DA: **Allegato 3**

Deliberazione n.960 dell’11 giugno 2021

 **Provincia Autonoma di Trento**

**SEZIONE SPECIFICA**

**DEL PERCORSO DI DIPLOMA PROFESSIONALE DI IeFP (SUCCESSIVO AL CONESGUIMENTO DELLA QUALIFICA) DI**

|  |
| --- |
| TECNICO DELL’AUTOMAZIONE INDUSTRIALE |

**Area Matematica e scientifica**

**Area Tecnico professionale**

**AREA MATEMATICA E SCIENTIFICA**

**4° ANNO**

|  |
| --- |
| **COMPETENZA/E IN USCITA AL PERCORSO DI DIPLOMA PROFESSIONALE**Rappresentare la realtà e risolvere situazioni problematiche di vita e del proprio settore professionale avvalendosi degli strumenti matematici fondamentali e sulla base di modelli e metodologie scientifiche Utilizzare le reti e gli strumenti informatici in maniera consapevole nelle attività di studio, ricerca, sociali e professionaliValutare fatti e orientare i propri comportamenti in riferimento ad un proprio codice etico, coerente con i principi della Costituzione e con i valori della comunità professionale di appartenenza, nel rispetto dell’ambiente e delle diverse identità culturali Operare nel proprio ambito professionale tenendo conto delle responsabilità, implicazioni, ripercussioni delle proprie scelte ed azioni in termini di tutela dell’ambiente e nell’ottica della sostenibilità |

|  |  |
| --- | --- |
| **ABILITÀ**  | **CONOSCENZE** |
| * Cogliere le opportunità tecnologiche e tecniche per la tutela e la valorizzazione dell'ambiente e del territorio
* Utilizzare il linguaggio scientifico
* Trattare e smaltire i rifiuti in base all’origine, alla pericolosità e alle caratteristiche merceologiche e chimico-fisiche
* Associare ai fenomeni osservati principi, concetti e teorie scientifiche
* Individuare cause, conseguenze e avanzare soluzioni in relazione ai diversi fenomeni osservati
* Inferire la struttura e la proprietà di materiali/prodotti utilizzati attraverso l’interazione diretta e l’analisi strumentale
* Rappresentare e descrivere i fenomeni e/o i risultati ottenuti da un’osservazione
* Identificare caratteristiche e proprietà fisiche /chimiche /biologiche/tecnologiche di materiali/prodotti/organismi/sistemi del proprio ambito professionale
* Utilizzare linguaggi tecnici e matematici specifici
* Raccogliere, organizzare, analizzare, valutare la pertinenza e lo scopo di informazioni e contenuti digitali
* Interagire e collaborare in modo autonomo attraverso le tecnologie digitali
* Utilizzare in modo creativo le tecnologie digitali per la produzione e la trasformazione di testi e materiali multimediali
* Creare rappresentazioni della conoscenza (mappe, diagrammi) utilizzando una varietà di linguaggi per esprimersi in maniera creativa (testo, immagini, audio, filmati)
 | * Elementi della normativa ambientale e fattori di inquinamento di settore
* Elementi della normativa di riferimento sui rifiuti
* Metodi, tecniche e strumenti di trattamento e smaltimento dei rifiuti
* Cittadinanza attiva e sviluppo sostenibile: approccio ecologico e deontologico
* Elementi fondamentali e significato di ecosistema e sviluppo sostenibile
* Principali inquinanti presenti nell’ambiente e loro origine
* Scienza, tecnologie e tecniche, sviluppo equilibrato e compatibile: ruolo e impatto delle principali innovazioni scientifiche sulla vita sociale e dei singoli
* Azionamenti per motori asincroni
* Distinta base dell’impianto/macchina
* Documentazione tecnica: fascicolo tecnico, manuale d’uso, lista ricambi
* Elementi di elettronica potenza
* Elementi di un sistema di controllo: sistemi a catena aperta e chiusa
* Metodi per la valutazione dell’affidabilità
* Parametri caratteristici dell’affidabilità
* Parametri fondamentali e principi di funzionamento dei trasduttori
* Tecniche di analisi dei guasti e tipologie di costi
* Funzione esponenziale
* Equazioni esponenziali
* Goniometria\*
* Introduzione allo studio qualitativo delle funzioni: classificazione funzioni e loro caratteristiche, dominio, intersezioni con gli assi
* Applicazioni per la creazione di contenuti digitali e multimediali e loro presentazione
* Raccolta, archiviazione ed elaborazione di dati attraverso sistemi informatici
* Piattaforme software e applicazioni per l’elaborazione e la condivisione di file e lavoro collaborativo online anche su cloud
 |

