

## INDIRIZZO "Elettronica ed Elettrotecnica" - ARTICOLAZIONE "Automazione"

### PIANO DI STUDIO DELLA DISCIPLINA "Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici" - CLASSE 4<sup>A</sup> 2020/2021

#### PIANO DELLE UDA

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONOSCENZE UDA
<b>UDA n. 1</b> <b>Titolo:</b> Componenti e dispositivi nel settore elettrico industriale e automazione  <b>ore: 16</b>  <b>mese/i: Set-Nov</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Conoscere la costituzione base dei contattori e il principio di funzionamento</li> <li>1 Conoscere il comportamento dei contattori inseriti in un circuito</li> <li>1 Conoscere le applicazioni di base che prevedono l'impiego dei contattori</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Saper scegliere le apparecchiature in funzione del loro impiego nel campo elettrico</li> <li>1 Saper leggere ed interpretare schemi elettrici di semplici impianti industriali</li> <li>1 Saper realizzare i cablaggi delle apparecchiature in funzione del loro impiego nel campo elettrico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Principio di funzionamento e parametri caratteristici dei relè</li> <li>1 Forme costruttive e tipi di contatto dei relè</li> <li>1 Contattori, caratteristiche costruttive, cicli di manovra, autoconsumo, contatti principali ed ausiliari</li> <li>1 Scelta dei teleruttori in base alle categorie d'impiego</li> <li>1 Temporizzatori</li> <li>1 Tipi di interruttore e caratteristiche funzionali</li> <li>1 Sezionatori e interruttori per impianti a bassa tensione</li> <li>1 Fusibili</li> <li>1 Apparecchi di misura delle grandezze elettriche</li> <li>1 Apparecchiature ausiliarie di comando e segnalazione</li> <li>1 Esercitazioni pratiche per il disegno di schemi elettrici e nozioni per la realizzazione del cablaggio:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>o Segni grafici per impianti elettrici.</li> <li>o Lettere di riferimento per la designazione dei componenti secondo le norme CEI.</li> <li>o Marcatura dei morsetti di apparecchi secondo le norme CEI</li> <li>o Marcatura per conduttori particolari.</li> </ul> </li> </ul>
<b>UDA n. 2</b> <b>Titolo:</b> Fondamenti di automazione in logica cablata  <b>ore: 24</b>  <b>mese/i: Ott-Feb</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere le apparecchiature di comando e di saperle descrivere dal punto di vista costruttivo</li> <li>- Conoscere la costituzione del circuito di potenza per comando e protezione dei motori</li> <li>- Conoscere la costituzione dei dispositivi di protezione dai sovraccarichi e dai corto circuito</li> <li>- Conoscere le caratteristiche di intervento dei dispositivi di protezione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Saper scegliere le apparecchiature in base alle caratteristiche elettriche utilizzando i cataloghi</li> <li>1 Saper individuare correttamente i terminali delle apparecchiature impiegate</li> <li>1 Saper rappresentare gli schemi per l'alimentazione dei motori comprensivi dei dispositivi di protezione</li> <li>1 Saper interpretare le curve relative all'avviamento e alla protezione</li> <li>1 Saper risolvere dei semplici circuiti di comando in base alle richieste e specifiche fornite</li> <li>1 Saper realizzare i cablaggi di semplici logiche di automazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Il trasformatore: tipi di avvolgimenti, collegamenti e caratteristiche</li> <li>1 Il motore asincrono trifase: principio di funzionamento</li> <li>1 Tipi di avvolgimenti di un motore asincrono trifase (induttori e indotti). La morsettiera</li> <li>1 Protezione di un motore asincrono trifase da cortocircuiti e sovraccarichi tramite:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>o inserzione di fusibili e di un relè termico</li> <li>o coordinamento tra relè termico e fusibili:</li> <li>o inserzione di un interruttore automatico magnetotermico;</li> </ul> </li> <li>1 Esercitazioni pratiche per il cablaggio dei seguenti circuiti di automazione e il disegno dei relativi schemi elettrici (anche con applicativi CAD):                         <ul style="list-style-type: none"> <li>o Teleavviamento di un M.A.T. (a gabbia) da uno e due punti completo di segnalazioni</li> <li>o Teleavviamento ad impulsi di un M.A.T. (a gabbia)</li> <li>o Teleavviamento indipendente di due M.A.T. (a gabbia), Sistemi di interblocco</li> <li>o Teleinvertitore di marcia di un M.A.T. con comando manuale completo di segnalazioni</li> <li>o Teleinvertitore di marcia di un M.A.T. con blocco sui pulsanti</li> </ul> </li> </ul>
<b>UDA n. 3</b> <b>Titolo:</b> L'automazione industriale in logica cablata  <b>ore: 24</b>  <b>mese/i: Gen-Mar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Conoscere le apparecchiature di trasduzione e saperle descrivere dal punto di vista costruttivo</li> <li>1 Conoscere le regole per tracciare diagrammi corsa tempo e di attivazione degli attuatori elettrici</li> <li>1 Conoscere i principali segni grafici per la rappresentazione degli schemi di comando e di potenza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Saper scegliere i componenti idonei allo sviluppo di una determinata automazione</li> <li>1 Saper consultare i cataloghi delle ditte costruttrici</li> <li>1 Saper individuare un semplice guasto sull'impianto consultando schemi elettrici e utilizzando strumenti appropriati</li> <li>1 Saper eseguire il cablaggio di un semplice impianto di automazione industriale assegnato</li> <li>1 Saper realizzare le varie tipologie di schemi con uso di adeguato software</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 I trasduttori di posizione. Il finecorsa: funzione e tipologie costruttive</li> <li>1 Trasduttori di segnale per indicazione di: livello, flusso, temperatura, pressione</li> <li>1 Esercitazioni pratiche per il cablaggio dei seguenti circuiti di automazione e il disegno dei relativi schemi elettrici (anche con applicativi CAD):                         <ul style="list-style-type: none"> <li>o Teleinvertitore con arresto alle posizioni estreme e marcia automatica avanti-indietro con finecorsa</li> <li>o Teleinvertitore di marcia di un M.A.T. con temporizzatore</li> <li>o Teleavviamento di due M.A.T. in sequenza prefissata</li> <li>o Impianto di sollevamento acqua con l'impiego di galleggianti e/o altra tipologia di sensori</li> <li>o Teleinversione di un carrello provvisto di finecorsa con arresto alle posizioni estreme</li> <li>o Impianto per cancello elettrico automatico scorrevole, apertura, chiusura, segnalazione</li> <li>o Teleavviatore stella-triangolo per un M.A.T.</li> <li>o Teleinvertitore di un M.A.T. con avviatore stella-triangolo</li> </ul> </li> </ul>

