

**Biennio comune ITI**

**Materia:** Scienze e Tecnologie Applicate

**Competenze chiave**

1. Comunicazione nella madrelingua
2. Comunicazione nelle lingue straniere
3. Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia
4. Competenze digitali
5. Problem solving
6. Individuare collegamenti e relazioni
7. Progettare
8. Collaborare e partecipare
9. Imparare ad imparare
10. Acquisire ed interpretare l'informazione

**Nuclei fondanti**

- **I materiali nelle applicazioni elettriche ed elettroniche**
- **Misure e strumenti di misura**
- **Circuiti elettrici**
- **Sicurezza elettrica**
- **Elettronica**
- **Informatica: codifica degli algoritmi in linguaggio C e C++**

**Secondo Anno**

| <b>Conoscenze</b>   | <b>Abilità</b>   | <b>Competenze</b>  |
|---|--|--|
| <b>I materiali nelle applicazioni elettriche ed elettroniche</b><br>➤ Proprietà fisiche, chimiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali utilizzati nelle | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Riconoscere le proprietà dei materiali e le funzioni dei componenti;</li><li>➤ Utilizzare strumentazioni, principi scientifici, metodi</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Utilizzare correttamente il linguaggio di settore, sia in madrelingua che in lingua straniera;</li></ul> |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>applicazioni elettriche ed elettroniche;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Il comportamento elettrico dei materiali: conduttori, semiconduttori ed isolanti;</li> <li>➤ Il comportamento magnetico dei materiali: materiali ferromagnetici, paramagnetici e diamagnetici;</li> <li>➤ Principali grandezze elettriche: carica elettrica, corrente elettrica, tensione elettrica, resistenza elettrica, potenza elettrica.</li> </ul>              | <p>elementari di progettazione, analisi e calcolo riferibili alle tecnologie di interesse;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Analizzare, dimensionare e realizzare semplici dispositivi e sistemi;</li> <li>➤ Analizzare e applicare procedure di indagine;</li> <li>➤ Riconoscere, nelle linee generali, la struttura dei processi produttivi e dei sistemi organizzativi dell'area tecnologica di riferimento.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Individuare le strategie appropriate e gli opportuni strumenti per la soluzione di problemi;</li> <li>➤ Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, utilizzando consapevolmente gli strumenti informatici di scrittura, presentazione e calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico;</li> </ul> |
| <p><b>Misure e strumenti di misura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le grandezze fisiche e la loro misura;</li> <li>➤ Il Sistema Internazionale di Unità di Misura;</li> <li>➤ I metodi di misurazione: diretto, indiretto, strumentale;</li> <li>➤ Errori: cause e tipologie;</li> <li>➤ Strumenti di misura e misure elettriche ed elettroniche: strumenti analogici e digitali, misure di corrente, di tensione e di resistenza.</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità;</li> <li>➤ Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</li> </ul>  |
| <p><b>Circuiti elettrici</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Componenti elettrici attivi e passivi;</li> <li>➤ La rappresentazione dei circuiti elettrici;</li> <li>➤ Gli elementi costitutivi di un circuito elettrico: nodi, rami, maglie e bipoli;</li> </ul>  |  |  |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Leggi e Principi Fondamentali dell'Elettrotecnica: Legge di Coulomb, Legge di Ohm, Primo e Secondo Principio di Kirchhoff;</li> <li>➤ Le grandezze elettriche alternate sinusoidali: parametri identificativi.</li> </ul>  |  |  |
| <p><b>Sicurezza elettrica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gli effetti della corrente elettrica sul corpo umano</li> <li>➤ Contatti diretti e indiretti;</li> <li>➤ Protezione dai contatti diretti e indiretti;</li> <li>➤ Impianto di terra ed interruttore differenziale.</li> </ul>   |  |  |
| <p><b>Elettronica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ I segnali e le loro caratteristiche;</li> <li>➤ Generazione di segnali analogici: i trasduttori;</li> <li>➤ I segnali digitali e la codifica: la conversione Analogico – Digitale e Digitale - Analogico;</li> <li>➤ Algebra di Boole;</li> <li>➤ Sistemi combinatori e sequenziali;</li> <li>➤ Sistemi di controllo e automazione.</li> </ul> |  |  |

**Informatica: codifica degli algoritmi in linguaggio C e C++**

- Ambiente di sviluppo;
- Le variabili;
- Input e output in C e C++;
- L'istruzione di selezione;
- Istruzioni di iterazione definita ed indefinita;
- Strutture dati monodimensionali: gli array.