



Provincia Autonoma di Trento

SEZIONE SPECIFICA
DEL PERCORSO DI QUALIFICA PROFESSIONALE DI IeFP

**OPERATORE DELLA RIPARAZIONE DI
MACCHINE PER L'AGRICOLTURA E L'EDILIZIA**

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 - Campi magnetici e proprietà - Cenni su interferenza, diffrazione, polarizzazione della luce - Concetto di misura ed errori di misura - Elementi di analisi dei circuiti elettrici e applicazioni - Elementi di chimica inorganica e organica - Elementi di costituzione della materia (composizione, struttura, stati di aggregazione e proprietà) - Elementi di elettromagnetismo e applicazioni di settore - Elementi di fisica del movimento (cinematica e dinamica) - Lavoro, energia, quantità di moto e trasformazioni energetiche - Magnetismo naturale e materiali magnetici - Nozioni di tecnologia meccanica - Nozioni sulle proprietà elettriche della materia - Principali componenti elettrici e loro applicazioni - Sorgenti di luce, raggi luminosi ed energia associata - Tecniche e strumenti di misura - Temperatura, calore, cambiamenti di stato e trasformazioni termodinamiche applicate allo studio di settore

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 trattamento - 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"> - 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 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 - Principi, meccanismi e parametri di funzionamento di strumenti, utensili e macchinari e apparecchiature di settore - Tipologie delle principali attrezzature, macchinari, strumenti, utensili di settore - Tipologie e caratteristiche dei materiali di settore impiegati - Parti costitutive e funzionamento di impianti - Tecnica e tecnologia dei veicoli a motore - Cinematica e dinamica delle macchine operatrici - Principi di elettrotecnica, elettronica, logica dei circuiti - Tecniche e strumenti di controllo funzionale e di diagnosi - 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
- Collaborare all'accoglienza del cliente e alla raccolta di informazioni per definire lo stato del veicolo a motore
- Collaborare alla individuazione degli interventi da realizzare sul veicolo a motore e alla definizione del piano di lavoro
- Effettuare interventi di riparazione e manutenzione su sistemi di motopropulsione, di trazione e di sicurezza delle macchine operatrici
- Effettuare interventi di riparazione e manutenzione sui sistemi a fluido delle macchine operatrici
- Effettuare interventi di saldocarpenzeria e verniciatura su macchine operatrici
- Eseguire interventi di riparazione e sostituzione di pneumatici e cerchi
- 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 delle diverse tipologie di rifiuti - Adottare i principali componenti unificati per 	<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 - Applicativi CAD - Cenni su tolleranze e accoppiamenti di elementi meccanici - Elaborati grafici specifici del settore - Elementi di metrologia e utilizzo degli strumenti di misura per il rilievo delle quote sugli oggetti - Modelli geometrici - Norme e convenzioni relative agli elaborati grafici - Principale simbologia unificata - Rappresentazioni grafiche in proiezioni ortogonali ed assonometria - Rappresentazioni grafiche specifiche del settore - Scale di rappresentazione numeriche e grafiche - Sistemi e norme di quotatura tecnologica e funzionale

