

**PROGRAMMAZIONE PER COMPETENZE**  
**FISICA**  
**QUINTO ANNO**  
**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 impronterà 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 dei ragazzi

## CONTENUTI, ABILITÀ E OBIETTIVI MINIMI

| CLASSE QUINTA  |  |                       |                                 |
|--|--|-----------------------|---------------------------------|
| CONTENUTI  | ABILITÀ  | COMPETENZE            | TEMPI                           |
| <i>RIPASSO E/O COMPLETAMENTO PROGRAMMA ANNO PRECEDENTE</i>   |  |                       | Settembre                       |
| <b>Elettrostatica</b><br>(Elettrizzazione dei corpi; legge di Coulomb; campo elettrico; potenziale elettrico; capacità; condensatori; flusso del campo elettrico; circuitazione del campo elettrostatico)  | <input type="checkbox"/> Riconosce le relazioni tra le grandezze che descrivono il campo elettrostatico<br><input type="checkbox"/> Risolve semplici problemi sulla legge di Coulomb<br><input type="checkbox"/> Risolve semplici problemi sul campo elettrico generato da una carica puntiforme e sul campo elettrico uniforme<br><input type="checkbox"/> Risolve semplici problemi sul calcolo della capacità equivalente di condensatori in serie e in parallelo | 1 – 2 – 3 – 4 – 6     | Settembre<br>Ottobre            |
| <b>Corrente elettrica</b><br>(Intensità di corrente elettrica; generatori di tensione; forza elettromotrice; resistenza elettrica; leggi di Ohm; potenza elettrica; effetto Joule)   | <input type="checkbox"/> Interpreta le caratteristiche di un circuito<br><input type="checkbox"/> Risolve semplici problemi sulle leggi di Ohm<br><input type="checkbox"/> Risolve semplici problemi sulle resistenze in serie e in parallelo<br><input type="checkbox"/> Risolve semplici problemi sulla potenza elettrica e sull'effetto Joule   | 1 – 2 – 3 – 4 – 5     | Ottobre<br>Novembre             |
| <b>Magnetismo</b><br>(Campo magnetico; interazione corrente-corrente; l'induzione magnetica; campo magnetico generato da un filo rettilineo, da una spira e da un solenoide; forze magnetiche sulle correnti e sulle cariche in movimento; flusso e circuitazione del campo magnetico; proprietà magnetiche dei materiali) | <input type="checkbox"/> Riconosce le interazioni magnete-magnete, corrente - corrente, magnete-corrente<br><input type="checkbox"/> Risolve semplici problemi sui campi magnetici generati da un filo, da una spira e da un solenoide percorso da corrente<br><input type="checkbox"/> Risolve semplici problemi sulla forza magnetica  | 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 | Novembre<br>Dicembre<br>Gennaio |
| <b>Induzione elettromagnetica</b><br>(corrente indotta; legge di Faraday-Neumann-Lenz; l'alternatore; il trasformatore)  | <input type="checkbox"/> Riconosce i fenomeni elettromagnetici<br><input type="checkbox"/> Applica la legge di Faraday-Neumann-Lenz  |                       | Gennaio<br>Febbraio             |
| <b>Onde elettromagnetiche</b><br>(Campo elettromagnetico; equazioni di Maxwell; propagazione, produzione e ricezione delle onde elettromagnetiche; spettro elettromagnetico)   | <input type="checkbox"/> Interpreta il campo elettrico indotto e il campo magnetico indotto<br><input type="checkbox"/> Interpreta le equazioni di Maxwell<br><input type="checkbox"/> Riconosce fenomeni relativi alle onde elettromagnetiche.<br><input type="checkbox"/> Produce semplici modelli matematici per la risoluzione di problemi sulle onde  | 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 | Marzo<br>Aprile                 |

|  |                   |  |                  |
|--|-------------------|--|------------------|
|  | elettromagnetiche |  |                  |
| <i>UN ARGOMENTO A SCELTA TRA:</i><br><input type="checkbox"/> <b>Teoria della relatività</b><br><input type="checkbox"/> <b>Teoria quantistica e fisica atomica</b><br><input type="checkbox"/> <b>Fisica nucleare</b> |                   |  | Aprile<br>Maggio |
| <i>RIPASSO E PREPARAZIONE ALL'ESAME DI STATO</i>   |                   |  | Maggio<br>Giugno |

| <b>OBIETTIVI MINIMI CLASSE QUINTA</b>  |   |  |
|--|---|--|
| <b>CONTENUTI</b>   | <b>ABILITÀ</b>  | <b>COMPETENZE</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere i metodi di elettrizzazione</li> <li>• Conoscere la legge di Coulomb</li> <li>• Conoscere il concetto di campo elettrico e di potenziale elettrico</li> <li>• Conoscere il concetto di forza elettromotrice</li> <li>• Conoscere le leggi di Ohm</li> <li>• Conoscere l'effetto Joule</li> <li>• Conoscere i fenomeni magnetici elementari</li> <li>• Conoscere il concetto di onda elettromagnetica</li> <li>• Conoscere i concetti fondamentali della fisica moderna</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare la legge di Coulomb</li> <li>• Applicare le leggi di Ohm</li> <li>• Saper determinare il campo magnetico generato da un filo rettilineo, da una spira e da un solenoide</li> <li>• Saper ricavare la forza agente tra due fili percorsi da corrente e la forza agente su un filo percorso da corrente in un campo magnetico</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretare semplici fenomeni fisici</li> <li>• Descrivere semplici fenomeni fisici con il linguaggio adeguato</li> <li>• Risolvere semplici problemi: <ul style="list-style-type: none"> <li>– sul campo elettrico generato da cariche puntiformi</li> <li>– sul campo elettrico uniforme</li> <li>– sulla capacità di un conduttore e di uno o più condensatori</li> <li>– sui circuiti</li> </ul> </li> </ul> |

## **VERIFICA E VALUTAZIONE**

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

In accordo con il POF d'Istituto, per la valutazione di ciascun alunno sono necessarie almeno due valutazioni quadrimestrali; almeno una deve essere assegnata mediante verifica orale, almeno una deve essere assegnata 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.  |