

INDIRIZZO "Elettronica ed Elettrotecnica" - ARTICOLAZIONE "Elettrotecnica"

PIANO DI STUDIO DELLA DISCIPLINA "Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici" - CLASSE 3^A 2020/2021

PIANO DI LAVORO

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONOSCENZE UDA
UDA n. 1 Titolo: Norme tecniche, disp. legislative e rappre.ne grafica apparati elettrici ore: 12 mese/i: Set-Ott	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere le principali norme per il tracciamento dei segni grafici. Conoscere la classificazione degli schemi elettrici. Conoscere i principi generali per la corretta esecuzione di uno schema circuitale 	<ul style="list-style-type: none"> Saper rappresentare schematicamente gli elementi di un circuito elettrico. Saper interpretare gli schemi elettrici. Saper eseguire uno schema circuitale rispettando le proporzioni consigliate dalle norme 	<ul style="list-style-type: none"> Applicazione delle norme tecniche e delle disposizioni legislative per installazioni elettriche ed elettroniche Applicazione delle norme tecniche per il disegno degli schemi elettrici. Segni grafici norme CEI. Tipi di scale, tipi di linee, formato dei fogli. Schemi elettrici unifilari, multifilari, di principio, di montaggio, funzionali. Uso di programmi applicativi CAD, i layers, i simboli e le librerie di simboli
UDA n. 2 Titolo: Elementi di tecnologia elettrica ed elettronica ore: 16 mese/i: Ott	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere le principali proprietà fisiche, chimiche e tecnologiche dei materiali. Conoscere le principali proprietà elettriche e magnetiche dei materiali elettrici ed elettronici più diffusi. Conoscere le caratteristiche funzionali, gli impieghi e i principali aspetti tecnologici dei componenti passivi utilizzati nei circuiti elettrici ed elettronici 	<ul style="list-style-type: none"> Saper scegliere i materiali in funzione del loro impiego nel campo elettrico ed elettronico Saper indicare i modi di installazione dei materiali nel campo elettrico ed elettronico Sapersi documentare sui tipi di materiali da impiegare per le varie applicazioni elettriche ed elettroniche 	<ul style="list-style-type: none"> Aspetti tecnologici dei diversi materiali impiegati nelle costruzioni elettriche ed elettroniche Proprietà fisiche e chimiche Proprietà meccaniche: Trazione, Compressione, Flessione, Taglio, Torsione, Durezza, Resilienza, Sollecitazione a fatica, Coefficiente d'attrito. Proprietà elettriche, Materiali conduttori e loro applicazioni. Variazione della resistenza con la temperatura. Proprietà magnetiche, Materiali ferromagnetici e loro applicazioni, Proprietà isolanti, Materiali isolanti e loro applicazioni. Aspetti tecnologici dei vari componenti circuitali impiegati nelle costruzioni elettriche ed elettroniche
UDA n. 3 Titolo: Principali componenti per impianti elettrici e relativi circuiti ore: 28 mese/i: Ott-Gen	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere le norme di comportamento e le modalità di intervento in materia di sicurezza Conoscere le apparecchiature elettriche per i circuiti negli impianti civili Conoscere i principali tipi di impianti per edifici di uso civile 	<ul style="list-style-type: none"> Saper consultare cataloghi tecnici Saper leggere circuiti elettrici relativi a impianti civili Saper realizzare il cablaggio di semplici circuiti elettrici relativi a impianti civili 	<ul style="list-style-type: none"> Apparecchiature di comando manuali di uso più comune in ambito domestico: prese, interruttori, commutatori, deviatori, invertitori, pulsanti. Tubi e canali, dispositivi di connessione e cassette Cavi elettrici per energia e segnale Sezioni minime dei conduttori e colori degli isolanti dei cavi per energia in ambiente domestico. Gradi di protezione IP degli involucri. Norme di comportamento per l'uso in sicurezza del laboratorio. Intervento sui dispositivi di sicurezza e di interruzione dell'energia elettrica. Esercitazioni pratiche: disegno degli schemi elettrici (topografici, unifilari, multifilari, di principio, di montaggio, funzionali) di impianti di illuminazione civile e di cablaggio dei seguenti circuiti di comando di gruppi di lampade: <ul style="list-style-type: none"> o impianto di un punto luce comandato da un solo punto; o impianto di due punti luce comandati da un commutatore; o impianto di un punto luce comandato da 2 punti (con deviatori); o impianto di un punto luce comandato da più di 2 punti (con deviatori ed invertitori);
UDA n. 4 Titolo: Normativa e sicurezza negli impianti elettrici e imp. elet.per civili abitaz. ore: 35 mese/i: Dic-Mar	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere le tipologie di relè e il loro utilizzo tipico in ambito domestico; Conoscere le caratteristiche tecniche, costruttive e di intervento di interruttori automatici magnetotermici e degli interruttori differenziali (salvavita) Conoscere le condizioni di sicurezza da garantire per la realizzazione di un impianto elettrico per civili abitazioni 	<ul style="list-style-type: none"> Saper consultare cataloghi tecnici e scegliere le principali apparecchiature elettriche Saper realizzare il cablaggio di circuiti elettrici per il comando di utenze domestiche Saper disegnare con un programma CAD semplici circuiti elettrici 	<ul style="list-style-type: none"> Normativa e legislazione: organismi normatori, CEI, IEC, CENELEC, certificazione e controllo Caratteristiche costruttive e tecniche per comandi luce di tipo indiretto di uso più comune in ambito domestico : relè passo-passo, relè temporizzati. Introduzione all'impiantistica elettrica: Caratteristiche elettriche principali delle apparecchiature di protezione dell'impianto elettrico da sovraccarichi e cortocircuiti : Interruttore automatico magnetotermico. Effetti della corrente elettrica sul corpo umano; L'impianto di terra: costituzione e funzione; Caratteristiche elettriche principali delle apparecchiature di protezione delle persone da contatti diretti e indiretti : Interruttore automatico differenziale; Esercitazioni pratiche di disegno degli schemi elettrici e di cablaggio dei seguenti circuiti di comando di gruppi di lampade: <ul style="list-style-type: none"> o impianto di un punto luce comandato da due o più punti con relè interruttore; o impianto di due punti luce comandati da due o più punti con relè commutatore; o impianto luce comandato da relè a tempo (luce scale);

