

PIANO DELLE UNITA' DI APPRENDIMENTO

Istituto Tecnico settore Tecnologico

Indirizzo: Elettronica ed elettrotecnica - Articolazione: Elettrotecnica

Classe: V**Disciplina:****TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI**

Periodi di lezione e di verifica finale

periodo	I	II	III
lezione	settembre gennaio	gennaio marzo	marzo maggio
verifica finale	gennaio (Elementi di logica cablata) febbraio (Distribuzione dell'energia elettrica in BT)	marzo	maggio

Quadro riassuntivo

UDA n.	Titolo	ore aula	ore fad	totale ore	periodo di svolgimento
1	DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA IN BT	56	0		settembre gennaio
2	CABINE ELETTRICHE DI TRASFORMAZIONE MT-BT	24	0		gennaio marzo
3	MOTORE ASINCRONO TRIFASE: IMPIEGO - AVVIAMENTO - REGOLAZIONE DELLA VELOCITA'	38	0		marzo maggio
	totale ore	118	0		

Note: nel computo orario è inclusa l'attività fruita a distanza nella misura di 1h a settimana con le modalità e i contenuti descritti nell'UDA Trasversale FAD "SISTEMA ELETTRICO PER L'ENERGIA"

TAVOLA DELLE COMPETENZE PREVISTE DALLE LINEE GUIDA 2010

[cfr. Regolamenti di riordino dei licei, degli istituti tecnici e degli istituti professionali emanati dal Presidente della Repubblica in data 15 marzo 2010]

Competenza	Descrizione
I	Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi
II	Gestire progetti
III	Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali
IV	Analizzare redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
V	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.

Libri di testo

Marco Coppelli – Bruno Stortoni

Elettrotecnica ed Elettronica Mondadori Scuola – vol. 2, vol. 3 - Anno di pubb.: 2013, 2014

G. Ortolani, E. Venturi

Manuale di Elettrotecnica Elettronica e Automazione

Hoeppli, Milano 2014

Quadri di dettaglio

UDA N. 1 – DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA IN BASSA TENSIONE (BT) classe 5	
Competenze da acquisire	I, II, III, IV, V
Abilità	<p><u>Distribuzione dell'energia elettrica in bassa tensione</u> Scegliere componenti e macchine in funzione del risparmio energetico. Analizzare e dimensionare impianti elettrici civili e industriali in BT Interpretare e realizzare schemi di quadri elettrici di distribuzione e di comando in MT e BT. Redigere a norma relazioni tecniche. Affrontare le problematiche relative dell'energia elettrica.</p>
Conoscenze	<p>Distribuzione dell'energia elettrica in bassa tensione</p> <p>a) Tensioni nominali e classificazioni degli impianti elettrici in base alla funzione e al collegamento a terra</p> <p>b) Potenza convenzionale Calcolo della potenza convenzionale e della corrente di impiego delle condutture elettriche.</p> <p>c) Condutture elettriche Classificazione, struttura, caratteristiche funzionali, modalità di posa, portata. Caduta di tensione e dissipazione di potenza. Dimensionamento.</p> <p>d) Protezione dell'impianto elettrico dalle sovracorrenti. Interruttore magnetotermico, fusibile.</p> <p>e) Protezione delle persone dai contatti diretti e indiretti. Impianto di terra. Interruttore differenziale.</p> <p>f) Rifasamento Calcolo della potenza reattiva necessaria. Modalità di rifasamento (distribuito, per gruppi, centralizzato a potenza costante o modulabile)</p> <p>g) Progettazione Tipologie di rappresentazione in un progetto. Schemi di impianti elettrici. Esempi di progettazione</p> <p>h) Bolletta elettrica Principali dati della bolletta elettrica relativa a utenze civili e industriali</p>
Contenuti disciplinari minimi	<p>Elementi base di progettazione impianto elettrico BT</p> <p>Elementi base di logica cablata</p>
Prerequisiti necessari	<p>Conoscenze base di matematica, fisica, elettrotecnica.</p> <p>Conoscenza generale dei dispositivi di comando e di protezione utilizzati negli impianti elettrici civili.</p>
Attività didattiche e strumenti consigliati	<p>Lezione dialogata. Apprendimento cooperativo. Laboratorio</p> <p>Parte del materiale didattico disponibile nella cartella di archiviazione in rete SERALE-ON-LINE</p> <p>Libri di testo</p>
Discipline coinvolte	Discipline tecniche – Matematica e complementi
Tipologie di verifica e modalità di valutazione	<p>Verifiche in itinere: prove strutturate e/o semistrutturate – colloquio</p> <p>Verifica finale: prove strutturate e/o semistrutturate</p> <p>Le prove in itinere e la verifica finale concorrono rispettivamente al 40% e al 60% del voto finale.</p> <p>In assenza di prove in itinere il voto finale è determinato dall'esito della verifica finale.</p>