**PIANO DI STUDIO DELLA DISCIPLINA "Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici" - CLASSE 4<sup>A</sup> 2020/2021**

**PIANO DELLE UDA**

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONOSCENZE UDA
<b>UDA n. 4</b> <b>Titolo:</b> Proget. e implement. di impianti elettrici di automazione e industriali  <b>ore: 32</b>  <b>mese/i: Feb-Apr</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere le principali grandezze elettriche</li> <li>Conoscere le relazioni analitiche che intercorrono tra le principali grandezze elettriche</li> <li>Conoscere le caratteristiche principali degli schemi elettrici industriali/automazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper scegliere il tipo di componente elettrico.</li> <li>Saper progettare un semplice impianto industriale/automazione in funzione della destinazione dei locali e delle necessità di lavorazioni richieste</li> <li>Saper consultare i cataloghi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Progettazione e dimensionamento di impianti elettrici in b.t.</li> <li>Rifasamento degli impianti utilizzatori</li> <li>Riferimenti tecnici e normativi</li> <li>Cenni per la programmazione dei controllori logici programmabili (PLC)</li> <li>Rappresentazione e documentazione di un progetto</li> <li>Rischio, pericolo, sicurezza e affidabilità</li> <li>Dispositivi di protezione</li> <li>Rischio elettrico</li> <li>Normativa sulla sicurezza</li> <li>Software dedicato alla rappresentazione grafica</li> <li>Cenni di economia aziendale</li> <li>Struttura organizzativa di azienda</li> <li>Rappresentazione dei processi</li> <li>Ciclo di vita di un prodotto</li> </ul>
<b>UDA n. 5</b> <b>Titolo:</b> Imp. domotici integrati e cenni di logica program. nel campo industr.le  <b>ore: 26</b>  <b>mese/i: Mar-Mag</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere le tipologie di ambiente al fine della progettazione di impianti elettrici domotici</li> <li>Conoscere le caratteristiche delle apparecchiature di domotica</li> <li>Conoscere le caratteristiche dei sistemi bus di gestione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper impostare correttamente l'impianto domotico in ambito civile e di semplici realtà industriali</li> <li>Saper scegliere le apparecchiature di protezione necessarie per l'integrazione dell'impianto</li> <li>Saper redigere un elenco di tutti i componenti necessari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principali regolamentazioni da rispettare nella realizzazione degli impianti domotici secondo le Norme CEI 64-8.</li> <li>Impianti elettrici ausiliari in ambito domotico e integrazione: impianti citofonici, videocitofonici, antintrusione e allarme/speciali in genere.</li> <li>Criteri di progettazione di impianti domotici: analisi composizione ed estrazione automatica della lista dei componenti inseriti.</li> </ul>
<b>UDA n. 6</b> <b>Titolo:</b> La progettazione illuminotecnica  <b>ore: 10</b>  <b>mese/i: Mag-Giu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere le principali grandezze fotometriche</li> <li>Conoscere le relazioni analitiche che intercorrono tra le principali grandezze fotometriche</li> <li>Conoscere le caratteristiche principali delle sorgenti di luce artificiale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper scegliere il tipo di sorgente di luce artificiale in funzione dell'ambiente da illuminare.</li> <li>Saper progettare un semplice impianto di illuminazione per interni in funzione della destinazione dei locali e delle necessità di lavorazioni richieste</li> <li>Saper consultare i cataloghi</li> </ul>	<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. 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 per la progettazione illuminotecnica di ambienti interni</li> </ul>
<b>TOTALE ore: 132</b>			