



Provincia Autonoma di Trento

SEZIONE SPECIFICA
DEL PERCORSO DI QUALIFICA PROFESSIONALE DI IeFP

OPERATORE MECCANICO

Area Matematica e scientifica

Area Tecnico professionale

AREA MATEMATICA E SCIENTIFICA

COMPETENZA/E IN USCITA AL PERCORSO DI QUALIFICA PROFESSIONALE

Utilizzare concetti matematici, semplici procedure di calcolo e di analisi per descrivere e interpretare dati di realtà e per risolvere situazioni problematiche di vario tipo legate al proprio contesto di vita quotidiano e professionale

Utilizzare concetti e semplici procedure scientifiche per leggere fenomeni e risolvere semplici problemi legati al proprio contesto di vita quotidiano e professionale, nel rispetto dell'ambiente

Utilizzare le tecnologie informatiche per la comunicazione e la ricezione di informazioni

Esercitare diritti e doveri nel proprio ambito esperienziale di vita e professionale, nel tessuto sociale e civile locale e nel rispetto dell'ambiente

BIENNIO

ABILITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> - Identificare i rifiuti in base all'origine, alla pericolosità e alle caratteristiche merceologiche e chimico-fisiche - Individuare la qualità delle frazioni merceologiche dei rifiuti per supportare la miglior forma di recupero e/o trattamento - Associare ai fenomeni osservati principi, concetti e teorie scientifiche - Utilizzare tecniche e strumenti per effettuare misurazioni e calcolare errori - Classificare materiali/prodotti sulla base delle loro proprietà - Identificare caratteristiche e proprietà fisiche /chimiche /biologiche/tecnologiche di materiali/prodotti/organismi/sistemi del proprio ambito professionale 	<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 - Grandezze fondamentali e derivate e le loro unità di misura. - Dispositivi per la misura delle grandezze principali. - Principi di funzionamento della strumentazione di base. - Caratteristiche degli strumenti di misura nell'ambito meccanico - Proprietà chimiche, fisiche, meccaniche, tecnologiche dei materiali di interesse e la designazione di base dei materiali più diffusi. - Proprietà strutturali e tecnologiche dei materiali naturali e artificiali. - Materiali, sostanze e tecnologie tradizionali e innovative. - Principali difetti e inadeguatezza dei materiali d'uso - Ruolo e il funzionamento delle macchine utensili

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

3° ANNO

ABILITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> - Identificare i fenomeni connessi ai processi lavorativi che possono essere indagati ed affrontati in modo scientifico - Riconoscere e analizzare le principali criticità ecologiche connesse al proprio ambito professionale - Utilizzare il linguaggio scientifico - Identificare i rifiuti in base all'origine, alla pericolosità e alle caratteristiche merceologiche e chimico-fisiche - Individuare la qualità delle frazioni merceologiche dei 	<ul style="list-style-type: none"> - Elementi di base dell'area scientifica e di settore: linguaggi, concetti, principi e metodi di analisi e ricerca, metodo di indagine scientifica - 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

<p>rifiuti per supportare la miglior forma di recupero e/o trattamento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Associare ai fenomeni osservati principi, concetti e teorie scientifiche - Rappresentare e descrivere i fenomeni e/o i risultati ottenuti da un'osservazione - Inferire la struttura e la proprietà di materiali/prodotti utilizzati attraverso l'interazione diretta e l'analisi strumentale - Utilizzare tecniche e strumenti per effettuare misurazioni - Valutare l'attendibilità di una misura e gli errori che la caratterizzano - Identificare caratteristiche e proprietà fisiche /chimiche /biologiche/tecnologiche di materiali/prodotti/organismi/sistemi del proprio ambito professionale - Raccogliere ed elaborare dati, informazioni e contenuti digitali - Utilizzare, in autonomia, le tecnologie digitali per il lavoro di gruppo e su attività assegnate da svolgere a distanza - Utilizzare applicazioni, tecniche e tecnologie digitali di presentazione di un progetto o prodotto - 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"> - Scienza, tecnologie e tecniche, sviluppo equilibrato e compatibile: ruolo e impatto delle principali innovazioni scientifiche sulla vita sociale e dei singoli - 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 - Grandezze fisiche fondamentali e derivate con le loro unità di misura - Macchine utensili: struttura, moti di lavoro e di alimentazione - Materiali di settore: caratteristiche, proprietà e designazione UNI e UNI EN - Principi di dinamica - Principi di metallurgia - Principi di metrologia - Principi fisici della meccanica dei fluidi - Prove meccaniche e tecnologiche: strumenti e metodi - Rappresentazione grafica schematica di semplici impianti pneumatici - Simboli grafici dei principali componenti pneumatici - Sistema di tolleranze ISO - Tecniche e strumenti di misura e controllo - Tipi di filettature e relative tolleranze ISO - Trattamenti termici e termochimici - Trattamento dell'aria compressa - Problemi di scelta e/o ottimizzazione relative al proprio contesto professionale - Calcoli finanziari - Trigonometria: la circonferenza nel piano cartesiano e formule per la risoluzione di semplici triangoli rettangoli - 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

