaggio e del lessico specifico; capacità di esposizione organica.
<b>Tempi di correzione</b>	Per le prove strutturate, di norma, non più di 15 giorni.

<b>Modalità di notifica alla classe</b>	Se svolte in presenza, consegna diretta agli studenti delle prove scritte, valutate e corrette; se svolte on line, restituzione del file con la correzione e la relativa valutazione; la valutazione delle prove orali sarà notificata al termine della stessa o, al più tardi, entro la lezione successiva.
<b>Modalità di trasmissione della valutazione alle famiglie</b>	Colloqui individuali, registro elettronico.
<b>Eventuali verifiche in DDI</b>	Somministrazione di compiti, prove oggettive ed esercizi integrativi attraverso la piattaforma Classroom di G-Suite.

Si distinguono 5 criteri valutativi:

- a. uso degli strumenti algebrici e geometrici di base
- b. esposizione
- c. memorizzazione e comprensione dei contenuti della disciplina
- d. capacità di analisi
- e. capacità di sintesi

I suddetti criteri vengono declinati ai vari livelli:

<b>Voto</b>								
<b>Crit. Val.</b>	<b>1,2,3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>A</b>	Errori gravi nell'uso degli strumenti algebrici e geometrici	Errori gravi e frequenti nell'uso degli strumenti algebrici e geometrici	Frequenti errori di calcolo anche in presenza di elementi logici che ne consentono la correzione	Uso essenzialmente corretto di strumenti algebrici e geometrici	Padronanza del calcolo e degli strumenti algebrici e geometrici	Uso corretto e consapevole degli strumenti algebrici e geometrici	Piena padronanza di strumenti algebrici e geometrici	Piena padronanza del calcolo e di strumenti fondamentali e complessi geometrici ed algebrici
<b>B</b>	Terminologia errata ed esposizione molto stentata	Esposizione confusa e priva di legami	Esposizione approssimativa e/o confusa	Uso di terminologia corretta ma essenziale	Esposizione corretta	Esposizione precisa e corretta	Esposizione precisa ed efficace	Piena padronanza del linguaggio specifico, esposizione sciolta ed appropriata
<b>C</b>	Nozioni assenti	Conoscenza frammentaria degli argomenti, scarse capacità di memorizzazione	Conoscenza parziale degli argomenti e puramente mnemonica delle nozioni	Conoscenze circoscritte ma essenziali	Conoscenza della quasi totalità degli argomenti	Conoscenze articolate e capacità di memorizzazione	Conoscenze precise degli argomenti e inquadramento nel contesto del lavoro	Conoscenza puntuale e complessiva degli argomenti collocati nel giusto contesto per operare una verifica immediata di strategie di risoluzione di problemi
<b>D</b>	Assenza di ragionamenti coerenti	Difficoltà a riconoscere le richieste del testo	Riconosce ma non focalizza le richieste	Coglie gli aspetti principali di un problema	Coglie gli aspetti di un problema operando selezioni per la risoluzione	Riconosce gli strumenti utili per la risoluzione di un problema e li utilizza correttamente	Opera una scelta degli strumenti per risolvere un problema paragonando le diverse strategie	Opera una scelta degli strumenti per risolvere un problema paragonando le diverse strategie ed utilizzando la migliore

<b>E</b>	Assenza di capacità di sintesi	Difficoltà a sintetizzare	Sintetizza parzialmente e in modo non corretto	Connette i vari argomenti in modo coerente non ben articolato	Si orienta essenzialmente in modo corretto nel complesso disciplinare	Riconosce le strategie per risolvere un problema e le applica in contesti diversi	Affronta tematiche complesse e si muove con agilità nelle connessioni tematiche	Sintetizza gli argomenti, istituisce in modo critico fondati collegamenti elaborando procedimenti risolutivi originali
----------	--------------------------------	---------------------------	--	---	---	---	---	--

## 9. COMPETENZE CHIAVE EUROPEE

Per la descrizione analitica delle competenze europee si fa riferimento alla programmazione del Consiglio di Classe.

<b>COMUNICAZIONE NELLA MADRELINGUA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Decodificare ed interpretare il linguaggio simbolico e formale e comprendere il suo rapporto con il linguaggio naturale.</li> <li>Argomentare in modo logicamente coerente le proprie affermazioni.</li> <li>Utilizzare in modo appropriato gli strumenti espressivi per la comunicazione orale e scritta.</li> </ul>
<b>COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN CAMPO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Osservare, descrivere ed analizzare le situazioni, valutando la coerenza dei risultati ottenuti rispetto ai dati.</li> <li>Utilizzare le procedure e i metodi di indagine propri del pensiero scientifico per leggere la realtà.</li> </ul>
<b>COMPETENZA DIGITALE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare le tecnologie informatiche per reperire informazioni</li> <li>Essere in grado di accedere ai servizi della rete e utilizzarli in modo consapevole, riconoscendo l'affidabilità delle fonti.</li> </ul>
<b>IMPARARE AD IMPARARE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ottimizzare le tecniche di apprendimento attraverso varie strategie: prendere appunti, utilizzare in modo consapevole il libro di testo, selezionare informazioni.</li> <li>Applicare i metodi della matematica alla fisica</li> </ul>
<b>COMPETENZE SOCIALI E CIVICHE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riflettere criticamente sulle forme del sapere.</li> <li>Leggere con attenzione critica le dimensioni tecnico-applicative ed etiche delle conquiste scientifiche.</li> </ul>
<b>SENSO DI INIZIATIVA E DI IMPRENDITORIALITA'</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Individuare e risolvere problemi; assumere decisioni.</li> <li>Progettare un percorso risolutivo coerente, strutturato in tappe e saperlo comunicare con chiarezza.</li> <li>Saper sostenere una propria tesi, saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui.</li> </ul>
<b>CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contestualizzare risultati e metodi dello sviluppo scientifico e tecnologico</li> </ul>

## *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