



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

“Buonarroti Volta”

PROGRAMMA ANNUALE

TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

SEDE DI GUSPINI

CLASSE IV SEZ. F

A.S. 2024/2025

DOCENTE

PROF. STEFANO USAI

DOCENTE TECNICO – PRATICO

PROF. SALVATORE FONNESU

MODULO 1 – INTERRUTTORE MAGNETOTERMICO

Contenuti

- ◆ L'interruttore automatico magnetotermico
- ◆ Principio di funzionamento
- ◆ Le curve caratteristiche di un interruttore automatico magnetotermico
- ◆ Criteri di dimensionamento e di scelta di un interruttore automatico magnetotermico
- ◆ Esame delle schede tecniche di alcuni interruttori magnetotermici

MODULO 2 – MOTORI ASINCRONI TRIFASE (M.A.T.)

Contenuti

- ◆ Dispositivi utilizzati in logica cablata.
- ◆ Sistemi di comando e di potenza. Organi di comando (selettori, pulsanti, contattori) e segnalazione (spie, colonne luminose). Codifica.
- ◆ Circuiti Logici elettromeccanici fondamentali. Concetto di logica cablata
- ◆ Sistemi elettrici di comando a relè. Relè elettronici. Relè con ritardo all'eccitazione e alla diseccitazione. Relè temporizzatori. Relè termici. Contattori elettromeccanici.
- ◆ Collegamento a stella e collegamento a triangolo di un M.A.T.
- ◆ Inversione di marcia di un M.A.T.
- ◆ Approfondimenti sull'inversione automatica di un M.A.T.: inserimento del relè di minima tensione
- ◆ Variazione di velocità nei M.A.T. Connessione Dhalander.

Laboratorio

- ◆ Elaborazione grafica di un circuito in logica cablata con il software CAdEsimu
- ◆ Collegamento a stella e collegamento a triangolo di un M.A.T.: misure di tensione.
- ◆ Impianti in logica cablata: inversione di marcia di un M.A.T.
- ◆ Inversione automatica di un M.A.T. con inserimento del relè di minima tensione
- ◆ Uso del software CAdEsimu: avviamento e arresto in sequenza di due motori
- ◆ Variatore di velocità per M.A.T.: circuito di comando e segnalazione
- ◆ Esercitazione con software di simulazione: variatore di velocità per M.A.T.

MODULO 3 – DIMENSIONAMENTO DI UN IMPIANTO ELETTRICO

Contenuti	<ul style="list-style-type: none">◆ Determinazione della potenza convenzionale di una serie di carichi◆ Coefficiente di utilizzazione k_u e coefficiente di contemporaneità k_c◆ Coefficiente per le prese k_p◆ Potenza nominale e Potenza assorbita. Concetto di rendimento◆ Impianti elettrici negli edifici civili
Laboratorio	<ul style="list-style-type: none">◆ Utilizzo del software Tiplan per il disegno di schemi topografici. Impianti elettrici negli edifici civili◆ Esercitazione con software Tiplan: impianto luci e prese per camera doppia