COMPETENZA/E IN USCITA AL PERCORSO DI QUALIFICA PROFESSIONALE

Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere, nel rispetto della normativa sulla sicurezza, sulla base delle istruzioni ricevute, della documentazione di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali) e del sistema di relazioni.

Approntare, monitorare e curare la manutenzione ordinaria di strumenti, utensili, attrezzature e macchinari necessari alle diverse fasi di lavorazione/servizio sulla base della tipologia di materiali da impiegare, delle indicazioni/procedure previste, del risultato atteso

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

Verificare, eseguendo misurazioni e controlli, la conformità e l'adeguatezza delle lavorazioni meccaniche effettuate, in rapporto agli standard progettuali, di qualità e sicurezza

Eseguire lavorazioni per asportazione o deformazione di pezzi meccanici con macchine tradizionali e/o automatizzate, attrezzando le macchine e rispettando le specifiche tecniche ricevute.

Eseguire le operazioni di assemblaggio di componenti meccanici nel rispetto delle specifiche progettuali, utilizzando componenti standard reperibili in commercio, particolari finiti realizzati con lavorazioni alle macchine utensili e particolari semilavorati da completare in corso d'opera.

Utilizzare le tecnologie informatiche per la comunicazione e la ricezione di informazioni

Esercitare diritti e doveri nel proprio ambito esperienziale di vita e professionale, nel tessuto sociale e civile locale e nel rispetto dell'ambiente

BIENNIO

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 	<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 - Elaborati grafici specifici del settore - Modelli geometrici - Norme e convenzioni relative agli elaborati grafici - Principale simbologia unificata - Rappresentazioni grafiche in proiezioni ortogonali ed assonometrie - Rappresentazioni grafiche specifiche del settore e modalità di lettura

