

## **PROGRAMMA Preventivo**

**PROF:** ERRANTE ANTONINO

**DISCIPLINA:** LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI

**CLASSE:** 3 MAT - 4 ORE SETTIMANALI

**ANNO SCOLASTICO:** 2023-2024

### **COMPETENZE TRASVERSALI**

#### **L'insegnamento della disciplina promuove:**

##### **Secondo biennio:**

Il docente di "Laboratori tecnologici ed esercitazioni" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Industria e artigianato", indirizzo "Manutenzione e assistenza tecnica", risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche; utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione; individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite; utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti; garantire e certificare la messa a punto degli impianti e delle macchine a regola d'arte, collaborando alla fase di collaudo e di installazione; gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste.

## COMPETENZE DISCIPLINARI

### **Secondo biennio:**

I risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e quinto anno. Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento in esito al percorso quinquennale il docente persegue nella propria azione didattica ed educativa l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le seguenti competenze: utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione;

- individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite;
- predisporre la distinta base degli elementi/apparecchiature componenti/impianti;
- utilizzare software di gestione relativo al settore elettrico;
- valutare il ciclo di vita di un sistema, costi e ammortamenti;
- analizzare impianti per diagnosticare guasti;
- valutare affidabilità, manutenibilità.
- utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche;
- utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti;
- gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste;
- analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.

## CLASSE 3 MAT

MODULI	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	COLLEG. INTERD.	TEMPI (ORE)	METODOLOGIE
<b>RETI ELETTRICHE RESISTIVE</b>	Risolvere circuiti resistivi di differente complessità.	<p>Applicare le relazioni tra le grandezze elettriche fondamentali.</p> <p>Individuare le caratteristiche elettriche dei resistori.</p> <p>Interpretare ed eseguire disegni di circuiti resistivi.</p>	<p>Conduttori, isolanti e semiconduttori.</p> <p>*Unità di misura della corrente e tensione e resistenza;</p> <p>Codice dei colori delle resistenze.</p> <p>*Reti elettriche; resistenze in serie ed in parallelo;</p>	<p>Utilizzo della breadboard.</p> <p>Collegamento di resistenze in serie e parallelo su breadboard.</p> <p>Esercitazioni con il software Livewire.</p> <p>Basetta millefori.</p> <p>Brasatura a stagno.</p>	<p>Matematica;</p> <p>Tecnologie elettriche elettroniche ed applicazioni;</p> <p>Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione.</p>	10	<p>Lezione frontale;</p> <p>esempi applicativi;</p> <p>Attività laboratoriali.</p>

<p><b>ALIMENTATORI</b></p>	<p>Conoscere il funzionamento di un alimentatore non stabilizzato semplice o a doppia semionda;</p> <p>Conoscere i vari componenti che costituiscono l'alimentatore</p>	<p>Saper eseguire il dimensionamento di un semplice alimentatore non stabilizzato;</p> <p>Saper realizzare il montaggio di un semplice alimentatore non stabilizzato;</p> <p>Saper verificare l'esatto funzionamento di un semplice alimentatore.</p>	<p>*Realizzazione di un alimentatore in bassa tensione con raddrizzamento a semplice semionda e condensatore di livellamento;</p> <p>Realizzazione di un alimentatore con raddrizzamento a ponte e condensatore;</p> <p>Scelta dei componenti;</p>	<p>Schema a blocchi di un alimentatore stabilizzato;</p> <p>Schema elettrico di un alimentatore con raddrizzamento ad una semionda;</p> <p>Schema elettrico di un alimentatore con raddrizzamento a una semionda e filtro capacitivo;</p> <p>Alimentatore con raddrizzamento a ponte e filtro.</p>	<p>Matematica,</p> <p>Tecnologie elettriche elettroniche ed applicazioni;</p> <p>Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione ;</p> <p>Inglese.</p>	<p>20</p>	<p>Lezione frontale;</p> <p>Esempi applicativi;</p> <p>Attività laboratoriali.</p>
<p><b>COMPONENTI ELETTRONICI</b></p>	<p>Conoscere le caratteristiche dei principali componenti elettronici</p>	<p>Saper riconoscere i principali componenti elettronici.</p> <p>Saper realizzare circuiti con componenti elettronici.</p> <p>Saper interpretare il datasheet di un componente.</p>	<p>*Resistori, condensatori, induttori, diodi, diodi LED, diodo Zener, transistor BJT, breadboard.</p>	<p>Polarizzazione diretta ed inversa dei diodi su breadboard.</p> <p>Carica e scarica di un condensatore.</p> <p>Transistor come interruttore;</p>	<p>Matematica;</p> <p>Tecnologie elettriche elettroniche ed applicazioni;</p> <p>Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione</p> <p>Inglese.</p>	<p>15</p>	<p>Lezione frontale;</p> <p>Esempi applicativi;</p> <p>Attività laboratoriali.</p>