MODULO 4 – DIMENSIONAMENTO DI LINEE ELETTRICHE

Contenuti	<ul style="list-style-type: none">◆ Concetto di sovracorrente. Sovraccarico e cortocircuito.◆ Protezione dalle sovracorrenti. Metodi di protezione dai sovraccarichi e dal cortocircuito◆ Principio di funzionamento di un interruttore automatico magnetotermico◆ Criteri di dimensionamento e di scelta di un interruttore automatico magnetotermico◆ Caratteristiche degli interruttori magnetotermici: numero di poli, curve caratteristiche B, C e D, potere di interruzione◆ Regola generale per la protezione dai sovraccarichi. Concetto di corrente di impiego. Portata di un conduttore◆ Caduta di tensione in una linea elettrica. Metodi per determinare la caduta di tensione percentuale. Utilizzo delle tabelle per la determinazione della caduta di tensione◆ Conduttori. Tipologia di conduttori. Tipi di isolante. Conduttori FS17 e conduttori uni/multipolari in doppio isolamento tipo FG16(O)R16.◆ Portata di un conduttore. Variazione della portata in funzione delle condizioni di installazione. Coefficienti di correzione della portata: k_1, k_2, k_3 e k_4. Variazione della portata in funzione dell'isolamento del conduttore. Ricerca caratteristiche di cavi e conduttori nelle apposite tabelle◆ Esercizi di applicazione per il dimensionamento di linee elettriche.
------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Determinazione del carico convenzionale. Ripasso coefficienti di utilizzazione e di contemporaneità ◆ Protezione dai cortocircuiti. Corrente di cortocircuito. Potere di interruzione di un interruttore automatico magnetotermico ◆ Protezione dai contatti diretti e dai contatti indiretti. Impianto di terra ◆ Interruttore differenziale. Principio di funzionamento ◆ Caratteristiche e criteri di scelta degli interruttori differenziali. Corrente differenziale nominale di intervento I_{dn}. Classe degli sganciatori differenziali: AC, A, B. Interruttori differenziali selettivi (ad intervento ritardato (tipo S)). ◆ Interruttori differenziali in serie fra loro
Laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Utilizzo del software bticino Tisystem per dimensionamento di linee elettriche e quadri elettrici ◆ Utilizzo del software Gewiss GWPBT-Q per dimensionamento di linee elettriche e quadri elettrici ◆ Dimensionamento della carpenteria di un quadro elettrico

MODULO 5 – IL RIFASAMENTO DI UN IMPIANTO ELETTRICO

Contenuti	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Il concetto di rifasamento. Triangolo delle potenze. ◆ Cause di un basso fattore di potenza ◆ Perché si deve rifasare un impianto elettrico ◆ Relazioni da utilizzare per il rifasamento di un impianto ◆ Determinazione del fattore di potenza totale di un impianto elettrico ◆ Quadri di rifasamento automatico ◆ Esercizi di applicazione
------------------	---

MODULO 6 – GLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI

Contenuti	<ul style="list-style-type: none"> ◆ I pannelli fotovoltaici. Tipi di pannelli fotovoltaici. Criteri di scelta di un pannello fotovoltaico. Analisi delle caratteristiche tecniche di un pannello fotovoltaico ◆ Gli impianti fotovoltaici isolati e gli impianti fotovoltaici connessi alla rete ◆ Gli inverter. Tipi di inverter. Criteri di scelta di un inverter
------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Concetto di stringa. Verifica tensioni massime e minime per il corretto funzionamento dell'inverter ◆ Sistemi di accumulo ◆ Dimensionamento di un impianto fotovoltaico per una civile abitazione
Laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Utilizzo del software di configurazione di un impianto fotovoltaico

Guspini, 03 Giugno 2025

Gli Studenti

Il Docente della Disciplina

Prof. Stefano Usai

Il Docente Tecnico Pratico

Prof. Salvatore Fonnesu



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

“Buonarroti Volta”

PROGRAMMA ANNUALE

EDUCAZIONE CIVICA

SEDE DI GUSPINI

CLASSE IV SEZ. F

A.S. 2024/2025

DOCENTE

PROF. STEFANO USAI

DOCENTE TECNICO – PRATICO

PROF. SALVATORE FONNESU

U.D.A.1 – SMALTIMENTO RIFIUTI RAEE E INQUINAMENTO AMBIENTALE

I rifiuti RAEE

Lo smaltimento dei rifiuti RAEE

Problematiche legate all'inquinamento ambientale

Lo smaltimento dei pannelli fotovoltaici

Analisi della situazione attuale e prospettive future

Guspini, 06 Giugno 2025

Gli Studenti

Il Docente della Disciplina

Prof. Stefano Usai

Il Docente Tecnico Pratico

Prof. Salvatore Fonnesu