<p>delle diverse tipologie di rifiuti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adottare i principali componenti unificati per l'elaborazione grafica - Applicare tecniche del disegno manuale - Associare le informazioni e le misure reperite dal disegno al manufatto - Eseguire schizzi di particolari - Identificare i principali simboli del disegno tecnico - Leggere disegni tecnici basati su diversi metodi di rappresentazione - Restituire graficamente gli elementi rilevati - Rilevare forme e quote da modello - Utilizzare il linguaggio grafico convenzionale - Utilizzare il metodo delle proiezioni grafiche - Utilizzare la rappresentazione in scala - Utilizzare la visione prospettica degli oggetti nell'esecuzione di schizzi - Eseguire schizzi di un modello in scala - Identificare le modalità di rappresentazione grafica - Realizzare disegni bidimensionali di semplici oggetti meccanici completi di quote - Utilizzare applicativi - Identificare i materiali di scarto in base all'origine, alla pericolosità e alle caratteristiche merceologiche e chimico-fisiche - Applicare tecniche di controllo di rispondenza del manufatto prodotto (alla normativa, al progetto esecutivo, allo standard) - Utilizzare gli strumenti per la misurazione e il controllo - Applicare tecniche di lavorazione di pezzi meccanici su macchine utensili tradizionali o CNC - Interpretare in maniera guidata i disegni tecnici di particolari meccanici, cicli di lavorazione e specifiche tecniche di realizzazione - Predisporre la macchina utensile tradizionale per la realizzazione dei pezzi meccanici - Utilizzare tecniche di controllo qualitativo dei pezzi meccanici realizzati secondo le specifiche di progetto - Effettuare il montaggio di particolari meccanici finiti e di componenti standard reperibili in commercio - Effettuare la verifica funzionale del gruppo meccanico assemblato - Identificare eventuali anomalie e non conformità di materiali grezzi e semilavorati - Interpretare i disegni tecnici di particolari e complessivi meccanici, fasi costruttive e specifiche tecniche di produzione - Cogliere la natura, il ruolo, le opportunità, l'impatto delle tecnologie digitali nel mondo contemporaneo e nella vita quotidiana - Cogliere le opportunità di apprendimento offerte dalla tecnologia digitale per scopi sia personali che professionali - Impegnarsi in comunità digitali ai fini dell'interazione sociale, di studio, professionali. - Condividere, comunicare e collaborare con gli altri in ambienti digitali - Esercitare la cittadinanza attraverso l'identità digitale e gestire l'identità digitale 	<ul style="list-style-type: none"> - Scale di rappresentazione numeriche e grafiche - Sistemi e norme di quotatura tecnologica e funzionale - Tecniche del disegno manuale - Applicativi CAD - Elementi di metrologia - Strumenti di misura e controllo - Metodi e tecniche di approntamento/avvio - Strumenti e sistemi di rappresentazione grafica convenzionale di settore - Tecniche e metodiche di mantenimento e di manutenzione ordinaria delle principali attrezzature, macchinari, strumenti, utensili di settore - Tipologie delle principali attrezzature, macchinari, strumenti, utensili di settore - Standard qualitativi nella realizzazione delle lavorazioni e assemblaggi meccanici - Tecniche, strumenti e procedure per la misurazione e il controllo delle lavorazioni effettuate - Principali lavorazioni su macchine utensili tradizionali - Principali materiali e caratteristiche tecnologiche - Principali tipologie di utensili e caratteristiche tecnologiche - Processi di lavorazione meccanica - Strumenti di misurazione e controllo - Caratteristiche e processi di giunzione di componenti meccanici - Modulistica di riferimento: schede istruzioni, programmi di produzione, distinta base, schede controllo qualità. - Norme di rappresentazione di gruppi meccanici - Principali strumenti di misura e relativi campi di applicazione - Procedure per la verifica funzionale di un gruppo meccanico - Tecniche basilari di aggiustaggio di particolari meccanici - Tecniche di assemblaggio di gruppi meccanici composti in officina - Tipologie di attrezzature utilizzate per l'assemblaggio di gruppi meccanici - Impatto delle tecnologie digitali sulla società e sulla vita contemporanea. - Struttura generale e caratteristiche dei dispositivi digitali in relazione al loro utilizzo - Sistemi operativi, programmi ed applicazioni, informazioni, dati e loro organizzazione. - Tipi di file in relazione al loro utilizzo ed alle loro potenzialità. - Reti hardware e software, struttura client-server di Internet e problemi di sicurezza. - L'identità digitale: come crearla, gestirla, quali sono i rischi connessi - Limiti, rischi connessi all'utilizzo di internet e delle tecnologie legate ad internet - Sistemi software e hardware di protezione dei dispositivi e dei dati. - Elementi comportamentali e di normativa sulla privacy, sul diritto d'autore e di netiquette. - L'utilizzo delle tecnologie digitali nella vita quotidiana ed in quella professionale: le "E-" di
---	--

