

**UNITA' DI APPRENDIMENTO 1: Progettazione e implementazione di impianti elettrici in automazione industriale**

<b>COMPETENZE:</b>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b>	<b>PERIODO:</b>
Conoscere le principali grandezze elettriche Conoscere le relazioni analitiche che intercorrono tra le principali grandezze elettriche Conoscere le caratteristiche principali degli schemi elettrici industriali/automazione	Saper progettare un semplice impianto industriale/automazione in funzione della destinazione dei locali e delle necessità di lavorazioni richieste.	Mesi: settembre-novembre
<b>MACRO CONOSCENZE</b> Saper scegliere il tipo di componente elettrico	<b>CONTENUTO:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Produzione e distribuzione dell'energia elettrica</li><li>- Sicurezza elettrica</li><li>- Contatti diretti e indiretti</li><li>- Dispositivi di protezione</li><li>- Progettazione e dimensionamento di impianti elettrici in BT (dimensionamento cavo e coordinamento con dispositivo di protezione)</li><li>- Rifasamento degli impianti utilizzatori</li><li>- Riferimenti tecnici e normativi</li><li>- Rappresentazione e documentazione di un progetto</li><li>- Software dedicato alla progettazione impiantistica</li></ul>	<b>METODOLOGIA:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Richiamo dei prerequisiti</li><li>• Trattazione teorica dell'argomento</li><li>• Risoluzione di esercizi</li></ul> <b>TIPOLOGIA DI VERIFICA</b> Prove scritte : <ul style="list-style-type: none"><li>• Test</li></ul> Prove orali: <ul style="list-style-type: none"><li>• Interrogazione breve</li><li>• Colloquio</li></ul>

## UNITA' DI APPRENDIMENTO 2: Fondamenti di automazione in logica cablata

<b>COMPETENZE:</b>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b>	<b>PERIODO:</b>	
<p>Conoscere la costituzione base dei contattori e il principio di funzionamento</p> <p>Conoscere il comportamento dei contattori inseriti in un circuito</p>	<p>Conoscere i principali componenti degli impianti di automazione ed i circuiti base di comando</p>	<p>Mesi: novembre-gennaio</p>	
<p><b>MACRO CONOSCENZE</b></p> <p>Saper scegliere le apparecchiature in funzione del loro impiego nel campo elettrico</p> <p>Saper leggere ed interpretare schemi elettrici di semplici impianti industriali</p> <p>Saper realizzare i cablaggi delle apparecchiature in funzione del loro impiego nel campo elettrico</p>	<p><b>CONTENUTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Principio di funzionamento e parametri caratteristici dei relè.</li> <li>- Forme costruttive e tipi di contatto dei relè</li> <li>- Contattori, caratteristiche costruttive, cicli di manovra, autoconsumo, contatti principali ed ausiliari</li> <li>- Scelta dei teleruttori in base alle categorie d'impiego</li> <li>- Temporizzatori</li> <li>- Tipi di interruttore e caratteristiche funzionali</li> <li>- Sezionatori e interruttori per impianti a bassa tensione</li> <li>- Fusibili</li> <li>- Apparecchi di misura delle grandezze elettriche</li> <li>Apparecchiature ausiliarie di comando e segnalazione.</li> <li>- Principio di funzionamento del M.A.T</li> <li>- Esercitazioni pratiche per il disegno di schemi elettrici con Autocad e nozioni per la realizzazione del cablaggio:</li> <li>- Segni grafici per impianti elettrici.</li> <li>- Lettere di riferimento per la designazione dei componenti secondo le norme CEI.</li> <li>- Identificazione morsetti delle bobine, relè termici, contatti ausiliari secondo norme CEI</li> <li>- Colori degli indicatori luminosi e dei pulsanti e loro significato secondo le norme CEI</li> <li>- Tipi di schemi elettrici: schema multifilare di potenza e ausiliario di comando funzionale</li> <li>- Avviamento diretto, inversione di marcia, stella triangolo M.A.T</li> </ul>	<p><b>METODOLOGIA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Richiamo dei prerequisiti</li> <li>• Trattazione teorica dell'argomento</li> <li>• Risoluzione di esercizi</li> </ul>	<p><b>TIPOLOGIA DI VERIFICA</b></p> <p>Prove scritte :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Test</li> </ul> <p>Prove orali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interrogazione breve</li> <li>• Colloquio</li> </ul>

