

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

## PIANO DI STUDIO DELLA DISCIPLINA "Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici" - CLASSE 5^

### PIANO DELLE UDA ANNO 2020/21

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONOSCENZE UDA
<b>UDA n. 1</b> <b>Titolo:</b> Il controllore logico programmabile e applicazioni nell'automazione  ore: 25  mese/i: Set-Nov	I Conoscere la struttura e le caratteristiche di un PLC I Conoscere i linguaggi di programmazione di un PLC	I Saper definire quali apparecchiature (componenti) sono necessarie alla realizzazione dell'automazione I Saper disegnare con un programma CAD gli schemi elettrici di collegamento dei sensori e degli attuatori al PLC e di alimentazione dello stesso, per risolvere il problema dato con una soluzione in logica programmabile I Saper scegliere da catalogo le apparecchiature necessarie I Saper redigere una breve relazione tecnica completa della descrizione del funzionamento, dell'elenco delle apparecchiature necessarie, dei criteri di scelta delle stesse, degli elaborati grafici,	I Richiami dall'algebra di Boole e dell'uso delle porte logiche I L'automazione e le logiche di programmazione I Architettura del PLC, moduli d'ingresso on/off, moduli d'uscita on/off, moduli ingresso/uscita di tipo analogico, moduli di comunicazione I Linguaggi di programmazione in un PLC: AWL, a contatti, a blocchi funzionali I Funzioni combinatorie con l'uso di contatti, contatti negati, uscite e uscite negate I Funzioni di set e reset I Esercitazioni pratiche per il disegno di schemi elettrici e nozioni per la realizzazione del cablaggio: o Comando multiplo e combinato di utilizzatori o Teleavviatore di un m.a.t. o Teleinvertitore di un m.a.t.
<b>UDA n. 2</b> <b>Titolo:</b> L'automazione industriale in logica programmata  ore: 40  mese/i: Ott-Gen	I Conoscere le modalità di programmazione dei blocchi funzione in un PLC I Conoscere le applicazioni industriali e i criteri da adottare per la relativa automazione	I Saper scegliere i sensori appropriati per svolgere determinati compiti di automazione. I Saper eseguire ciò che è stato indicato nella precedente unità per le applicazioni richieste dalla presente unità	I Elementi di programmazione avanzata per PLC: blocchi funzione timer con e senza memoria, contatori tipo up, down e up-down, lampeggio, merker, operazioni di confronto I Impianti con logica programmabile (PLC) per la gestione di automazioni complesse con uso di sensori ONOFF e analogici. I Esercizi utili per comprendere come il controllore possa essere utilizzato in compiti di automazione industriale, semplici cicli automatici, impianti di automazione di macchine utensili per la movimentazione di pezzi, per la movimentazione e/o il dosaggio di sostanze. I Esercitazioni pratiche per il cablaggio dei seguenti circuiti di automazione e il disegno dei relativi schemi elettrici (anche con applicativi CAD): o Impianto per l'automazione di un cancello elettrico scorrevole o Avviamento stella/triangolo di un m.a.t. o Avviamento stella/triangolo con teleinversione di un m.a.t. o Ciclo continuo per nastri trasportatori o Impianto semaforico pedonale I Esercitazioni pratiche per la gestione dei sinottici e dei seguenti prototipi presenti in laboratorio:
<b>UDA n. 3</b> <b>Titolo:</b> Trasduttori e circuiti di segnale  ore: 32  mese/i: Gen-Mar	I Conoscere il funzionamento delle apparecchiature di trasduzione I Conoscere le applicazioni nel campo dell'automazione dei trasduttori I Conoscere le problematiche relative ai trasduttori e al condizionamento del segnale I Saper applicare i principali sistemi di condizionamento del segnale	I Saper scegliere le caratteristiche principali dei trasduttori I Saper consultare i cataloghi delle ditte costruttrici I Saper realizzare i circuiti di condizionamento fondamentali per l'elaborazione del segnale	I Generalità sui trasduttori: definizioni, parametri caratteristici I Esempi applicativi su trasduttori di posizione I Esempi applicativi su trasduttori di temperatura. I Esempi applicativi su trasduttori di moto. I Esempi applicativi su trasduttori di livello I Circuiti di condizionamento segnale in uscita da trasduttore I Sistemi di compensazione per circuiti di condizionamento
<b>UDA n. 4</b> <b>Titolo:</b> Impianti elettrici industriali alimentati mediante cabine di trasformazione  ore: 12  mese/i: Gen-Feb	I Conoscere il funzionamento delle apparecchiature installate all'interno di una cabina di trasformazione I Conoscere il dimensionamento delle apparecchiature e delle linee di alimentazione in una cabina MT/BT I Conoscere le problematiche relative al dimensionamento dell'impianto di protezione in una cabina MT/BT I Conoscere i principali sistemi di taratura degli organi di protezione in una cabina MT/BT	I Saper scegliere le caratteristiche principali delle apparecchiature in una cabina MT/BT I Saper consultare i cataloghi delle ditte costruttrici I Saper eseguire lo schema planimetrico di un impianto elettrico all'interno di una cabina MT/BT	I Interruttori di protezione in MT I I cavi di collegamento di utenze in MT I Il Trasformatore I Il quadro elettrico di BT I Apparecchiature ausiliarie in una cabina MT/BT

