

**PROGRAMMAZIONE PER COMPETENZE**  
**FISICA**  
**SECONDO BIENNIO**  
**LICEO DELLE SCIENZE UMANE – LICEO CLASSICO**

I docenti di Matematica e Fisica delle classi del Liceo delle Scienze Umane e del Liceo Classico, per favorire il conseguimento di esiti uniformi tra le classi, hanno concordato un piano di lavoro comune per l'anno scolastico 2019/2020 che permetta di:

- confrontarsi sul ritmo di lavoro;
- rendere omogenea la metodologia;
- rendere omogenei i criteri di valutazione.

I docenti si riservano di apportare modifiche alla scansione temporale dei contenuti proposti e al loro approfondimento in funzione delle peculiarità delle singole classi (grado di preparazione in entrata, attitudine per la disciplina e impegno nello studio)

### **FINALITÀ**

- Padroneggiare le procedure e i metodi di indagine delle scienze fisiche
- Sviluppare l'abitudine a interpretare, descrivere e rappresentare fenomeni fisici
- Potenziare la capacità di ragionare con rigore logico, di identificare i problemi e di individuare possibili soluzioni

### **COMPETENZE**

1. Padroneggiare i vari aspetti del metodo sperimentale
2. Interpretare fenomeni fisici
3. Descrivere fenomeni fisici con il linguaggio adeguato
  
4. Produrre semplici modelli matematici per la risoluzione di problemi
5. Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche della società
  
6. Comprendere il carattere dinamico delle conoscenze scientifiche

### **METODOLOGIE**

- Lezioni partecipate
- Interpretazione sperimentale o grafica delle leggi sperimentali
- Esercitazioni guidate
- Esercitazioni individuali e di gruppo
- Esercizi domestici di applicazione ed eventuale correzione
- Eventuali attività di laboratorio
- Eventuali visite guidate

Si imposterà il rapporto docente-studenti sul rispetto dei ruoli reciproci e sulla collaborazione, nell'intento di agevolare la comprensione degli argomenti da parte della totalità della classe. Saranno quindi incoraggiati interventi che possano migliorare la qualità delle lezioni, mentre saranno scoraggiati atteggiamenti passivi e di rinuncia nei confronti delle discipline.

### **STRUMENTI DIDATTICI**

- Libro di testo
- Testi extra scolastici
- Appunti dell'insegnante
- Materiali di laboratorio
- Audiovisivi, LIM, tablet e ogni altro materiale multimediale che possa essere utile all'apprendimento.

## CONTENUTI, ABILITÀ E OBIETTIVI MINIMI

| <b>CLASSE TERZA</b>   |   |                          |                                 |
|---|---|--------------------------|---------------------------------|
| CONTENUTI   | ABILITÀ   | COMPETENZE               | TEMPI                           |
| <p><b>Grandezze e loro misura</b><br/>(grandezze fisiche fondamentali e derivate; unità di misura; l'incertezza nella misura; vettori)</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Opera con le unità di misura delle grandezze fisiche</li> <li><input type="checkbox"/> Apprende le basi del metodo sperimentale</li> <li><input type="checkbox"/> Assimila le problematiche relative al problema della misura</li> <li><input type="checkbox"/> Opera con i vettori</li> </ul>  | 1 – 4 – 6                | Settembre<br>Ottobre            |
| <p><b>Cinematica</b><br/>(moto rettilineo, velocità ed accelerazione; moto rettilineo uniforme; moto uniformemente accelerato; velocità ed accelerazione in un moto curvilineo; moto circolare uniforme)</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Identifica fenomeni cinematici</li> <li><input type="checkbox"/> Interpreta i grafici spazio/tempo e velocità/tempo</li> <li><input type="checkbox"/> Risolve semplici problemi relativi ai moti rettilinei</li> <li><input type="checkbox"/> Interpreta le proprietà del moto circolare uniforme e ne applica le leggi</li> </ul>            | 1 – 2 – 3 – 4            | Ottobre<br>Novembre<br>Dicembre |
| <p><b>Le forze e i principi della dinamica, l'equilibrio</b><br/>(le forze; forza peso, forza elastica; forze di attrito; il principio d'inerzia; sistemi di riferimento inerziali; il secondo principio della dinamica; massa inerziale e massa gravitazionale; il principio di azione e reazione; equilibrio del punto materiale; pressione; equilibrio dei fluidi: legge di Pascal, legge di Stevino, spinta di Archimede; la pressione atmosferica)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Identifica fenomeni relativi alla dinamica e alla statica</li> <li><input type="checkbox"/> Applica i principi della dinamica</li> <li><input type="checkbox"/> Risolve semplici problemi relativi all'equilibrio del punto materiale</li> <li><input type="checkbox"/> Risolve semplici problemi relativi alla statica dei fluidi</li> </ul> | 1 – 2 – 3 – 4 – 5        | Gennaio<br>Febbraio<br>Marzo    |
| <p><b>Le forze e il movimento</b><br/>(caduta libera; discesa lungo il piano inclinato; la forza centripeta nel moto circolare uniforme)</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Risolve semplici problemi relativi alla dinamica</li> <li><input type="checkbox"/> Riconosce la forza centripeta</li> <li><input type="checkbox"/> Interpreta la forza centrifuga come forza apparente</li> </ul>   | 1 – 2 – 3 – 4 – 5 –<br>6 | Aprile<br>Maggio                |

