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

PROGRAMMAZIONE INIZIALE

DISCIPLINA: Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione **A.S.: 2026_2027**

INDIRIZZO: MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA **ANNO DI CORSO: IVB IPAI**

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
UDA n° 1 Titolo: **Fondamenti di Logica Digitale** Laboratorio: Periodo: settembre- novembre 2026	I1 I2 G7	Analizzare e semplificare reti logiche combinatorie. Rappresentare algoritmi di controllo e sequenze logiche tramite diagrammi di flusso. Tradurre un diagramma di flusso in codice sorgente base per microcontrollori.	Porte logiche (fondamentali e derivate). Tabelle di verità, algebra booleana Teoremi di De Morgan e mappe di Karnaugh fino a 4 variabili. Sintassi dei diagrammi di flusso (blocchi di inizio/fine, azione, decisione, I/O). Cablaggio e verifica su breadboard di circuiti logici integrati (TTL/CMOS). Architettura di base di Arduino e interfacciamento di I/O digitali su breadboard.

UDA n° 2 Titolo: **Sicurezza Normativa** Laboratorio: Periodo: novembre- dicembre 2026	I2 I4 I6	Individuare i requisiti di sicurezza hardware minimi per un apparato industriale.	Direttiva Macchine e norma EN 60204-1 sull'equipaggiamento elettrico delle macchine. Analisi delle funzioni di sicurezza su un quadro didattico. Cablaggio e analisi dei componenti di sicurezza presenti sul quadro (funghi di emergenza, finecorsa magnetici, barriere fotoelettriche, moduli di sicurezza dedicati). Verifica della conformità del quadro didattico rispetto ai requisiti della EN 60204-1 (es. colorazione dei conduttori, presenza del sezionatore generale, continuità del circuito di protezione). Simulazione di guasti sui circuiti di sicurezza e ricerca guasti (troubleshooting).

UDA n° 3 Titolo: **Componenti e Protezione degli Impianti Elettrici Industriali** Laboratorio: Periodo: gennaio 2027 - febbraio 2027	I1 I2 I3	Leggere e interpretare schemi elettrici di potenza e comando. Scegliere i dispositivi di protezione idonei in base ai dati di targa dei carichi. Cablaggio di avviamenti motori tradizionali (marcia/arresto, inversione di marcia); misure elettriche e ricerca di guasti simulati su quadri di distribuzione.	Dispositivi di manovra e protezione (sezionatori, interruttori magnetotermici, fusibili, interruttori differenziali). Rischio elettrico (contatti diretti/indiretti, folgorazione, arco elettrico).

UDA n° 4 Titolo: **Reti Locali e Cablaggio Strutturato nel Settore Industriale** Laboratorio: Periodo: marzo - aprile 2027	I2 I3 G8	Saper leggere e interpretare la planimetria di un cablaggio strutturato. Spellare, crimpare e attestare un cavo di rete UTP su un connettore plug RJ45 o su una presa a muro (Keystone). Utilizzare il tester per cavi di rete (LAN tester) per verificare la continuità e la mappa dei conduttori. Assegnare correttamente IP statici e Subnet Mask a PC, PLC e stampanti all'interno di una sottorete locale.	Reti Locali: Topologie di rete (stella, bus), architettura del modello ISO/OSI (focus sui livelli 1, 2 e 3). Mezzi Trasmissivi e Cablaggio: Caratteristiche dei cavi UTP/FTP (Cat 5e, 6), connettori RJ45, codici colore standard T568A e T568B. Strumentazione di test. Indirizzamento IP (IPv4): Struttura di un indirizzo IP, Classi di indirizzi (A, B, C), Subnet Mask, distinzione tra IP pubblici/privati e indirizzi di rete/host/broadcast.

		Diagnosticare la connettività di rete tramite comandi CLI fondamentali (ping, ipconfig/ ifconfig).	Reti Logiche (Collegamento): Uso della logica booleana e mappe di Karnaugh per l'analisi di segnali di abilitazione e allarmi di rete.

UDA n° 5 Titolo: **Automazione industriale e Analisi dei cicli operativi** Laboratorio: Periodo: maggio – marzo 2027	I1 I2	Rappresentare un ciclo operativo tramite diagrammi temporali o Grafcet.	Struttura dei sistemi automatici (sensori, attuatori, organi di comando). Classificazione dei cicli operativi industriali (automatici, semiautomatici, ripetitivi e anti-ripetitivi). Introduzione al PLC (architettura hardware e cenni di programmazione Ladder).

UDA n° 6 Titolo: **Tecniche di Manutenzione, Diagnostica e Documentazione** Laboratorio Periodo: aprile – maggio 2027	 I3 G2	Isolare un guasto seguendo un algoritmo diagnostico. Redigere la documentazione tecnica e i rapporti di intervento post-riparazione.	Tipologie di manutenzione (correttiva, preventiva, predittiva). Tecniche di diagnostica strumentale. Struttura dei manuali d'uso e dei registri di manutenzione.

Tecnologie e Tecniche di installazione e manutenzione – competenze previste nella progettazione del profilo professionale

I1	Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività
I2	Installare apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.
I3	Eseguire, le attività di assistenza tecnica nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, degli apparati, degli impianti, anche programmabili e di veicoli a motore ed assimilati, individuando eventuali guasti o anomalie, ripristinandone la funzionalità e la conformità alle specifiche tecniche, alla normativa sulla sicurezza degli utenti.
I4	Collaborare alle attività di verifica. Regolazione e collaudo, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa in vigore
I6	Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro e per la salvaguardia dell'ambiente.
G2	Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua Italiana secondo le esigenze comunicative dei vari contesti: sociali, culturali, scientifici ed economici, tecnologici e professionali.
G7	Individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete
G8	Utilizza le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento