



Provincia Autonoma di Trento

SEZIONE SPECIFICA
DEL PERCORSO DI QUALIFICA PROFESSIONALE DI IeFP

**OPERATORE DELLA CARPENTERIA
METALLICA**

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 - I dispositivi per la misura delle grandezze principali. - I principali difetti e inadeguatezza dei materiali d'uso - I principi di funzionamento della strumentazione di base. - Le caratteristiche degli strumenti di misura nell'ambito meccanico - Le grandezze fondamentali e derivate e le loro unità di misura. - Le proprietà chimiche, fisiche, meccaniche, tecnologiche dei materiali di interesse e la designazione di base dei materiali più diffusi. - Le proprietà strutturali e tecnologiche dei materiali naturali e artificiali. - Materiali, sostanze e tecnologie tradizionali e innovative.

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 rifiuti per supportare la miglior forma di recupero e/o 	<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 - Scienza, tecnologie e tecniche, sviluppo equilibrato e

<p>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) 	<p>compatibile: ruolo e impatto delle principali innovazioni scientifiche sulla vita sociale e dei singoli</p> <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 - Campi di utilizzo dei principali processi di lavorazione della lamiera: taglio, imbutitura, tranciatura, piegatura, stampaggio, laminazione, estrusione - Elementi della meccanica del taglio della lamiera: lo sforzo di taglio - Elementi della meccanica della deformazione plastica della lamiera - Giunti saldati - Grandezze elettriche - Grandezze fisiche e loro unità di misura - Grandezze fisiche fondamentali e derivate con le loro unità di misura - Macchine utensili: struttura, moti di lavoro e di alimentazione - Materiali di settore: caratteristiche e proprietà - Materiali di settore: caratteristiche, proprietà e designazione UNI e UNI EN - Preparazione delle saldature: la forma dei lembi - Principi di metallurgia - Principi di metrologia - Procedimenti di saldatura: ossigas, ad arco elettrico, ad arco sommerso, TIG, MIG, MAG, a resistenza, plasma e laser - Processi di saldatura: tipologie e classificazioni - Prove e controlli dopo la saldatura: esame visivo, controlli distruttivi, controlli non distruttivi - Prove meccaniche e tecnologiche per la caratterizzazione dei materiali metallici - Prove meccaniche e tecnologiche: strumenti e metodi - Rappresentazione convenzionale delle saldature - Sistema di tolleranze ISO - Tecniche e strumenti di misura e controllo - Tipi di filettature e relative tolleranze ISO - Trattamenti termici e termochimici - 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.

Eseguire la giunzione rigida di componenti meccanici utilizzando diversi procedimenti di saldatura manuale nel rispetto delle specifiche tecniche ricevute.

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

<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 - Eseguire schizzi di un modello in scala - Identificare i principali simboli del disegno tecnico - Identificare le modalità di rappresentazione grafica - Leggere disegni tecnici basati su diversi metodi di rappresentazione - Realizzare disegni bidimensionali di semplici oggetti meccanici completi di quote - 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 lavorazioni al banco - Identificare la tipologia di intervento sui componenti della macchina - Leggere e interpretare disegni d'assieme - Utilizzare macchine utensili tradizionali - Utilizzare metodiche, tecniche e strumenti di misurazione e controllo - Utilizzare modelli, schemi o schede precostituiti di registrazione delle attività svolte - Utilizzare strumenti e tecniche di giunzione, assemblaggio e montaggio - Utilizzo dei principali macchinari per effettuare taglio e foratura su materiali metallici - 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 - 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 	<p>modalità di lettura</p> <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 - Attrezzature, strumenti e utensili da banco/portatili - Elaborati grafici specifici del settore - Grandezze e tolleranze dimensionali di settore - Lavorazioni al banco: tecniche, utensili e attrezzi - Linguaggi tecnici di settore - Materiali di uso comune nel settore: caratteristiche, funzionalità e utilizzo - Normative, procedure e protocolli di sicurezza, igiene, salvaguardia ambientale del settore - Principi di metrologia - Principi, meccanismi e parametri di funzionamento delle macchine utensili tradizionali - Programmazione di base di un approvvigionamento di materiali - Programmazione di base di un ciclo di lavoro - Saldatura ad elettrodo rivestito: caratteristiche dell'impianto, proprietà meccaniche e chimico-fisiche dei materiali d'apporto, tecniche e rischi - Saldatura con procedimento TIG: caratteristiche dell'impianto, proprietà meccaniche e chimico-fisiche dei materiali d'apporto, tecniche e rischi - Strumenti di misurazione e controllo - Strumenti e tecniche di base di giunzione, assemblaggio e montaggio - 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 - 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
---	--

<ul style="list-style-type: none"> - 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"> 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 - Utilizzare indicazioni di appoggio (schemi, disegni, procedure, modelli, distinte materiali) e/o istruzioni per predisporre le diverse fasi di lavorazione/servizio - Individuare strumenti, utensili, attrezzature, macchinari per le diverse fasi di lavorazione sulla base delle indicazioni di appoggio (schemi, disegni, procedure, modelli) - 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 - Applicare tecniche di preparazione delle superfici - Applicare tecniche di saldatura - Applicare tecniche e utilizzare strumenti di misurazione, ispezione e controllo - Effettuare il montaggio, la regolazione, il controllo di funzionalità dello stampo - Effettuare la punzonatura di particolari in lamiera - Eseguire controlli dimensionali e di forma - Identificare i formati commerciali dei semilavorati - Identificare la tipologia di intervento sui componenti della macchina 	<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 - Principali terminologie tecniche di settore/processo - 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 - Cicli di lavorazione del settore - Elaborati grafici specifici del settore - Grandezze e tolleranze dimensionali di settore - Linguaggi tecnici di settore - Materiali di uso comune nel settore: caratteristiche, criteri di designazione, funzionalità e utilizzo - Metodiche e procedure di montaggio, smontaggio e stoccaggio dei pezzi - Normative, procedure e protocolli di sicurezza, igiene, salvaguardia ambientale del settore - Principi di metrologia - Principi di progettazione del ciclo/processo di lavorazione - Procedure di calcolo sviluppi, forza di tranciatura e imbutitura - Procedure di controllo con liquidi penetranti, basi fisiche del metodo, proprietà chimico fisiche dei principali materiali usati, prodotti per liquidi penetranti, campi di applicazione del metodo. - Procedure di controllo magnetoscopico, basi fisiche del metodo, campi magnetici, flusso magnetico disperso, tipi e tecniche di magnetizzazione smagnetizzazione.

<ul style="list-style-type: none"> - Individuare le principali cause di guasto/malfunzionamento dei sistemi meccanici - Interpretare i segnali prodotti dalle misurazioni - Leggere e interpretare disegni d'assieme - Predisporre e regolare le attrezzature in base al tipo e allo spessore del materiale da lavorare - Predisporre e utilizzare punzonatrici e roditrici, anche a controllo numerico - Predisporre quantitativamente il materiale necessario - Regolare i parametri di saldatura - Tranciare e imbutire particolari - Utilizzare macchine tradizionali da carpenteria - Utilizzare modelli, schemi o schede precostituiti di registrazione delle attività svolte - Utilizzare strumenti e tecniche di giunzione, assemblaggio e montaggio - Valutare lo stato dei componenti della macchina - 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) 	<ul style="list-style-type: none"> - Procedure per l'esecuzione della manutenzione programmata della macchina - Programmazione di base di presso piegatrici(anche a C.N.C.) - Saldatura ad elettrodo rivestito: caratteristiche dell'impianto, proprietà meccaniche e chimico-fisiche dei materiali d'apporto, tecniche e rischi - Saldatura con procedimento MIG/MAG: caratteristiche dell'impianto, proprietà meccaniche e chimico-fisiche dei materiali d'apporto, tecniche e rischi - Saldatura con procedimento TIG: caratteristiche dell'impianto, proprietà meccaniche e chimico-fisiche dei materiali d'apporto, tecniche e rischi - Saldatura ossiacetilenica: caratteristiche dell'impianto, proprietà meccaniche e chimico-fisiche dei materiali da apporto, tecniche e rischi - Strumenti di misurazione e controllo - Strumenti e tecniche di giunzione, assemblaggio e montaggio a freddo - Tipologie di impianti di settore: caratteristiche e componentistica - Unioni mediante saldatura: tipologie, strumenti e tecniche - 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
---	---