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

## PIANO DI STUDIO DELLA DISCIPLINA "Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici" - CLASSE 5^

### PIANO DELLE UDA ANNO 2020/21

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONOSCENZE UDA
<b>UDA n. 5</b> <b>Titolo:</b> Elementi di progettazione di impianti elettrici ed elettronici <b>ore:</b> 36 <b>mese/i:</b> Feb-Apr	I Conoscere i principali tipi di impianti per edifici ad uso terziario e industriale I Conoscere le tipologie di ambiente al fine della progettazione di impianti uso terziario e industriale I Conoscere le grandezze necessarie per il dimensionamento di un impianto elettrico ed elettronico I Conoscere le tipologie dei circuiti di distribuzione I Conoscere le caratteristiche delle apparecchiature di protezione I Conoscere le caratteristiche dei cavi da impiegare	I Saper indicare i tipi di impianti elettrici ed elettronici necessari nei vari settori I Saper disegnare la planimetria e lo schema topografico dell'impianto con almeno i circuiti di distribuzione dell'energia I Saper impostare correttamente il quadro elettrico generale di un complesso e suddividere negli opportuni circuiti l'impianto elettrico I Saper scegliere le apparecchiature di protezione necessarie per la sicurezza dell'impianto I Saper redigere un elenco di tutti i componenti necessari	I Progettazione di un impianto elettrico nel campo industriale per l'automazione: riferimenti e guide normative I Alimentazione di un sistema: stabilità e modalità di alimentazione I Progettazione di un quadro elettrico di bassa tensione I Quadri di distribuzione, quadri di controllo e pulsantieri di comando I Circuiti di emergenza e sicurezza: tipi e applicazioni I Gruppi elettrogeni e gruppi statici di continuità I Sistemi automatici nell'alimentazione elettrica di emergenza. I Esercitazioni pratiche. Sviluppo con software dedicato dei seguenti progetti nel campo elettrico da svilupparsi in alternativa in numero di due: o Impianti di servizi condominiali o Impianti di un piccolo complesso industriale o Impianto di un edificio scolastico o Impianto di una struttura commerciale
<b>UDA n. 6</b> <b>Titolo:</b> Le verifiche degli impianti elettrici e strumentazione per il collaudo <b>ore:</b> 12 <b>mese/i:</b> Apr-Mag	I Conoscere gli esami a vista e le prove necessarie per il collaudo I Conoscere la strumentazione per il collaudo di impianti elettrici I Conoscere la documentazione da redigere per il collaudo di un impianto elettrico	I Saper realizzare le principali prove di collaudo di un impianto elettrico I Saper redigere la documentazione di collaudo di un semplice impianto elettrico	I Esame a vista e prove strumentali I Calcoli di controllo e documentazione I Documentazione tecnica iniziale, in itinere, d'uso I Esercitazioni pratiche per l'uso della seguente strumentazione per collaudi di impianti elettrici: o Multimetro o Pinza amperometrica o Verificatore di impianti elettrici, prova differenziali, resistenza di isolamento, resistenza di terra e altre funzioni nel campo elettrico o Luxmetro I Esercitazioni pratiche per la gestione dei sinottici e dei seguenti prototipi presenti in laboratorio: o Impianto in una civile abitazione o Impianto in un complesso industriale
<b>UDA n. 7</b> <b>Titolo:</b> Organizzazione e sicurezza industriale <b>ore:</b> 8 <b>mese/i:</b> Apr-Mag	I Conoscere il processo produttivo e la sua collocazione nel sistema economico industriale I Individuare le caratteristiche del processo produttivo e valutarne i principali parametri I Interpretare le problematiche gestionali e commerciali del processo produttivo I Individuare i rischi del processo produttivo I Individuare gli elementi di sicurezza da garantire al processo produttivo	I Saper riconoscere i principali tipi di processi produttivi I Saper distinguere le principali caratteristiche del processo produttivo I Saper distinguere le principali problematiche del processo produttivo I Saper individuare i principali rischi ed elementi di sicurezza da garantire al processo produttivo	I Azienda: struttura, scopo e modalità organizzative. I Elementi di marketing. I Nozioni di sicurezza sui luoghi di lavoro: applicazioni del D.L. 81/08 I Classificazioni dei rischi sui luoghi di lavoro
<b>TOTALE ore: 165</b>	<b>DOCENTE: Ing. Edoardo TOSCANO</b>		