<p><b>CIRCUITI STAMPATI</b></p>	<p>Conoscere le varie modalità per il disegno dei circuiti stampati;</p> <p>Conoscere le tecniche di produzione dei circuiti stampati.</p>	<p>Effettuare la progettazione e la documentazione di fabbricazione di semplici circuiti elettronici su circuiti stampati;</p> <p>Saper eseguire le varie fasi di lavorazione per la costruzione e il montaggio di un circuito stampato.</p>	<p>*Disegno del circuito elettronico;</p> <p>Sbroglia del circuito elettronico;</p> <p>Riproduzione del master su rame. Metodo del disegno diretto, metodo serigrafico;</p>	<p>Sviluppo di un circuito stampato;</p> <p>Montaggio dei componenti: saldatura.</p> <p>Utilizzo del software Eagle.</p>	<p>Tecnologie elettriche elettroniche ed applicazioni;</p> <p>Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione ;</p> <p>Inglese.</p>	<p>15</p>	<p>Lezione frontale;</p> <p>Attività laboratoriali;</p> <p>Peer tutoring.</p>
<p><b>STRUMENTAZIONE</b></p>	<p>Conoscere il principio di funzionamento dei vari stadi di cui è composto un oscilloscopio;</p> <p>Conoscere le caratteristiche fondamentali di un generatore di funzioni;</p> <p>Conoscere le tecniche fondamentali di misura diretta e indiretta.</p>	<p>Saper effettuare misure su grandezze elettriche utilizzando l'oscilloscopio;</p> <p>Saper collegare in un circuito un generatore di funzioni per produrre segnali con l'ampiezza e le forme d'onda desiderate</p>	<p>*Oscilloscopio: principio di funzionamento;</p> <p>Generatore di funzioni: caratteristiche e tecniche di impiego;</p>	<p>Principio di funzionamento dell'oscilloscopio;</p> <p>Misura della frequenza, del periodo, del valore massimo e valore efficace utilizzando l'oscilloscopio;</p>	<p>Matematica,</p> <p>Tecnologie elettriche elettroniche ed applicazioni;</p> <p>Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione ;</p> <p>Inglese.</p>	<p>10</p>	<p>Lezione frontale;</p> <p>Attività laboratoriali;</p> <p>Peer tutoring.</p>

<p><b>IMPIANTI CITOFONICI E VIDEOCITOFONICI</b></p>	<p>Dato lo schema elettrico, collegare un impianto di citofoni intercomunicanti;</p> <p>Dato lo schema elettrico, collegare un impianto un impianto videocitofonico.</p>	<p>Saper conoscere gli elementi che costituiscono un impianto citofonino o videocitofonico;</p> <p>Saper conoscere i simboli grafici delle apparecchiature che compongono un impianto citofonino e videocitofono</p>	<p>Impianto citofonico;</p> <p>Impianto citofonico intercomunicante ;</p> <p>Impianto videocitofonico;</p> <p>Impianti citofonici e video citofonici: difetti di funzionamento e ricerca guasti.</p>	<p>Collegamento di citofoni in coppia;</p> <p>Collegamento di citofoni intercomunicanti;</p> <p>Impianto citofonico con portiere elettrico;</p> <p>Impianto videocitofonino con portiere elettrico.</p>	<p>Tecnologie elettriche elettroniche ed applicazioni;</p> <p>Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione ;</p> <p>Inglese.</p>	<p>10</p>	<p>Lezione frontale;</p> <p>Attività laboratoriali;</p> <p>Peer tutoring.</p>
---	--	--	--	---	---	-----------	---

<b>ASSEMBLAGGIO E CABLAGGIO DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI</b>	<p>Conoscere i principi di funzionamento e il corretto impiego degli strumenti di lavoro in ambito elettrico.</p> <p>Conoscere il funzionamento delle principali apparecchiature utilizzate negli impianti elettrici civili.</p> <p>Conoscere i simboli di rappresentazione negli schemi elettrici delle principali apparecchiature impiegate negli impianti civili.</p>	<p>Riconoscere dagli schemi elettrici la funzionalità dell'impianto e delle relative apparecchiature.</p> <p>Eseguire le corrette procedure d'assemblaggio e cablaggio di semplici impianti elettrici.</p> <p>Eseguire il collaudo dell'impianto elettrico, verificandone la corretta funzionalità.</p>	<p>*Segni grafici, norme C.E.I.</p> <p>Attrezzi di lavoro a mano: cacciaviti, forbici.</p> <p>Fornitura elettrica civile, impianti elettrici civili: conduttori scatole di derivazione, spine e prese.</p> <p>*Lampade, pulsanti, interruttori, deviatori, invertitori, relè pass-passo, relè temporizzati.</p>	<p>Circuito luce comandato da un solo punto.</p> <p>Circuito luce comandato da due punti.</p> <p>Circuito luce comandato da tre punti;</p> <p>Circuito luce comandato da più di tre punti.</p> <p>Circuito con ronzatore comandato da un pulsante.</p> <p>Circuito luce con comando crepuscolare.</p> <p>Circuito con relè passo passo e temporizzatore</p>	<p>Matematica, Tecnologie elettriche ed applicazioni;</p> <p>Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione ;</p> <p>Inglese.</p>	20	<p>Lezione frontale;</p> <p>Esempi applicativi;</p> <p>Attività laboratoriali.</p>
	<b>100</b>						

**Obiettivi minimi per il passaggio alla classe successiva:** i contenuti contrassegnati con \* sono considerati obiettivi minimi, la cui conoscenza è necessaria per il passaggio alla classe successiva.

**Modalità di verifiche:** Verifiche scritte, relazioni scritte e prove pratiche di laboratorio. Le prove, pratiche e scritte, faranno riferimento agli obiettivi programmati ed ai contenuti selezionati; esse saranno di diversa tipologia per analizzare il livello di conoscenza posseduto ed il grado di padronanza raggiunto.