

Libro di Testo: Nuovo tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici per l'articolazione elettrotecnica degli istituti tecnici settore tecnologico - Hoepli
Appunti forniti dal docente

• **Definizioni e classificazioni**

- Definizioni relative agli impianti ed ai circuiti;
- Tensione nominale e classificazione dei sistemi elettrici;
- Classificazione degli impianti secondo la funzione;
- Classificazione dei sistemi di distribuzione in bassa tensione in relazione al collegamento a terra:
 - sistema TT;
 - sistema TN;
 - sistema IT;

• **Determinazione del carico convenzionale**

- La corrente di impiego I_b ;
- Il fattore di utilizzazione;
- Il fattore di contemporaneità;
- La potenza di un gruppo di prese (sia monofasi che trifasi);
- La potenza dei motori elettrici trifase;
- La potenza convenzionale e contrattuale di un impianto elettrico.

• **Parametri elettrici e circuiti equivalenti delle linee elettriche**

- Definizione e classificazione;
- Parametri elettrici di una linea;
- La resistenza elettrica di una linea;
- L'induttanza e la reattanza di una linea;
- Il modello circuitale di una linea elettrica;
- La caduta di tensione industriale di una linea elettrica (sia monofase che trifase).

• **Condutture elettriche**

- I parametri elettrici dei cavi;
- Modalità di posa dei cavi;
- La portata I_z dei cavi per bassa tensione posati in aria:
 - il coefficiente k_1 e sua determinazione;
 - il coefficiente k_2 e sua determinazione;

- **Metodi per il dimensionamento e la verifica delle condutture elettriche**
 - Calcolo di progetto e verifica;
 - Il metodo della caduta di tensione ammissibile;
 - Sezioni minime delle condutture elettriche;
 - La sezione del neutro e sua determinazione (sia per i circuiti monofasi che trifasi).

- **Le sovracorrenti**
 - Definizione di una sovracorrente;
 - Il sovraccarico;
 - Il cortocircuito

- **Apparecchi di manovra e di protezione contro le sovracorrenti**
 - Classificazione degli apparecchi di manovra;
 - Il sistema di protezione magnetotermico:
 - aspetti costruttivi;
 - caratteristica di funzionamento di una protezione magnetotermica;
 - i parametri caratteristici di una protezione magnetotermica.

- **I contatti diretti e quelli indiretti**
 - Definizione di contatto diretto;
 - Definizione di contatto indiretto;
 - Definizione di massa;
 - Definizione di massa estranea;
 - La protezione differenziale contro i contatti indiretti:
 - aspetti costruttivi di una protezione differenziale;
 - principio di funzionamento della protezione differenziale;
 - tipologie di protezioni differenziali e relative curve.

- **Il coordinamento dei cavi con i sistemi di protezione**
 - La corrente nominale I_n dei dispositivi di protezione;
 - La legge di coordinamento tra cavi e sistemi di protezione;
 - Interpretazione elettrica della legge di coordinamento.
 - La regolazione della corrente nominale dei dispositivi di protezione.

- **La selettività dei sistemi di protezione**
 - Il concetto di selettività dei sistemi di protezione;
 - La selettività amperometrica;
 - La selettività cronometrica;
 - La selettività differenziale.

- **Il criterio termico per il dimensionamento delle condutture elettriche**
 - Il problema della corrente di corto circuito;
 - Il tempo di intervento delle protezioni magnetotermiche;
 - L'energia specifica passante o integrale di Joule;
 - Andamento della curva dell'energia specifica passante.
 - La legge per il dimensionamento termico delle condutture elettriche.

- **I contattori**

- Generalità e definizioni;
- Aspetti costruttivi di un contattore;
- Principio di funzionamento di un contattore;
- I contatti principali e quelli ausiliari;
- Rappresentazione grafica di un temporizzatore.

- **I temporizzatori**

- Generalità e definizioni;
- Aspetti costruttivi di un relè temporizzatore;
- Principio di funzionamento di un temporizzatore;
- Rappresentazione grafica di un temporizzatore.

- **I finecorsa**

- Generalità e definizioni;
- Aspetti costruttivi di un finecorsa;
- Principio di funzionamento di un finecorsa;
- Rappresentazione grafica di un finecorsa.

- **Schemi di laboratorio**

- Avviamento diretto di un motore asincrono trifase mediante contattore e relè termico;
- Comando di un motore asincrono trifase mediante protettore con manovra ad impulsi ed esercizio continuo tramite contattore ausiliario;
- Commutatore automatico di rete, con temporizzatore per due linee in corrente alternata trifase;
- Inversione di marcia di un motore asincrono trifase;
- Avviamento diretto e differito nel tempo di tre motori asincroni trifasi per mezzo di una coppia di pulsanti;
- Teleinvertitore di marcia di marcia per un motore asincrono trifase con inversione automatica istantanea nelle posizioni estreme di fine corsa

I Docenti

Alfano S'Antonio