



ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SUPERIORE "MARGARITONE"

ISTITUTO PROFESSIONALE STATALE PER L'INDUSTRIA E L'ARTIGIANATO "MARGARITONE"

Via Fiorentina, 179 - 52100 AREZZO

PROGRAMMA SVOLTO

Docente: Prof. V.I. Bonacci

Disciplina: Tecnologie e Tecniche di Installazione, Manutenzione e Diagnostica

Classe: VEMB **Anno Scolastico:** 2023-2024

MODULO 1: linee elettriche in BT

- Sistema elettrici e loro classificazione
- Valutazione delle correnti d'impiego
- Determinazione dei carichi convenzionali: fattori di contemporaneità ed utilizzazione
- Determinazione della potenza convenzionale per gruppi di utenze
- Criterio della caduta di tensione ammissibile
- Calcolo elettrico delle linee in BT con uso di tabelle
- Collegamento a terra degli impianti elettrici e prescrizioni legislative
- Protezione dai contatti diretti ed indiretti
- Interruttori differenziali e criteri di scelta degli stessi
- Sovracorrenti
- Protezione dalle sovracorrenti: fusibile ed interruttore magnetotermico
- Aspetti tecnico-economici del rifasamento
- Modalità di rifasamento degli impianti utilizzatori in BT
- Verifiche dell'impianto elettrico
- Schede di manutenzione

MODULO 2: sicurezza sul lavoro in ambiti specifici

- Sicurezza e rischio elettrico
- Principali procedure di sicurezza da adottare nell'esecuzione dei lavori elettrici
- DPI per lavori elettrici
- Attrezzi e strumentazione di misura per lavori elettrici

MODULO 3: macchine elettriche statiche: il Trasformatore

- Trasformatore monofase a colonna e mantello
- Trasformatore trifase a 3 e 5 colonne
- Perdite e rendimento
- Modalità di collegamento: a vuoto, a carico, in corto circuito
- Raffreddamento
- Dati di targa e loro interpretazione
- Curva del rendimento e utilizzo ottimale della macchina
- Dimensionamento di un trasformatore MT/BT di cabina elettrica

MODULO 4: installazione, manutenzione e guasti nei Trasformatori Trifase

- Il trasformatore e le reti di trasporto e distribuzione dell'energia elettrica

- Trasformatori a secco e ad olio: aspetti costruttivi e di installazione
- Il relè di Buchholz
- La manutenzione dei trasformatori a secco ed in olio
- Funzionamento anomalo e guasti tipici
- Ricerca guasti e modalità d'intervento
- Schede manutenzione

MODULO 5: macchine elettriche dinamiche: il Motore Asincrono Trifase

- Principio di funzionamento del motore asincrono trifase
- Perdite e rendimento
- Aspetti costruttivi: motori a rotore avvolto ed a gabbia di scoiattolo
- Dati di targa e loro interpretazione
- Coppie
- Tipi di servizio, forme costruttive e classi di isolamento
- Raffreddamento e grado di protezione
- La morsetteria del motore asincrono e tipologie di collegamento
- Modalità di avviamento e regolazione della velocità
- Inversione di marcia
- Rifasamento

MODULO 6: installazione, manutenzione e guasti nel Motore Asincrono Trifase

- Distinta base di un motore asincrono a gabbia di scoiattolo
- Stoccaggio, installazione e manutenzione
- Schede di manutenzione
- Anomalie di funzionamento e guasti tipici
- Ricerca guasti e modalità d'intervento
- Strumentazione di misura e controllo del funzionamento del motore asincrono

MODULO 7: logica cablata

- Schemi di potenza e funzionali
- Pulsanti e sistemi di segnalazione
- Apparecchi di comando: contattori e relè
- Finecorsa
- Automazioni di varia complessità in logica cablata
- Collaudo impianti e ricerca guasti anche mediante strumentazione di misura

MODULO 8: Cittadinanza e Costituzione

- Elettrocuzione ed effetti fisiopatologici della corrente elettrica sul corpo umano
- La curva di sicurezza
- Protezioni attive e passive