Ministero dell'Istruzione e del Merito
Istituto Statale Istruzione Superiore
Cipriano FACCHINETTI

Istruzione Tecnica - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI – SISTEMA MODA
CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO – AUTOMAZIONE
Istruzione Professionale - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA
Istruzione e Formazione Professionale (IeFP) - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE – OPERATORE INFORMATICO

PIANO DI STUDIO DELLA DISCIPLINA: SISTEMI AUTOMATICI – Anno scolastico 2026 - 2027

PIANO DELLE UDA 5^ ANNO sez. FEN - SETTORE Elettronica ed Elettrotecnica_art. Automazione

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' e/o PRESTAZIONI (dalle linee guida della disciplina)	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA 2 **SISTEMI E MODELLI** Periodo Settembre 2026 - Novembre 2026 ***Uda trasversale comune***	***P2*** ***P8*** ***P11***	• Valutare le condizioni di stabilità di un sistema in fase di progetto. • Applicare i metodi per l'analisi dei sistemi di controllo. • Progettare reti correttrici con A.O. • Progettare Filtri attivi. • Progettare sistemi di controllo con tecniche analogiche e digitali integrate: controllo con PID; controllo ON-OFF • Sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio e il controllo di sistemi	• Caratteristiche generali dei sistemi di controllo: anello aperto e chiuso; la retroazione: schema a blocchi di un **sistema retroazionato.** • Filtri attivi: parametri; filtri attivi del 1^ e 2^ ordine; **effetti della non idealità dell'A.O.** • Stabilità e stabilizzazione dei sistemi: criterio di BODE, **stabilizzazione con reti correttrici**. • Progetto di reti correttrici con A.O. • Controllo ON-OFF; digitale e di potenza • Analisi e soluzione prove scritte ESAME DI STATO anni precedenti

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' e/o PRESTAZIONI (dalle linee guida della disciplina)	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA 2 **SISTEMI E MODELLI** Periodo: Novembre 2026 -Marzo 2027 ***Uda trasversale comune***	***P8*** ***P11***	• Analizzare il comportamento di un sistema in transitorio e in frequenza • Utilizzare la trasformata di Laplace per calcolare la risposta di un sistema alle diverse sollecitazioni di ingresso • Verificare matematicamente il comportamento dei sistemi elettrici, (e per analogia) idraulici, termici **Abilità nel dettaglio** • Progettare sistemi di controllo movimentazione con microcontrollori / PLC	• Analisi dei sistemi in transitorio e in frequenza • **Trasformata di LAPLACE**; principali teoremi; teorema del valore iniziale e finale. • **Antitrasformata di Laplace**; scomposizione mediante sistema e con il metodo dei residui • Controllo statico e dinamico di un sistema: anello chiuso, errori; **controllori PID.** • Effetti dei **DISTURBI** additivi e parametrici sull'uscita. • Studio e simulazione dei sistemi nel dominio della trasformata; sistemi del 2^ordine.

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' e/o PRESTAZIONI (dalle linee guida della disciplina)	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 6 **MICROCONTROLLORI, MICROPROCESSORI E PLC** ***Uda trasversale comune*** Periodo: Novembre 2026 – Giugno 2027	***P2*** ***P8*** ***P11***	• Programmare e gestire componenti e sistemi programmabili in contesti specifici • Realizzare programmi relativi alla gestione e controllo di sistemi automatici in contesti specifici (anche robotizzati) • Utilizzare i software dedicati per la progettazione, l'analisi e la simulazione • Analizzare sistemi di trasmissione dei segnali **Abilità (specifiche del profilo)** • Progettare sistemi di monitoraggio con PLC che utilizzano la comunicazione WiFi, il protocollo MQTT, l'archiviazione su CLOUD e la presentazione dei dati raccolti con piattaforme per IIoT.	• Principi di funzionamento di un PLC; **ambiente di programmazione TIA Portal.** Applicazioni di programmazione avanzata con PLC Siemens S7-1200; **regolazione PID** • Controllori logici programmabili: saper eseguire il cablaggio degli I/O, verificare il corretto funzionamento dell'applicazione • La trasformazione digitale nell'automazione industriale: **tecnologia IIoT;** supervisione e controllo; **HMI e tecnologia SCADA** • Tecnologie BUS e **protocolli per la comunicazione** industriale: PROFINET, MODBUS. ETHERNET/IP • Trasferimento dati dal PLC; **protocollo OPC-UA**. • Analisi e soluzione prove scritte ESAME DI STATO anni precedenti

Competenze intercettate del profilo professionale

P2	**Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento**
P8	**Gestire progetti.**
P11	**Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.**