



Provincia Autonoma di Trento

SEZIONE SPECIFICA

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

**TECNICO DELLA PROGRAMMAZIONE E
GESTIONE DI IMPIANTI DI PRODUZIONE**

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
<ul style="list-style-type: none"> - 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) 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 - Applicativi per il disegno - Applicativi per l'elaborazione dati e testi tecnici - Caratteristiche tecniche e funzionali delle diverse componenti di un impianto di automazione: elementi meccanici, elettrici/elettronici e pneumatici - Elementi degli impianti elettronici, elettrici, fluidici e robotizzati - Elementi di base in ambito elettrico: grandezze e misure elettriche, circuiti serie, parallelo e circuiti misti serie-parallelo, principi fondamentali dei circuiti elettrici, potenze in regime alternato, modalità di ricerca dei guasti - Elementi di base in ambito meccanico: tolleranze dimensionale e geometrica, materiali metallici e loro caratteristiche, trattamenti termici, interpretazione di disegni meccanici, principi di funzionamento macchine utensili a controllo numerico - Elementi di elettrotecnica , elettronica analogica - digitale e sensoristica ,meccanica,pneumatica e

	<p>oleodinamica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elementi di ergonomia - Fisica dei fluidi - L'attrito e i metodi antifrizione - La lubrificazione e i tipi di lubrificanti come metodo per migliorare il rendimento e ovviare i possibili danni causati dall'attrito - Linguaggi di programmazione - Linguaggio grafico elettrico, elettronico, meccanico e pneumatico - Meccanica del moto - Procedure di lavoro/collauda in conformità alle norme ISO - Processi di lavorazione automatizzati - Sistema Qualità - Sistemi di trasmissione del moto e il calcolo del rapporto di trasmissione - Strumentazione di misura e tecnica di intervento su impianti elettrici,meccanici, pneumatici e oleodinamici - Strumenti di misura - Strumenti diagnostici dei diversi ambiti tecnologici coinvolti (meccanico, elettrico, elettronico, ecc.) - Struttura, applicazioni e programmazione del PLC - Tecnica di intervento sull'impianto elettrico, elettronico, meccanico e pneumatico - Tecniche di ricerca guasti - Tecnologia dei materiali - 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

Realizzare modelli tridimensionali con software CAD 3D

Programmare il ciclo operativo di macchine utensili a CNC, effettuando le relative lavorazioni a partire dalle specifiche tecniche ricevute

Programmare il ciclo operativo di impianti automatizzati con sistemi CAD CAM, controllando le relative lavorazioni realizzate a partire dalle specifiche tecniche ricevute

Condurre impianti automatizzati e/o linee robotizzate, valutando l'impiego delle risorse al fine di una loro ottimizzazione

Provvedere al monitoraggio e controllo del ciclo di lavorazione effettuando rilevazioni con macchine di misura e producendo documentazione tecnica di avanzamento e valutazione relativa alle lavorazioni svolte

Eseguire interventi di manutenzione preventiva e/o correttiva su macchinari o impianti produttivi assicurandone il corretto funzionamento o l'efficacia del ripristino

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
<ul style="list-style-type: none">- 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- Analizzare la documentazione delle commesse	<ul style="list-style-type: none">- 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- Caratteristiche attrezzature di presa pezzo- Caratteristiche dei cicli di lavorazione con macchine utensili tradizionali, a CN e su linee automatizzate- Caratteristiche dei file di interscambio dati- Caratteristiche dei piani di manutenzione preventiva- Caratteristiche dei post-processor per l'elaborazione del G-code- Caratteristiche dei sistemi CAD/CAM- Caratteristiche dei sistemi di stampa digitale 3D

