

Piano di lavoro
Laboratorio di Tecnologia Disegno Progettazione
A.S. 2004/2005 Classe 4^a ELT C

Obiettivi

- capacità di sintesi ed organizzazione;
- acquisire essenziali ed aggiornate conoscenze;
- fornire essenziali conoscenze delle norme e delle apparecchiature utilizzate nella realizzazione di quadri elettrici di comando;
- fornire essenziali conoscenze per la progettazione e la realizzazione di soluzioni di automazioni a logica cablata elettromeccanica, pneumatica e/o a logica programmabile;
- consolidare i contenuti appresi in altre discipline;
- acquisire le abilità fondamentali della progettazione nelle sue varie fasi e le capacità di comunicazione del lavoro svolto;
- abituare l'allievo ad affrontare problemi nuovi ed aperti con autonomia e senso critico;
- redigere semplici schemi elettrici industriali;
- elaborare semplici computi metrici estimativi;
- saper consultare manuali tecnici e cataloghi.

Metodologie

- lezioni frontali con approccio sistemico con uso di disegni e strumenti audiovisivi;
- impostazione didattica di esercitazioni di cablaggio a difficoltà crescente riguardo la complessità di funzionamento dell'automazione e delle apparecchiature utilizzate;
- esercitazioni e lavori di gruppo guidati dall'insegnante;
- utilizzo di manuali e documentazione tecnica specifica delle apparecchiature utilizzate per sviluppare applicazioni automatizzate;
- utilizzo di supporti informatici per la realizzazione degli schemi elettrici e delle relazioni a corredo delle esercitazioni pratiche e per la verifica degli argomenti svolti;
- conferenze e visite ad aziende.

Verifiche

- Colloqui orali;
- test anche trasversali a difficoltà graduata;
- esecuzioni grafiche;
- prove pratiche;
- controllo costante del lavoro svolto dagli allievi e della documentazione prodotta.

Modulo 1

(periodo: da settembre a novembre 2004)

- 1.6 Segni grafici per impianti elettrici. Norme CEI 3-14 e 3-34.
- 1.7 Lettere di riferimento per la designazione dei componenti secondo le norme CEI.
- 1.8 Marcatura dei morsetti di apparecchi secondo le norme CEI
- 1.9 Marcatura per conduttori particolari.
- 1.10 Identificazione dei morsetti delle bobine, relè termici, contatti ausiliari secondo le norme CEI 17-17.
- 1.11 Colori degli indicatori luminosi e loro significato secondo le norme CEI 16-3.
- 1.12 Colori dei pulsanti e loro significato;
- 1.13 Generalità sui vari tipi di schemi elettrici. Lo schema multifilare di potenza e ausiliario di comando funzionale;
- 1.14 protezione di un motore asincrono trifase da cortocircuiti e sovraccarichi tramite :
 - a) inserzione di fusibili e di un relè termico
 - b) inserzione di un interruttore automatico magnetotermico;
- 1.15 Altre apparecchiature utilizzate negli impianti industriali: sezionatori, trasformatori di comando.
- 1.16 Telecomando marcia-arresto di un motore asincrono trifase;
- 1.17 Criteri da rispettare per la protezione da avviamenti indesiderati dovuti a guasti a terra.

Indicatori di verifica per il raggiungimento degli obiettivi minimi

- 1.6 L'allievo usa un linguaggio tecnico appropriato nei colloqui;
- 1.7 L'allievo sa utilizzare la simbologia secondo le norme;
- 1.8 L'allievo legge ed interpreta schemi elettrici di semplici impianti industriali.

Modulo 2

(periodo: da dicembre 2004 a gennaio 2005)

- 1.6 Il finecorsa: funzione e tipologie costruttive;
- 1.7 Teleinvertitore con comando manuale;
- 1.8 Scelta dei teleruttori in base alle categorie d'impiego;
- 1.9 Coordinamento tra relè termico e fusibili;
- 1.10 Temporizzatori elettromeccanici: generalità, caratteristiche costruttive, identificazione dei morsetti.

Indicatori di verifica per il raggiungimento degli obiettivi minimi

- 1.6 Conoscere le caratteristiche costruttive delle apparecchiature elettriche principali.
- 1.7 Saper scegliere le apparecchiature in base alle caratteristiche elettriche utilizzando i cataloghi.
- 1.8 Saper risolvere dei semplici circuiti di comando in base alle richieste e specifiche fornite.

Modulo 3

(periodo: da febbraio ad aprile 2005)

- 1.6 Teleinvertitore con comando manuale, temporizzato con finecorsa.
- 1.7 Avviamento in sequenza di due motori.
- 1.8 Avviamento stella - triangolo di un motore asincrono trifase.

Indicatori di verifica per il raggiungimento degli obiettivi minimi

- 1.9 L'allievo è in grado di conoscere le apparecchiature di comando e di saperle descrivere dal punto di vista costruttivo.
- 1.10 L'allievo deve saper eseguire il cablaggio di un semplice impianto industriale assegnato.
- 1.11 L'allievo è in grado di individuare un semplice guasto sull'impianto consultando schemi elettrici e utilizzando strumenti appropriati.
- 1.12 L'allievo utilizza il software in modo autonomo per disegnare schemi elettrici anche complessi.

Modulo 4

(periodo: maggio 2005)

- 1.6 PLC Ps - 3 della Klöckner - Moeller: caratteristiche hardware;
- 1.7 Telecomando e teleinversione di un motore asincrono trifase con il PLC;
- 1.8 Realizzazione di programmi in AWL inerenti al telecomando di uno o più motori in sequenza;
- 1.9 Simulazione dell'apertura e chiusura di una barriera.
- 1.10 Il cancello elettrico. Realizzazione del programma in AWL e collaudo.

Indicatori di verifica per il raggiungimento degli obiettivi minimi

- 1.6 L'allievo deve saper eseguire il cablaggio di un impianto per il telecomando di un motore asincrono trifase utilizzando il PLC.

l'insegnante

Tudisco Giuseppe