<p>l'elaborazione grafica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Applicare tecniche del disegno manuale - Associare le informazioni e le misure reperite dal disegno al manufatto/impianto - Desumere le principali funzionalità di un semplice sistema o sottosistema del veicolo dall'analisi dello schema funzionale - Eseguire schizzi di particolari - Identificare i principali simboli del disegno tecnico - Leggere disegni tecnici basati su diversi metodi di rappresentazione - Rappresentare ed elaborare in forma funzionale i circuiti caratteristici dell'impianto elettrico del veicolo a motore - Realizzare disegni bidimensionali di semplici oggetti meccanici completi di quote - Restituire graficamente gli elementi rilevati - Rilevare forme e quote da modello - Rilevare quote su oggetti e componenti di settore - 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 - Effettuare diagnosi ed interventi di riparazione e sostituzione di componenti guasti sui sistemi di accensione, alimentazione, aspirazione, raffreddamento, distribuzione e catena cinematica - Effettuare il controllo dimensionale degli elementi caratteristici del motore e di verifica dello stato di usura in relazione alle tolleranze - Effettuare interventi di revisione, manutenzione e riparazione delle sospensioni - Effettuare interventi di riparazione e sostituzione delle componenti dei sistemi di illuminazione e segnalazione dei veicoli - Effettuare interventi di riparazione e sostituzione delle componenti dell'impianto di accensione (bobine, candele, collegamenti, centraline gestione motore) - Effettuare interventi di riparazione e sostituzione di componenti di accumulo dell'energia (batterie) e dell'impianto di ricarica e avviamento tradizionali e innovativi - Effettuare Interventi di sostituzione e riparazione su fascio cavi e connettori secondo procedure certificate - Effettuare operazioni di bilanciatura (equilibratura) statica e dinamica dello pneumatico - Eseguire la scomposizione e la ricomposizione di particolari dei veicoli applicando le procedure previste - Eseguire operazioni di saldatura - Eseguire verifica di efficienza e di sostituzione dei componenti dell'impianto di raffreddamento - Eseguire verifica smontaggio e sostituzione di componenti usurate e/o danneggiate del sistema frenante - Individuare le caratteristiche fisiche e tecnologiche dei materiali di costruzione dei componenti del veicolo - Leggere e interpretare semplici schemi elettrici/elettronici 	<ul style="list-style-type: none"> - Tecniche del disegno manuale - Applicazioni e tipologie di componenti di base e loro collegamenti nei circuiti elettrici (interruttori, resistenze, condensatori, collegamenti in serie e parallelo) - Caratteristiche principali degli oli e dei lubrificanti - Costituzione e modalità d'uso di attrezzature e utensili da banco/portatili - Elementi di normativa specifica sul sistema ruota - pneumatici - Elementi di tecnica e strumenti di diagnosi per la riparazione dei guasti elettrici - Grandezze e tolleranze dimensionali di settore - misurazioni di particolari motoristici per padroneggiare correttamente gli strumenti di misura - Nomenclatura e principali funzioni delle parti costituenti i veicoli - Norme di uso e manutenzione dei veicoli a motore - Norme e procedure di sicurezza e smaltimento rifiuti in officina - Parti costitutive e funzionamento degli impianti di illuminazione e segnalazione, di ricarica e di accensione - Parti costitutive e funzionamento impianto frenante - Parti costitutive e funzionamento sospensioni ed ammortizzatori - Schemi per la rappresentazione di semplici circuiti elettrici - Strumenti e procedure di misurazione e controllo in ambito meccanico ed elettrico - Tecniche di lavorazione dei materiali metallici ferrosi - Tecniche di lavorazione dei materiali metallici non ferrosi (alluminio e leghe leggere) - Tecniche di manutenzione e di controllo della batteria e dell'impianto di avviamento innovativi - Tecniche di manutenzione straordinaria (smontaggio, rimontaggio, sostituzione e riparazione parti del motore) - Tecniche di saldatura a filo, ossiacetilenica e saldo brasatura a bassa temperatura - Tecniche e procedure di misure di resistenza, tensione e corrente continua - Tipologie e caratteristiche degli pneumatici e componenti della ruota - Tipologie e caratteristiche dei principali materiali utilizzati nella costruzione dei veicoli e degli organi 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
--	---

<ul style="list-style-type: none"> - Leggere un semplice disegno tecnico - Utilizzare metodi, tecniche e strumenti di misura e controllo - Utilizzare tecniche, strumenti e materiali per la verifica della funzionalità, riparazione e la sostituzione di pneumatici/ cerchioni - 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 - 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"> - 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 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 videoterminali - 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 	<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 della rappresentazione degli schemi elettrici di macchinari - Modalità di rappresentazione schematica dei processi - Modalità di rappresentazione schematica dei sistemi - Normativa e simbologia unificata - Principali segni grafici e schemi utilizzati nella

