

Classe Terza	
Obiettivi minimi	Competenze disciplinari
<p>Sicurezza elettrica: Concetto di tensione e corrente, corrente continua ed alternata. Effetti della corrente elettrica sul corpo umano, curve di pericolosità. Contatti diretti ed indiretti. Ruolo dell'interruttore differenziale e del magnetotermico in un circuito domestico. L'impianto di terra. Componenti a doppio isolamento, coordinamento tra differenziale e resistenza di terra</p>	<p>Conoscere la pericolosità della corrente elettrica e saper riconoscere il ruolo di ciascun componente di un circuito elettrico. Comprendere l'importanza della messa a terra e dell'uso del interruttore differenziale</p>
<p>I materiali: Struttura dell'atomo, Legami chimici, Il processo di conduzione nei solidi conduttori di elettricità</p>	<p>Conoscere i materiali al fine del corretto utilizzo nel settore elettronico elettrotecnico</p>
<p>Resistori: Caratteristiche generali ed elettriche Tecnologie di fabbricazione, Serie E12 e codice colori, Rappresentazione grafica, Collegamento in serie e in parallelo di due resistori, Partitore di tensione, Potenzimetri e trimmer, Reti resistive</p>	<p>Conoscere le tecnologie di realizzazione dei resistori, saper riconoscere i principali pregi e difetti di ciascuna tecnologia. Saper scegliere i resistori commerciali, Utilizzare le leggi fondamentali dei resistori.</p>
<p>Condensatori: Caratteristiche generali ed elettriche, Comportamento in transitorio, Tecnologie costruttive, Rappresentazione grafica, Codificazione dei condensatori, Condensatori in parallelo e in serie, Applicazione dei condensatori, Condensatori variabili.</p>	<p>Conoscere le tecnologie di realizzazione dei condensatori, saper riconoscere i principali pregi e difetti di ciascuna tecnologia. Utilizzare le leggi che caratterizzano i condensatori</p>
<p>Impianti civili: Punto luce (interrotto, deviato) Punto presa. Impianto elettrico in ambienti particolari. Portate dei cavi. Dorsali e cassette di derivazione, dimensionamento. Rappresentazione planimetrica</p>	<p>Saper realizzare i circuiti tipici di un impianto elettrico tradizionale, saperne interpretare le parti fondamentali di un progetto.</p>
<p>Induttori Relè e temporizzatori: Parametri caratteristici, forme costruttive e tipi di Induttori, Caratteristiche generali ed elettriche Rappresentazione grafica, Collegamento in serie e in parallelo degli induttori, Energia immagazzinata in un induttore, Applicazioni degli induttori, Relè passo passo, Relè reed.</p>	<p>Conoscere le tecnologie di realizzazione degli induttori. Conoscere le tecnologie di realizzazione dei relé, saper riconoscere i vari tipi.</p>
<p>Elettronica digitale e applicazioni di laboratorio mediante l'uso di : Porte logiche standard AND, OR, NOT, NOR, NAND Multiplexer, Demultiplexer. Configurazioni pulsanti in pull-up e di pull-down.</p>	<p>Saper utilizzare le conoscenze acquisite nel corso di sistemi per realizzare semplici circuiti digitali su bread board e successivamente su circuito stampato</p>
<p>Semplici esempi di circuiti con contatti e relè utilizzando il linguaggio KOP</p>	<p>Prime competenze che porteranno all'uso dei PLC</p>
<p>Elettronica digitale e applicazioni di laboratorio mediante l'uso di :</p>	<p>Saper utilizzare gli strumenti di laboratorio al fine di</p>

Alimentatore da laboratorio caratteristiche e utilizzo. Il tester digitale caratteristiche e utilizzo. Sonde e accessori per realizzare circuiti sperimentali caratteristiche e utilizzo. Bread board caratteristiche e utilizzo. Realizzazione di semplici circuiti in continua e misure di tensione, di corrente e di resistenza.	eseguire le misurazioni di corrente e tensione, saper collegare gli strumenti al circuito.
Laboratorio di Impianti: Realizzazione su pannello di: punto luce interrotto, punto luce deviato, punto luce a relè.	Saper realizzare semplici parti di un impianto elettrico a partire da uno schema funzionale
Laboratorio Lezioni Teorico/Pratiche: CAD e SW di simulazione: Utilizzo di SW per la realizzazione di schemi e circuiti stampati e di simulazione Disegno dello schematico e simulazione, sbroglio PCB. Saldatura manuale Il trapano a colonna caratteristiche e utilizzo. Montaggio saldature e collaudo di semplici circuiti.	Saper disegnare e realizzare semplici circuiti elettrici su pannello; Saper realizzare semplici circuiti elettronici su breadboard; Saper utilizzare il tester (misure V, I, R); Saper riconoscere e utilizzare i componenti studiati, Saper disegnare semplici circuiti con Eagle (sia come schematic che come pcb) o SW equivalenti, Forare, Saldare.

