

PROGRAMMA SVOLTO

MATERIA: SISTEMI ED AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

CLASSE: 3 A MME

DOCENTI: DHO MARCO – PICCOLILLO UMBERTO

LIBRO DI TESTO: SISTEMI ED AUTOMAZIONE – VOL. 1 –Bergamini -Berti- Nasuti – Ed. HOEPLI

Modulo 1: Circuiti elettrici in corrente continua

Prerequisiti:

- *Conoscenze della fisica della materia*
- *Conoscenza delle grandezze fondamentali e derivate in campo elettrico*

Argomenti:

- Corrente e tensione elettrica (unità di misura).
- Analogia tra circuito elettrico e circuito idraulico
- La resistenza elettrica e la resistività
- La legge di Ohm
- Resistenze elettriche in serie ed in parallelo
- La potenza elettrica ed effetto Joule
- Le reti elettriche: 1° e 2° principio di Kirchhoff
- Generatori di tensione in c.c.: la pila
- Soluzione di semplici circuiti in corrente continua

Laboratorio

- Lo strumento di controllo e misura: il multimetro
- Esercitazioni di utilizzo del Multimetro per misure di Tensioni, Corrente e Continuità
- Studio della codificazione dei colori per la designazione delle resistenze
- Simulazione di reti di resistenze in laboratorio con l’utilizzo di schede di prototipazione

Competenze acquisite a fine modulo:

- Capacità di risolvere semplici reti elettriche
- Capacità di calcolo della potenza assorbita da un circuito elettrico elementare in c.c.
- Capacità di utilizzare il multimetro nelle varie applicazioni
- Capacità di rilevare la continuità tra collegamenti realizzati

Modulo 2: La logica

Prerequisiti: *il sistema di numerazione decimale*

Argomenti:

- Operazioni logiche: AND, OR, NOT, YES, NAND ed EXOR
- Tabelle di verità, simboli e reti Ladder
- La realizzazione delle porte logiche mediante i circuiti elettrici ed i relè
- Teoremi di De Morgan
- Sistemi di numerazione binario, decimale
- Addizioni con i numeri binari
- Differenza tra due numeri binari con il metodo del complemento a due
- Circuito semisommatore
- Circuito sommatore completo e sua realizzazione in ambito elettrotecnico
- Circuito di ritenuta (elettromeccanico)

Laboratorio

- Assemblaggio circuiti elettrici per la verifica dei teoremi di De Morgan
- Assemblaggio circuiti di ritenuta
- Simulazione dei circuiti logici con PneumaticStudio

Competenze acquisite a fine modulo:

- Capacità di risolvere semplici problemi di automazione con l'uso delle operazioni logiche
- Capacità di realizzare le operazioni logiche con la tecnica dei contatti
- Capacità di riconoscere componenti elettromeccanici e leggerne il relativo schema
- Capacità di montare semplici circuiti di comando con pulsanti, selettori e relè (Laboratorio)

Modulo 3: Circuiti elettrici in corrente alternata

Pre-requisiti:

- *Conoscenza delle grandezze fondamentali e derivate in campo elettrico*
- *Conoscenza dei metodi matematici per la rappresentazione delle funzioni sinusoidali*

Argomenti:

- Grandezze sinusoidali e loro rappresentazione vettoriale
- Corrente e tensione alternata: valori massimo ed efficace, frequenza.
- Introduzione ai Sistemi di protezione basati sull'impianto di terra: il dispositivo interruttore magnetotermico/differenziale

Competenze acquisite a fine modulo:

- Conoscenza di come viene realizzato il collegamento elettrico tra un'abitazione e le rete di distribuzione elettrica

Mondovì, 05/06/2026

I Docenti

Dho Marco

Piccolillo Umberto

**IISS “G. CIGNA” – ITIS MONDOVI’
ANNO SCOLASTICO 2025 – 2026**

PROGRAMMA SVOLTO

MATERIA: SISTEMI ED AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

CLASSE: 3 A MME

DOCENTI: DHO MARCO – PICCOLILLO UMBERTO

LIBRO DI TESTO: SISTEMI ED AUTOMAZIONE – VOL. 1 –Bergamini -Berti- Nasuti – Ed. HOEPLI

INDICAZIONI PER GLI STUDENTI CON DEBITO FORMATIVO

Obiettivi minimi

Per il raggiungimento della sufficienza gli studenti dovranno dimostrare di aver acquisito:

- La conoscenza delle operazioni logiche elementari e la capacità di progetto di semplici circuiti di comando utilizzando la tecnica dei contatti su “rete LADDER”, le tecniche di rappresentazione grafica con i simboli ISO e le equazioni logiche.
- La capacità di calcolare i valori delle grandezze elettriche fondamentali (intensità di corrente, differenze di potenziale, resistenze equivalenti e potenze assorbite) in semplici circuiti elettrici in corrente continua.
-

Indicazioni metodologiche che gli allievi dovranno seguire nello studio individuale estivo

L’allievo dovrà rivedere gli argomenti, utilizzando il libro di testo e confrontandone i contenuti con i propri appunti.

Lavori da svolgere durante l’estate.

La preparazione andrà verificata attraverso la ripetizione degli esercizi eseguiti durante l’anno Scolastico.

Indicazioni per la preparazione alla prova di superamento del debito formativo

La prova sarà svolta in forma scritta/orale.

Saranno proposti esercizi tendenti a valutare la capacità di:

- Trasformare in equazioni logiche schemi proposti su reti LADDER o su schemi logici con simboli ISO.
- Saper tradurre equazioni logiche in schema logico ISO o in rete LADDER.

Saranno formulate domande per poter valutare il livello di conoscenza in merito ai contenuti dei moduli da **1 a 4**.

Mondovì, 05/06/2026

I Docenti

Dho Marco

Piccolillo Umberto