<p>smaltimento e trattamento differenziate sulla base delle diverse tipologie di rifiuti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificare tecnologie, strumenti e fasi di lavoro necessarie al ripristino del veicolo a motore - Interpretare i disegni tecnici di particolari e complessivi meccanici, fasi costruttive e specifiche tecniche di produzione - Interpretare i disegni tecnici di particolari meccanici, cicli di lavorazione e specifiche tecniche di produzione - Leggere e interpretare dati e schede tecniche in esito al check up sul veicolo a motore - Applicare metodiche di accettazione e tecniche di rilevazione - Applicare procedure e tecniche di saldatura - Applicare tecniche di pre-trattamento delle superfici da verniciare - Applicare tecniche e procedure per la verifica e il collaudo delle parti riparate e/o assemblate - Attività di montaggio, smontaggio e regolazione attuatori - Effettuare interventi di riparazione e manutenzione sui sistemi di trazione - Effettuare interventi di riparazione e manutenzione sui sistemi di sicurezza - Effettuare interventi sui sistemi dedicati al comfort del conducente - Eseguire la verifica di funzionalità dei sistemi al termine degli interventi di manutenzione - Eseguire su indicazioni la sostituzione dei componenti che presentano anomalie - Individuare e adottare tecniche di verniciatura - Individuare sulla base delle informazioni rilevate le possibili cause di malfunzionamento - Intervenire sul sistema di distribuzione del fluido - Sostituzione e verifica dei dispositivi antinquinamento - Utilizzare la manualistica per la predisposizione delle diverse fasi di intervento - Utilizzare strumenti e tecniche di controllo dimensionale e della forma - Utilizzare tecniche di comunicazione e relazione con il cliente rispetto alla manutenzione - Utilizzare tecniche, strumenti e materiali per la riparazione e manutenzione di dispositivi, circuiti e sistemi meccatronici - 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>rappresentazione degli schemi elettrici</p> <ul style="list-style-type: none"> - Principali simboli utilizzati nel disegno meccanico ed elettrico - Principali terminologie tecniche di settore/processo - Tecniche di misura utilizzando rappresentazioni grafiche - Tecniche di rappresentazione del diagramma di flusso - Tipologie delle principali simbologie utilizzate nei manuali - Manualistica, documentazione tecnica e banche dati del settore - Cenni sulle trasmissioni idrostatiche - Cinematica e dinamica delle macchine operatrici - Circuiti tipici degli impianti a fluido delle macchine operatrici - Dispositivi di comando e attuatori - Elementi di pressione, portata e velocità dei fluidi - Gruppi/componenti per la distribuzione dell'energia idraulica - Gruppo di generazione dell'energia idraulica - Impianti per il comfort - Normativa e simbologia unificata - Principi di elettrotecnica, elettronica, logica dei circuiti e impianti dedicati - Sistemi di antinquinamento - Sistemi di locomozione a ruote/cingoli - Sistemi di navigazione - Sistemi di sicurezza attivi e passivi - Tecniche costruttive delle macchine operatrici - Tecniche di assemblaggio e serraggio di particolari meccanici - Tecniche di manutenzione programmata - Tecniche di manutenzione straordinaria - Tecniche e strumenti di diagnosi - Tecnologia dei fluidi idraulici - Tecnologia della componentistica meccatronica - Tecnologia della saldatura - Tecnologia della verniciatura - Tecnologia delle lavorazioni meccaniche di base - Tipologie costruttive e funzionali delle macchine operatrici - Tipologie di motori endotermici ed elettrici - Tipologie di trasmissione a modalità ibrida e non - Trasformazione dell'energia idraulica in meccanica - 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
--	--