Abilità e conoscenze aggiuntive rispetto a quelle dell’area matematica e scientifica comune a tutti i percorsi

**AREA TECNICO PROFESSIONALE**

**4° ANNO**

|  |
| --- |
| **COMPETENZA/E IN USCITA AL PERCORSO DI DIPLOMA PROFESSIONALE**Operare nel proprio ambito professionale in sicurezza e nel rispetto delle norme di igiene, identificando e prevenendo situazioni di rischio per sé e per gli altriOperare nel proprio ambito professionale tenendo conto delle responsabilità, implicazioni, ripercussioni delle proprie scelte ed azioni in termini di tutela dell’ambiente e nell’ottica della sostenibilitàCollaborare nelle fasi di collaudo, avvio e messa in servizio del sistema meccatronico in base alle specifiche progettuali, predisponendo la reportistica ai fini della certificazione delle procedure adottate e della corrispondenza agli standard di riferimentoEffettuare la taratura e regolazione dei singoli componenti meccatronici installati sulla base della documentazione tecnica ricevutaCollaborare alla progettazione e al dimensionamento di componenti e impianti di varia tipologia nel rispetto delle specifiche tecniche Intervenire nelle fasi di programmazione, installazione e riprogrammazione del sistema software di automazione, controllando i parametri di funzionamento Collaborare nella pianificazione e realizzazione della manutenzione e della diagnosi in caso di malfunzionamento dell’impiantoIntervenire nell'installazione di impianti e linee di automazione, garantendone la rispondenza agli standard progettuali e di sicurezzaUtilizzare le reti e gli strumenti informatici in maniera consapevole nelle attività di studio, ricerca, sociali e professionaliValutare fatti e orientare i propri comportamenti in riferimento ad un proprio codice etico, coerente con i principi della Costituzione e con i valori della comunità professionale di appartenenza, nel rispetto dell’ambiente e delle diverse identità culturali  |