INDIRIZZO "Elettronica ed Elettrotecnica" - ARTICOLAZIONE "Elettrotecnica"

PIANO DI STUDIO DELLA DISCIPLINA "Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici" - CLASSE 3^A 2020/2021

PIANO DI LAVORO

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONOSCENZE UDA
UDA n. 5 Titolo: Il progetto degli impianti elettrici utilizzatori di piccola potenza ore: 40 mese/i: Feb-Mag	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere le tipologie di ambiente al fine della progettazione di impianti elettrici civili Conoscere le grandezze necessarie per il dimensionamento di un impianto elettrico Conoscere le principali caratteristiche di un impianto elettrico (apparecchiature di protezione, cavi, tubazioni, circuiti di distribuzione, ecc.) 	<ul style="list-style-type: none"> Saper disegnare la planimetria e lo schema topografico dell'impianto con almeno i circuiti di distribuzione dell'energia Saper impostare correttamente il quadro elettrico generale di un appartamento e suddividere negli opportuni circuiti l'impianto elettrico Saper scegliere le apparecchiature di protezione necessarie per la sicurezza dell'impianto Saper redigere un elenco di tutti i componenti necessari e fare un preventivo di massima 	<ul style="list-style-type: none"> Principali regolamentazioni da rispettare nella realizzazione degli impianti elettrici in ambito civile secondo le Norme CEI 64-8. Livelli prestazionali per un impianto elettrico di una civile abitazione: livello I, II e III Impianti elettrici ausiliari in ambito civile: impianti citofonici e videocitofonici, rilevamento fumi e gas, antintrusione e allarme, radiodiffusione, impianti di antenne TV. Uso di software specifico per la progettazione di impianti elettrici: spiegazione e dimostrazione sull'uso di programma dedicato per la tracciatura della planimetria, l'inserimento di simboli per gli arredi e per le apparecchiature elettriche, schema del centralino, analisi composizione ed estrazione automatica della lista dei componenti inseriti. Esercitazioni pratiche: Progettazione dell'impianto elettrico di un'unità abitativa completa di preventivo spesa con uso di un CAD Elettrico.
UDA n. 6 Titolo: Impianti per illuminazione di interni ore: 18 mese/i: Mar-Mag	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere le principali grandezze fotometriche Conoscere le relazioni analitiche che intercorrono tra le principali grandezze fotometriche Conoscere le caratteristiche principali delle sorgenti di luce artificiale 	<ul style="list-style-type: none"> Saper scegliere il tipo di sorgente di luce artificiale in funzione dell'ambiente da illuminare. Saper consultare i cataloghi per l'individuazione del prodotto scelto 	<ul style="list-style-type: none"> Grandezze fotometriche, definizioni, unità di misura. Colorimetria: sistema CIE, temperatura di colore e indice di resa cromatica, efficienza luminosa Apparecchi illuminanti, ottiche, classificazioni, rendimento Principali sorgenti luminose Lampade a incandescenza: con filamento, con gasi inerti, alogene. Lampade a scarica nei gas e nei vapori: fluorescenti, a catodo freddo, vapori di mercurio, vapori di sodio alta e bassa pressione, basso consumo. Lampade led
UDA n. 7 Titolo: Il progetto degli impianti di segn., comunicazione e sicurezza ore: 16 mese/i: Apr-Giu	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere le apparecchiature di segnalazione e comunicazione utilizzate per impianti civili Capire semplici circuiti di segnalazione e comunicazione e saper realizzare il cablaggio corrispondente 	<ul style="list-style-type: none"> Saper consultare cataloghi tecnici Saper leggere circuiti di segnalazione e comunicazione Saper realizzare il cablaggio di circuiti di segnalazione e comunicazione 	<ul style="list-style-type: none"> Impianti elettrici ausiliari in ambito civile: impianti citofonici e videocitofonici, antintrusione e allarme, radiodiffusione, impianti di antenne TV. Difetti di funzionamento e individuazione dei principali guasti negli impianti speciali Esercitazioni pratiche di disegno degli schemi elettrici e di cablaggio dei seguenti circuiti di comando di gruppi di lampade: <ul style="list-style-type: none"> o Impianto di suonerie con comando e segnalazione da uno e più punti o Impianto richiesta di udienza per uffici o Impianto di segnalazioni ottiche tra uffici o Impianto di segnalazioni ottiche tra uffici con indicatore di piano o Impianto fonico fra due citofoni in coppia o Impianto fonico fra due citofoni con posto esterno e serratura elettrica
TOTALE ore: 165			