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 professionali  Valutare 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 altri  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  Collaborare 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 riferimento  Effettuare la taratura e regolazione dei singoli componenti meccatronici installati sulla base della documentazione tecnica ricevuta  Collaborare 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’impianto  Intervenire nell'installazione di impianti e linee di automazione, garantendone la rispondenza agli standard progettuali e di sicurezza  Utilizzare le reti e gli strumenti informatici in maniera consapevole nelle attività di studio, ricerca, sociali e professionali  Valutare 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 |