## OBIETTIVI MINIMI CLASSE TERZA

| CONTENUTI  | ABILITÀ   | COMPETENZE   |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere il metodo scientifico</li> <li>• Conoscere il Sistema Internazionale di Misura</li> <li>• Conoscere il concetto di velocità e accelerazione</li> <li>• Conoscere le proprietà del moto rettilineo uniforme e del moto uniformemente accelerato</li> <li>• Conoscere le proprietà del moto circolare uniforme</li> <li>• Conoscere il principio di Archimede</li> <li>• Conoscere la forza peso, le forze d'attrito, la forza elastica e saper applicare la legge di Hooke</li> <li>• Conoscere i principi della dinamica</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper convertire un numero decimale in notazione scientifica</li> <li>• Distinguere un vettore da uno scalare</li> <li>• Saper operare con i vettori</li> <li>• Riconoscere dal grafico una proporzionalità diretta o inversa</li> <li>• Applicare le leggi del moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato</li> <li>• Calcolare la velocità tangenziale, l'accelerazione e la forza centripeta in un moto circolare uniforme</li> <li>• Applicare il secondo principio della dinamica in semplici problemi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretare grafici spazio-tempo e velocità-tempo</li> <li>• Interpretare semplici fenomeni fisici</li> <li>• Descrivere semplici fenomeni fisici con il linguaggio adeguato</li> <li>• Risolvere semplici problemi di cinematica, statica e dinamica del punto materiale</li> </ul> |

### VERIFICA E VALUTAZIONE

La disciplina è valutata con un voto unico, come deliberato dal Collegio dei Docenti.

In accordo con il PTOF d'Istituto, per la valutazione di ciascun alunno sono necessarie almeno due valutazioni quadrimestrali, di cui almeno una deve essere assegnata mediante verifica orale. Le altre valutazioni possono essere assegnate mediante verifica scritta (trattazione sintetica di argomenti, quesiti a risposta singola, quesiti a risposta multipla, esercizi o problemi a risoluzione rapida).

Le prove valuteranno il processo compiuto dalla classe e dal singolo studente in riferimento agli obiettivi proposti. Verranno valutate, in modo coerente a quanto svolto in classe:

- la conoscenza e la comprensione di teorie e leggi fisiche;
- l'applicazione delle conoscenze acquisite in problemi di routine;
- la capacità di collegare le conoscenze acquisite in ambiti diversi;
- l'utilizzo del corretto linguaggio specifico.

Per la valutazione delle verifiche orali si fa riferimento alla seguente griglia di valutazione, mentre per la valutazione delle verifiche scritte si farà riferimento ai criteri specifici inseriti nelle singole prove.

### GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER LE VERIFICHE ORALI

|                |   |
|----------------|---|
| <b>Voto 10</b> | Conoscenza approfondita, completa e ampliata; non commette errori né imprecisioni; si esprime con precisione e proprietà di linguaggio, dimostrando piena padronanza degli argomenti trattati; sa effettuare autonomamente analisi complete e approfondite; dimostra capacità di sintesi, razionalità e originalità di pensiero; nel caso di risoluzione di problemi, sa applicare le procedure e le conoscenze con disinvoltura anche in contesti nuovi. |
| <b>Voto 9</b>  | Conoscenza completa e approfondita. Sa effettuare autonomamente analisi complete e approfondite. Si esprime con precisione e proprietà di linguaggio. Non commette errori né imprecisioni. Dimostra piena comprensione degli argomenti e, se chiamato a risolvere problemi, sa applicare con sicurezza le conoscenze.   |

|               |   |
|---------------|---|
| <b>Voto 8</b> | Conoscenza completa e approfondita. Non commette errori sebbene incorra in qualche imprecisione. Si esprime correttamente e con buona precisione. Sa effettuare autonomamente analisi complete. Dimostra buona comprensione degli argomenti e, se chiamato a risolvere problemi, sa applicare con discreta sicurezza le conoscenze.   |
| <b>Voto 7</b> | Conoscenza abbastanza completa e approfondita. Commette qualche errore di lieve entità. L'espressione è abbastanza corretta e precisa. Sa effettuare autonomamente analisi non molto impegnative. Dimostra di aver capito abbastanza bene gli argomenti trattati e, se chiamato a risolvere problemi, sa applicare le conoscenze sebbene incontri qualche lieve difficoltà. |
| <b>Voto 6</b> | Conoscenza abbastanza completa sebbene non molto approfondita. L'espressione è abbastanza corretta. Sa effettuare autonomamente semplici analisi. Se richiesto, sa applicare le conoscenze in problemi di routine senza errori di rilievo, risolvendo autonomamente semplici problemi   |
| <b>Voto 5</b> | Pur dimostrando una sostanziale conoscenza di quasi tutti gli argomenti, si esprime in modo impreciso e disordinato. Commette errori per lo più evitabili con una maggiore riflessione. Incontra difficoltà nella risoluzione di problemi eventualmente proposti e nei procedimenti dimostrativi, per i quali deve essere guidato.  |
| <b>Voto 4</b> | Conoscenza incompleta e non approfondita. Commette molti errori, spesso anche gravi. Incontra notevoli difficoltà in tutte le eventuali applicazioni. Si esprime con scarsa precisione e improprietà di linguaggio.   |
| <b>Voto 3</b> | Conoscenza lacunosa e superficiale. Commette molti errori, anche gravi, anche negli esercizi e nelle dimostrazioni più semplici. Necessita di continui aiuti. Si esprime con scarsa precisione e improprietà di linguaggio.   |
| <b>Voto 2</b> | Conoscenza pressoché nulla. Commette errori gravissimi. Dimostra di non aver capito gli argomenti trattati. Non è in grado di eseguire alcun compito neanche se guidato.  |
| <b>Voto 1</b> | Da attribuire solo in casi gravissimi in cui si è rilevata totale mancanza di impegno e interesse.  |