

Programma di Sistemi e automazione

Classe 5^AB MECCANICA E MECCATRONICA, a.s. 2025-2026

Docenti: Prof.ssa Valentina Lucia Fiori, Prof. Marco Saddi

Libro di testo: "Sistemi e automazione - volume 3 per l'indirizzo meccanica, mecatronica ed energia", Natali Graziano, ed. Calderini

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI	
Richiami sui circuiti elettrici in corrente continua	Grandezze elettriche fondamentali e relative unità di misura. Leggi di Ohm. Leggi di Kirchhoff. Esercitazioni applicative.
Elementi di pneumatica e di elettropneumatica	Grandezze fondamentali della pneumatica e relative unità di misura. Produzione e distribuzione dell'aria compressa: componenti di un impianto di produzione dell'aria compressa. Cilindri a semplice e doppio effetto. Calcolo delle forze di spinta e di tiro. Valvole distributrici di potenza e di controllo. Equazioni logiche e ciclogrammi. Elementi di un circuito elettropneumatico.
Sistemi di controllo automatici	Architettura dei sistemi di controllo e campi di applicazione. Classificazione dei sensori (analogici/digitali, primari/secondari, attivi/passivi). Caratteristiche dei trasduttori: sensibilità, risoluzione, ripetibilità. Richiami sulle modalità di trasmissione del calore. Sensori di temperatura: termostati, termistori, termocoppie.
Controllori logici programmabili (PLC)	Principi di funzionamento. Logica cablata e logica programmata. Architettura dei PLC. Unità centrale. Unità di alimentazione. Memorie. Cenni sui linguaggi di programmazione. Diagrammi LADDER.
Attività svolta in laboratorio	Utilizzo dei pannelli pneumatici. Simulazione di circuiti pneumatici ed elettropneumatici a due e tre cilindri mediante il software Automation Studio. Cicli automatici e semiautomatici. Utilizzo del pannello PLC Siemens e del pannello smistamento pezzi. Simulazione mediante il software Virtual PLC.

Educazione Civica

Argomenti affrontati: "Sicurezza sul lavoro, sostenibilità e automazione: il ruolo del tecnico mecatronico tra Costituzione e Agenda 2030" (Obiettivi 8 e 9 Agenda 2030).

Cagliari, 08/06/2026

I docenti

Valentina Lucia Fiori
Marco Saddi