UDA N. 2 – CABINE ELETTRICHE DI TRASFORMAZIONE MT-BT classe 5	
Competenze da acquisire	II
Abilità	Interpretare e realizzare schemi di quadri elettrici di distribuzione e di comando in MT e BT.
Conoscenze	Funzione e struttura delle cabine elettriche di trasformazione Criteri di dimensionamento, scelta delle protezioni, impianto di terra Progettazione di impianti elettrici di utenze alimentate in MT con cabina propria di trasformazione.
Contenuti disciplinari minimi	Struttura e funzione della cabina elettrica di trasformazione MT-BT
Prerequisiti necessari	UDA 1
Attività didattiche e strumenti consigliati	Lezione dialogata. Apprendimento cooperativo. Laboratorio Parte del materiale didattico disponibile nella cartella di archiviazione in rete SERALE-ON-LINE Libri di testo
Discipline coinvolte	Discipline tecniche – Matematica e complementi
Tipologie di verifica e modalità di valutazione	Verifiche in itinere: prove strutturate e/o semistrutturate – colloquio Verifica finale: prove strutturate e/o semistrutturate Le prove in itinere e la verifica finale concorrono rispettivamente al 40% e al 60% del voto finale. In assenza di prove in itinere il voto finale è determinato dall'esito della verifica finale.

UDA N. 3 – MOTORE ASINCRONO TRIFASE: IMPIEGO - AVVIAMENTO - REGOLAZIONE DELLA VELOCITA' classe 5	
Competenze da acquisire	III, V
Abilità	Scelta delle caratteristiche delle macchine elettriche in funzione delle prestazioni richieste dal carico. Collaudare macchine elettriche. Valutare le caratteristiche e l'impiego delle macchine elettriche in funzione degli aspetti della distribuzione e utilizzazione dell'energia elettrica.
Conoscenze	Scelta del motore asincrono trifase in funzione delle applicazioni richieste. Circuito di potenza. Circuito di comando in Logica Cablata Avviamento e regolazione della velocità di un motore asincrono trifase <ul style="list-style-type: none"> - Avviamento diretto - Avviamento stella-triangolo - Avviamento con reostato di avviamento - Avviamento con tensione ridotta Regolazione della velocità mediante variazione della frequenza e della tensione.

	Cenno sui motori a più velocità con variazione del numero di poli (<i>compatibilmente con il tempo a disposizione</i>)
Contenuti disciplinari minimi	Elementi di regolazione e controllo delle macchine elettriche
Prerequisiti necessari	UDA 1, 2
Attività didattiche e strumenti consigliati	Lezione dialogata. Apprendimento cooperativo. Laboratorio Parte del materiale didattico disponibile nella cartella di archiviazione in rete SERALE-ON-LINE Libri di testo
Discipline coinvolte	Discipline tecniche – Matematica e complementi
Tipologie di verifica e modalità di valutazione	Verifiche in itinere: prove strutturate e/o semistrutturate – colloquio Verifica finale: prove strutturate e/o semistrutturate Le prove in itinere e la verifica finale concorrono rispettivamente al 40% e al 60% del voto finale. In assenza di prove in itinere il voto finale è determinato dall'esito della verifica finale.