<ul style="list-style-type: none"> - Ricercare nel web informazioni, - Distinguere fonti attendibili di dati, informazioni e contenuti digitali presi dal web - Gestire dati, informazioni e contenuti digitali - Utilizzare, in forma guidata, le tecnologie digitali per il lavoro di gruppo e su attività assegnata da svolgere a distanza - Comunicare online rispettando netiquette condivise - Sviluppare contenuti digitali - Integrare e rielaborare contenuti digitali nel rispetto di copyright e licenze - Proteggere dispositivi, dati personali, aspetti di privacy nell'accesso e permanenza in ambienti digitali - Adottare un approccio etico, sicuro, responsabile e sostenibile all'utilizzo di degli strumenti digitali. - Utilizzare applicazioni, tecniche e tecnologie digitali di presentazione di un progetto o prodotto - Applicare tecniche di composizione di semplici testi multimediali 	<ul style="list-style-type: none"> - Internet: e-mail e-commerce, e-banking, e-learning, e-government. - Software di navigazione su internet e suo utilizzo per cercare dati ed informazioni online. - La ricerca consapevole nel web, i social network ed i new media come fenomeno e strumento comunicativo - Strumenti online per la comunicazione interpersonale e professionale - Applicazioni per la creazione di contenuti digitali e multimediali e loro presentazione - Buone pratiche di creazione di documenti digitali - Linguaggi, forme testuali e caratteri della comunicazione multimediale - 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. - Benessere e rischi specifici del videoterminista e dell'utente di videotermini. - Sostenibilità e sviluppo del digitale
---	--

3° ANNO

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 - Interpretare i disegni tecnici di particolari meccanici, cicli di lavorazione e specifiche tecniche di produzione - Interpretare i disegni tecnici di particolari e complessivi meccanici, fasi costruttive e specifiche tecniche di produzione - Predisporre in autonomia le macchine utensili tradizionali per la realizzazione dei pezzi meccanici - Applicare pratiche volte a valorizzare il ricavo economico dai diversi scarti di lavorazione (alluminio, ottone, rame, acciaio) - Predisporre la macchina utensile tradizionale o CNC per la realizzazione dei pezzi meccanici - Effettuare il montaggio di particolari meccanici semilavorati mediante lavorazioni di completamento in 	<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 - Tecniche di pianificazione - Strumenti e sistemi di rappresentazione grafica convenzionale di settore - Nozioni di disegno tecnico - Modulistica di riferimento: schede istruzioni, programmi di produzione, distinta base, schede controllo qualità. - Norme di rappresentazione di gruppi meccanici - Procedure e tecniche di monitoraggio, l'individuazione e la valutazione del funzionamento delle principali attrezzature, macchinari, strumenti, utensili di settore - Tipologie e caratteristiche (proprietà meccaniche e tecnologiche) dei principali materiali di settore - Lettura del disegno tecnico - Lavorazioni su macchine utensili tradizionali - Materiali e caratteristiche tecnologiche - Tipologie di utensili e caratteristiche tecnologiche - Processi di lavorazione meccanica - Strumenti di misurazione e controllo - Caratteristiche dei linguaggi di programmazione per macchine utensili a CNC - Principali lavorazioni su macchine utensili tradizionali e

<p>corso d'opera</p> <ul style="list-style-type: none"> - Effettuare operazioni di recupero di difetti costruttivi funzionali all'assemblaggio del gruppo meccanico - Utilizzare strumenti e tecniche per il controllo qualitativo del complessivo meccanico assemblato - Raccogliere ed elaborare dati, informazioni e contenuti digitali - Utilizzare, in autonomia, le tecnologie digitali per il lavoro di gruppo e su attività assegnate da svolgere a distanza - Utilizzare software specifico di settore per ricerca, simulazioni o controlli ed elaborazioni - Utilizzare applicazioni, tecniche e tecnologie digitali di presentazione di un progetto o prodotto - Utilizzare le risorse digitali per migliorare la qualità delle proprie prestazioni professionali - Creare rappresentazioni della conoscenza (mappe, diagrammi) utilizzando una varietà di linguaggi per esprimersi in maniera creativa (testo, immagini, audio, filmati) 	<p>CNC</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procedure per la verifica funzionale di un gruppo meccanico e tecniche di ricerca malfunzionamenti - Tecniche di aggiustaggio di particolari meccanici - Applicazioni per la creazione di contenuti digitali e multimediali e loro presentazione - Piattaforme software e applicazioni per l'elaborazione e la condivisione di file e lavoro collaborativo online anche su cloud - Raccolta, archiviazione ed elaborazione di dati attraverso sistemi informatici - Software specifico di settore
--	---