Classe Quarta

Obiettivi minimi	Competenze disciplinari
Differenze tra semiconduttori Isolanti e conduttori; Struttura atomica del silicio; drogaggi tipo n e drogaggi tipo p; la giunzione PN senza polarizzazione; PN in polarizzazione diretta; PN in polarizzazione inversa	Conoscere i materiali al fine del corretto utilizzo nel settore elettronico elettrotecnico
Il transistor BJT JFET e MOSFET, uso in modalità ON off. pilotaggio di un relè, il diodo utilizzato da ricircolo, sigle e contenitori dei dispositivi a semiconduttore, la tecnica di regolazione PWM	La funzione del transistor nei circuiti elettronici, caratteristiche e differenze tra i vari tipi di transistor nelle applicazioni e nelle caratteristiche
I Tiristori SCR, TRIAC, DIAC e circuiti per la parzializzazione di fase.	L'equivalente della tecnica PWM con l'alimentazione sinusoidale
la radiazione luminosa, grandezze fotometriche, dispositivi fotoelettrici, fotoresistori, fotodiodi e fototransistor, accoppiatori ottici	Uso dei componenti foto elettronici
La cella fotovoltaica, I moduli fotovoltaici, La radiazione solare	La generazione di potenza a partire dalla radiazione luminosa che interagisce con la cella solare
Semplici esempi di circuiti con contatti e relè utilizzando il linguaggio KOP	Approfondimento competenze che porteranno all'uso dei PLC

Classe Quinta

Obiettivi minimi	Competenze disciplinari
Sensori e Trasduttori e relativi parametri: Trasduttori di temperatura: bimetallico, termoresistenze, Termistori (NTC e PTC), Termocoppie, a semiconduttore (diodo, LM35, AD590).	Conoscenza delle leggi e dei principi di funzionamento al fine di saper scegliere il trasduttore adatto nella progettazione di sistemi elettronici ed elettrici. Conoscere i parametri fondamentali dei trasduttori

<p>Trasduttori estensimetrici e ponte di Wheatstone, Trasduttori di posizione e velocità: potenziometrici, differenziali, dinamo tachimetrica, effetto Hall, Encoder assoluti ed incrementali, Sensori capacitivi: trasduttori di livello con liquido conduttore e non , T di pressione. Microfoni: parametri del suono, parametri dei microfoni, M. a carbone e Capacitivi Trasduttori di luminosità: fotoresistenze, fotodiodi, fototransistor, fotoaccoppiatori</p>	
<p>Concetto di condizionamento dei trasduttori: Resistivi, uscita in corrente, in tensione, capacitivi, induttivi, uscita in frequenza, linearizzazione HW e SW</p>	<p>Saper riconoscere il ruolo di ciascun blocco in una catena di acquisizione dati Saper programmare semplici sketch per l'acquisizione di un sensore con uscita in tensione.</p>
<p>Differenze sostanziali tra tipi di motori</p>	<p>Tecnologie di realizzazione e principio di funzionamento,</p>
<p>Funzione dei Tiristori nei circuiti di potenza</p>	<p>Conoscere come si usa un Tiristore per la regolazione della potenza su un carico.</p>
<p>Automati realizzati con PLC (marcia-arresto-sosta; tele inversione di marcia, avviamento stella triangolo, semaforo ed altri esempi di uso industriale con l'uso di funzioni TON, TOFF, Contatori ecc.)</p>	<p>Il PLC come elemento fondamentale per la realizzazione di processi industriali.</p>
<p>Gestione di processi industriali sullo stile delle tracce d'esame riconoscendo gli ingressi e le uscite del sistema,</p>	<p>Saper interpretare i passaggi fondamentali di un processo industriale</p>