



## Curricolo d'Istituto

INDIRIZZO	<b>Elettronica ed Elettrotecnica</b>
ARTICOLAZIONE	<b>Elettrotecnica</b>
ANNO DI CORSO	<b>4°</b>
DISCIPLINA	<b>Tecnologie e progettazione di sistemi Elettrici ed Elettronici</b>
QUADRO ORARIO	N. ore settimanali nella classe <b>5</b> (di cui ore di laboratorio <b>3</b> )
TIPOLOGIA DI VERIFICA	<b>Scritto/Orale/Pratico</b>

### Competenze

Conoscere le caratteristiche generali e le funzioni delle varie parti che compongono un sistema elettrico di potenza. Conoscere le principali disposizioni legislative e normative sulla progettazione degli impianti elettrici. Conoscere i principali aspetti tecnici, normativi e legislativi sulla sicurezza delle installazioni elettriche. Conoscere i principali aspetti tecnici, normativi e legislativi sull'installazione, manutenzione e verifica degli impianti elettrici.

Conoscere gli aspetti generali dell'automazione industriale. Conoscere il funzionamento e le modalità di utilizzo delle varie apparecchiature ausiliarie di comando e segnalazione, dei sensori e degli attuatori. Conoscere le caratteristiche dei principali linguaggi di programmazione del PLC.

Conoscere e saper usare con proprietà i termini tecnici utilizzati nella trattazione, in particolare quelli tratti dalla normativa specifica. Conoscere i fenomeni connessi alla dispersione a terra della corrente e le grandezze elettriche che la descrivono. Conoscere i principali effetti causati dalla circolazione della corrente nel corpo umano. Conoscere i limiti di pericolosità della corrente e della tensione elettrica.

Conoscere la funzione, la costituzione e i componenti dell'impianto di terra. Conoscere il funzionamento e le caratteristiche dell'interruttore differenziale. Conoscere i principali sistemi di protezione contro i contatti diretti e indiretti. Conoscere i principali metodi di misura della resistenza di terra e dell'impedenza dell'anello di guasto.

Conoscere i concetti di potenza convenzionale e di corrente d'impiego. Conoscere i parametri elettrici, lo schema equivalente e il diagramma vettoriale di una linea elettrica con parametri trasversali trascurabili. Conoscere i principali aspetti costruttivi delle condutture elettriche in cavo.

Conoscere le cause, le caratteristiche e gli effetti delle sovracorrenti. Conoscere i principi di funzionamento e le caratteristiche degli apparecchi di manovra e protezione contro le sovracorrenti usati negli impianti BT. Conoscere i requisiti richiesti dalla normativa per i sistemi di protezione contro le sovracorrenti.

### Conoscenze

### Abilità



Definizioni e classificazioni. Progettazione degli impianti elettrici. Sicurezza degli impianti e condizioni ambientali. Verifiche degli impianti elettrici utilizzatori.

Introduzione all'automazione industriale.

Apparecchiature di comando e segnalazione, sensori, trasduttori e attuatori. Hardware del PLC. Programmazione del PLC.

Aspetti generali e grandezze caratteristiche.

Impianto di terra. Sistemi di protezione.

Determinazione del carico convenzionale.

Condutture elettriche. Metodi per il dimensionamento e la verifica delle condutture elettriche. Sovracorrenti. Calcolo della corrente di cortocircuito (cenni).

Saper usare con proprietà i termini tecnici relativi agli impianti e ai circuiti. Essere in grado di decidere quali documenti occorre produrre per un determinato progetto e cosa devono contenere. Essere in grado di valutare, in linea generale, le caratteristiche che deve avere un impianto elettrico in rapporto all'ambiente in cui è installato.

Saper analizzare e progettare le soluzioni più idonee per l'interfacciamento di PLC con sensori e attuatori di vario tipo. Saper identificare le caratteristiche funzionali di un PLC e dei suoi moduli di interfaccia, in funzione dell'impiego. Saper interfacciare al PLC le varie periferiche. Saper eseguire l'indirizzamento delle variabili (bit e word) di un PLC. Saper utilizzare software applicativi. Saper progettare semplici impianti automatici in logica cablata e programmabile: confezionare l'eventuale programma, eseguire il cablaggio degli I/O, verificare il corretto funzionamento dell'applicazione.

Saper descrivere, anche usando schemi elettrici appropriati, le particolarità del contatto elettrico con parti in tensione. Saper calcolare la resistenza di terra nel caso di configurazioni semplici. Saper dimensionare un semplice impianto di terra, tenendo conto delle prescrizioni normative. Saper scegliere, per impianti utilizzatori di media complessità alimentati in bassa tensione, sistemi di protezione contro le tensioni di contatto idonei al caso.

Saper calcolare le potenze convenzionali e le correnti d'impiego in funzione dei carichi da alimentare. Saper calcolare il rendimento e la caduta di tensione di una linea con parametri trasversali trascurabili. Saper valutare la portata di un cavo in relazione al tipo di posa. Saper applicare i principali metodi per il dimensionamento e la verifica delle condutture elettriche, in particolare per le linee BT.