## UNITA' DI APPRENDIMENTO 3: Logica programmata con l'utilizzo di micro-controllori

<b>COMPETENZE:</b>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b>	<b>PERIODO:</b>	
Conoscere i principali componenti degli impianti di automazione ed i circuiti base di comando	Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione dei progetti	Mesi: Gennaio-marzo	
<p><b>MACRO CONOSCENZE</b>                      Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento.</p>	<p><b>CONTENUTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il controllore a logica programmata</li> <li>- Principio di funzionamento di un PLC</li> <li>- Hardware del PLC</li> <li>- Collegamenti elettrici per le connessioni degli ingressi e delle uscite</li> <li>- Progettazione di programmi con linguaggio Ladder e FBD</li> <li>- Esempi di conversione da schema elettrico funzionale a schema Ladder</li> <li>- Utilizzo del software Zelio Logic</li> <li>- Utilizzo del software Plc!Logo8</li> <li>- Logo Web Editor e connessione al cloud con Logo8</li> <li>- Comunicazione tra Logo e pannello HMI</li> <li>- Realizzazione di una rete di comunicazione tra PLC</li> </ul>	<p><b>METODOLOGIA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Richiamo dei prerequisiti</li> <li>• Trattazione teorica dell'argomento</li> <li>• Risoluzione di esercizi</li> </ul>	<p><b>TIPOLOGIA DI VERIFICA</b></p> <p>Prove scritte :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Test</li> </ul> <p>Prove orali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interrogazione breve</li> <li>• Colloquio</li> </ul>

## UNITA' DI APPRENDIMENTO 4: La progettazione illuminotecnica

<b>COMPETENZE:</b>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b>	<b>PERIODO:</b>	
<p>Conoscere le principali grandezze elettriche</p> <p>Conoscere le relazioni analitiche che intercorrono tra le principali grandezze elettriche</p>	<p>Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.</p>	<p>Mesi: aprile-maggio</p>	
<p><b>MACRO CONOSCENZE</b></p> <p>Gestire progetti</p>	<p><b>CONTENUTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grandezze fotometriche, definizioni, unità di misura.</li> <li>- Metodi di calcolo illuminotecnico, metodo del flusso totale.</li> <li>- Esempi di calcolo per illuminazione di interni.</li> <li>- Tipi di lampade: incandescenza, alogene, scarica. -</li> <li>- Lampade fluorescenti, a basso consumo, vapori di mercurio, sodio alta e bassa pressione.</li> <li>- Apparecchi illuminanti, ottiche, classificazioni, rendimento</li> <li>- Tipi di illuminazioni e norme UNI per il progetto illuminotecnico</li> <li>- Verifiche sugli impianti di illuminazione</li> <li>- Esercitazioni pratiche con l'uso di software applicativi (Dialux) per la progettazione illuminotecnica di ambienti interni.</li> </ul>	<p><b>METODOLOGIA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Richiamo dei prerequisiti</li> <li>• Trattazione teorica dell'argomento</li> <li>• Risoluzione di esercizi</li> </ul>	<p><b>TIPOLOGIA DI VERIFICA</b></p> <p>Prove scritte :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Test</li> </ul> <p>Prove orali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interrogazione breve</li> <li>• Colloquio</li> </ul>

**CONTESTO DELLA CLASSE:** Classe composta da 19 allievi, mediamente motivati e con una sufficiente preparazione di base. Comportamento nel complesso abbastanza disciplinato e collaborativo.

**ACCORDI CON LA CLASSE:** verifiche scritte programmate; test; relazioni tecniche di laboratorio; interrogazioni orali programmate.

**OBIETTIVI SPECIFICI:** analizzare le caratteristiche elettriche e tecnologiche delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

**COMPETENZE FINALI:** applicare nello studio e nella progettazione di impianti e di apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica.

**OBIETTIVI MINIMI:** Conoscenza del funzionamento e dei campi applicativi dei principali componenti elettrici-elettronici.

**OBIETTIVI INTERMEDI:** Caratteristiche delle apparecchiature di laboratorio, della strumentazione di misura e delle risorse tecnologiche.

**COMPETENZE INTERMEDIE:** Padronanza nell'utilizzo dei micro-PLC; consultazione, interpretazione e produzione di documentazione tecnica specifica.

Prof. Stefano Poggio

Prof. Sergio Bertolino