<p>assegnate</p> <ul style="list-style-type: none"> - Applicare procedure di configurazione dell'area di lavoro del software CAD - Applicare tecniche di analisi di conformità funzionale dei componenti - Applicare tecniche di costruzione di complessivi 3D - Applicare tecniche di modellazione 3D e modifica di solidi - Applicare tecniche di monitoraggio e controllo della rispondenza delle lavorazioni agli standard attesi - Applicare tecniche di resa fotorealistica (rendering) di oggetti 3D - Applicare tecniche di ricerca guasti e/o malfunzionamenti e di intervento manutentivo - Applicare tecniche di rilevazione con macchine e operazioni di misura - Apportare eventuali modifiche in funzione del controllo qualità effettuato sul primo pezzo - Compilare le schede di controllo e report di avanzamento delle fasi di lavorazione - Configurare l'area di lavoro del software CAM - Controllare i parametri tecnologici di lavorazione e la loro rispondenza agli standard definiti - Definire il ciclo di produzione (sequenza fasi e operazioni) in funzione delle macchine disponibili - Disegnare elementi geometrici in ambiente 3D - Effettuare la messa in tavola 2D delle parti e degli assiemi 3D - Effettuare la simulazione grafica della lavorazione programmata per verificarne la correttezza - Effettuare la stampa digitale in 3D dei modelli realizzati - Effettuare le operazioni di attrezzaggio e conduzione dell'impianto - Effettuare le operazioni di lavorazione con macchine utensili automatizzate - Eseguire la simulazione grafica del percorso utensile - Generare il programma di lavorazione per la macchina CN - Gestire la vista di oggetti grafici tridimensionali - Identificare i cicli, le sequenze, le attività e i lotti di lavorazione - Identificare i parametri tecnologici di lavorazione - Identificare sequenza, fasi e operazioni del ciclo di produzione in funzione delle macchine disponibili - Importare modelli grafici creati con software CAD - Individuare soluzioni migliorative relative al sistema automatizzato - Individuare soluzioni migliorative relative all'automatizzazione del ciclo di lavorazione - Leggere disegni meccanici, schemi elettrici ed elettronici e fluidici - Localizzare le cause dei guasti e intraprendere azioni correttive - Programmare macchine a CN a 2 o più assi con l'ausilio di software dedicati - Redigere la documentazione tecnica relativa agli interventi effettuati - Utilizzare gli strumenti di analisi funzionale, di misurazione e di diagnosi elettrici/elettronici dell'automazione 	<ul style="list-style-type: none"> - Caratteristiche dei software di modellazione 3D - Caratteristiche delle linee robotizzate - Caratteristiche e comandi operativi delle macchine a CN a 2 o più assi - Documentazione tecnica di macchinari e impianti - Elementi degli impianti elettronici, elettrici e fluidici - Elementi degli impianti elettronici, elettrici, fluidici e robotizzati - Elementi di geometria piana e solida - Elementi di metrologia - Elementi di progettazione meccanica 3D - Elementi di programmazione di impianti automatizzati e/o linee robotizzate - Elementi di robotica - Elementi di trigonometria - Fisica dei fluidi ed elettromagnetismo - Metodi e strumenti di controllo - Modalità di compilazione della documentazione tecnica - Modulistica di riferimento per la programmazione - Modulistica di riferimento per la programmazione e l'attrezzaggio della macchina - Norme di rappresentazione di particolari meccanici - Norme di rappresentazione grafica di schemi e impianti elettrici, elettronici e fluidici - Norme di rappresentazione ISO, EN, UNI e quotatura di disegni tecnici in ambito meccanico - Principi di additive manufacturing - Principi ed elementi di efficienza ed efficacia relativi alla programmazione del processo produttivo in ambito meccanico - Procedure di assemblaggio di complessivi - Procedure di attrezzaggio delle macchine CN - Procedure di documentazione degli interventi - Procedure per la generazione di schizzi-disegni tecnici 2D - Processi di lavorazione automatizzati - Proprietà dei materiali metallici e caratteristiche tecniche degli utensili - Schede istruzioni, programmi di produzione, schede di monitoraggio e di controllo della qualità - Sistemi di coordinate nello spazio - Standard di produzione - Strategie e tecniche per ottimizzare l'uso delle risorse - Strumenti di misura - Tecniche di gestione file di progetto - Tecniche di intervento sugli impianti, di verifica funzionale e ricerca guasti - Tecniche di misurazione e controllo - Tecniche di modellazione di oggetti 3D - Tecnologia delle lavorazioni meccaniche - Tecnologie informatiche per la gestione di impianti industriali - Tipologie di linguaggi di programmazione e software per la programmazione CN su PC - Tipologie e caratteristiche delle macchine di misura - Software specifico di settore
---	--

<ul style="list-style-type: none">- Utilizzare le funzioni del software CAM per impostare le lavorazioni- Utilizzare le geometrie dei modelli CAD in funzione del programma di lavorazione da realizzare- Utilizzare linguaggi, procedure di programmazione per la conduzione dell'impianto e/o linea- Utilizzare programmi informatici per registrare le operazioni- Verificare la correttezza del ciclo di lavorazione- 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)	
---	--