|  |  |
| --- | --- |
| **ABILITÀ**  | **CONOSCENZE** |
| * Organizzare il proprio lavoro
* Rispettare i tempi di lavoro
* Scegliere e predisporre strumenti, utensili, attrezzature, macchinari di settore
* Monitorare il funzionamento di strumenti, utensili, attrezzature, macchinari di settore
* Curare la manutenzione ordinaria di strumenti, utensili, attrezzature, macchinari di settore
* Adottare comportamenti lavorativi coerenti con le norme di igiene e sicurezza sul lavoro
* Adottare i comportamenti previsti nelle situazioni di emergenza
* Adottare comportamenti lavorativi coerenti con le norme di salvaguardia/sostenibilità ambientale di settore
* Applicare forme, processi e metodologie di smaltimento e trattamento differenziate sulla base delle diverse tipologie di rifiuti
* Applicare metodiche di analisi degli esiti del collaudo
* Applicare metodiche HW e SW per la rilevazione di semplici anomalie e non conformità
* Applicare procedure di avvio del sistema
* Applicare tecniche di compilazione della reportistica tecnica
* Applicare tecniche di riprogrammazione
* Applicare tecniche di verifica funzionale
* Applicare tecniche e metodiche di installazione
* Applicare tecniche e programmi di taratura / regolazione di macchine/impianti
* Definire la successione delle fasi da seguire nella soluzione dei problemi di automazione
* Definire le specifiche tecniche di impianti
* Dimensionare o verificare i controllori a logica programmabile necessari alla gestione del sistema di automazione
* Elaborare schemi e disegni tecnici di impianti
* Eseguire i collegamenti elettrici e fluidici dei componenti elettromeccanici, elettronici e pneumatici secondo lo schema funzionale
* Eseguire il cablaggio di automazioni con PLC e robotica
* Eseguire il montaggio dei componenti su singole macchine o interi impianti produttivi
* Eseguire le operazioni di manutenzione ordinaria di un impianto automatizzato
* Identificare modalità e sequenze di svolgimento delle attività di verifica funzionale
* Impiegare tecniche grafiche per la produzione dei disegni degli schemi elettrici relativi ai cablaggi per il corretto funzionamento del sistema di automazione
* Impostare i cicli funzionali che descrivono il processo di automazione
* Leggere i disegni e la documentazione tecnica
* Programmare il PLC sulla base delle indicazioni relative al processo di automazione (P&I) e robotica
* Utilizzare il linguaggio di programmazione e applicativi per la robotica per la realizzazione del programma di comando e controllo del sistema di automazione
* Utilizzare il linguaggio di programmazione e applicativi per PLC per la realizzazione del programma di comando e controllo del sistema di automazione
* Utilizzare metodiche e modelli di elaborazione della distinta dei materiali
* Utilizzare modelli di simulazione per testare/collaudare il programma software
* Utilizzare software dedicati alla progettazione impiantistica
* Utilizzare strumenti di misura e verifica
* Utilizzo di piattaforme, siti o datasheet per il reperimento di dati tecnici relativi a componenti o dispositivi
* Verificare la conformità dell'impianto al progetto
* Raccogliere, organizzare, analizzare, valutare la pertinenza e lo scopo di informazioni e contenuti digitali
* Interagire e collaborare in modo autonomo attraverso le tecnologie digitali
* Utilizzare in modo creativo le tecnologie digitali per la produzione e la trasformazione di testi e materiali multimediali
* Utilizzare software specifico di settore per simulazioni o controlli ed elaborazioni
* Creare rappresentazioni della conoscenza (mappe, diagrammi) utilizzando una varietà di linguaggi per esprimersi in maniera creativa (testo, immagini, audio, filmati)
 | * Principali terminologie tecniche di settore/processo
* Principi, meccanismi e parametri di funzionamento di strumenti, utensili e macchinari e apparecchiature di settore
* Dispositivi di protezione individuale e collettiva di settore
* Normativa di riferimento per la sicurezza e l’igiene di settore
* Nozioni di primo soccorso
* Segnali di divieto e prescrizioni correlate di settore
* Ambienti di programmazione PLC e loro modalità operative
* Caratteristiche tecniche e funzionali dei componenti
* Caratteristiche tecniche e funzionali delle diverse tipologie di impianti per l'automazione di macchine e/o impianti di produzione industriale
* Criteri di dimensionamento di un quadro elettrico di potenza
* Criteri per la scelta e la configurazione di un PLC
* Definire la successione delle fasi da seguire nella soluzione dei problemi di automazione
* Documentazione di prodotto e manuali di uso e manutenzione
* Documenti di collaudo di componenti e impianti
* Documenti di manutenzione nelle norme nazionali ed europee
* Gestione delle non conformità di collaudo
* Hardware utilizzabili in un sistema di automazione
* Individuare la componentistica utilizzabile nell’ambito della logica cablata e programmabile elettropneumatica
* Interventi di monitoraggio e manutenzione ordinaria
* Le emissioni industriali
* Livelli e classificazione degli interventi manutentivi, esempi di interventi manutentivi.
* Modalità di rappresentazione del ciclo di funzionamento automatico della macchina e/o impianto
* Modalità di redazione della distinta materiali
* Operatività del controllore logico programmabile PLC
* Programmazione di isole robotiche: sistemi di simulazione e loro applicazione in contesto lavorativo
* Programmazione ladder PLC
* Realizzazione di cicli elettropneumatici
* Registro manutenzione macchine ed attrezzature
* Tecniche di collaudo
* Software specifico di settore
 |