



Provincia Autonoma di Trento

## SEZIONE SPECIFICA

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

**TECNICO RIPARATORE DI VEICOLI A  
MOTORE**

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"> <li>- Cogliere le opportunità tecnologiche e tecniche per la tutela e la valorizzazione dell'ambiente e del territorio</li> <li>- Utilizzare il linguaggio scientifico</li> <li>- Trattare e smaltire i rifiuti in base all'origine, alla pericolosità e alle caratteristiche merceologiche e chimico-fisiche</li> <li>- Associare ai fenomeni osservati principi, concetti e teorie scientifiche</li> <li>- Individuare cause, conseguenze e avanzare soluzioni in relazione ai diversi fenomeni osservati</li> <li>- Inferire la struttura e la proprietà di materiali/prodotti utilizzati attraverso l'interazione diretta e l'analisi strumentale</li> <li>- Rappresentare e descrivere i fenomeni e/o i risultati ottenuti da un'osservazione</li> <li>- Identificare caratteristiche e proprietà fisiche /chimiche /biologiche/tecnologiche di materiali/prodotti/organismi/sistemi del proprio ambito professionale</li> <li>- Utilizzare linguaggi tecnici e matematici specifici</li> <li>- Raccogliere, organizzare, analizzare, valutare la pertinenza e lo scopo di informazioni e contenuti digitali</li> <li>- Interagire e collaborare in modo autonomo attraverso le tecnologie digitali</li> <li>- Utilizzare in modo creativo le tecnologie digitali per la produzione e la trasformazione di testi e materiali multimediali</li> <li>- Creare rappresentazioni della conoscenza (mappe, diagrammi) utilizzando una varietà di linguaggi per esprimersi in maniera creativa (testo, immagini, audio, filmati)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementi della normativa ambientale e fattori di inquinamento di settore</li> <li>- Elementi della normativa di riferimento sui rifiuti</li> <li>- Metodi, tecniche e strumenti di trattamento e smaltimento dei rifiuti</li> <li>- Cittadinanza attiva e sviluppo sostenibile: approccio ecologico e deontologico</li> <li>- Elementi fondamentali e significato di ecosistema e sviluppo sostenibile</li> <li>- Principali inquinanti presenti nell'ambiente e loro origine</li> <li>- Scienza, tecnologie e tecniche, sviluppo equilibrato e compatibile: ruolo e impatto delle principali innovazioni scientifiche sulla vita sociale e dei singoli</li> <li>- Cenni sugli inquinanti e le normative antinquinamento specifiche dei motoveicoli</li> <li>- Cicli di lavoro e soluzioni circuitali tipiche degli impianti a fluido delle macchine operatrici</li> <li>- Elementi di cinematica e dinamica del veicolo</li> <li>- Elementi di cinematica e dinamica delle macchine operatrici</li> <li>- Elementi di conversione statica dell'energia elettrica e applicazioni di settore</li> <li>- Elementi di pressione, portata e velocità dei fluidi</li> <li>- Elementi di regolamentazione della revisione dei veicoli a motore</li> <li>- Elementi sulla componentistica autronica integrata del veicolo</li> <li>- Elementi sulle trasmissioni idrostatiche</li> <li>- Evoluzione delle batterie e dell'elettronica di gestione dei sistemi di ricarica</li> <li>- Evoluzioni tecnologiche per il miglioramento dei cicli di lavoro reali dei motori endotermici</li> <li>- Manualistica, documentazione tecnica, banche dati di settore</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nozioni sui sistemi di antinquinamento dei veicoli industriali</li> <li>- Principali tipologie di architetture ibride ed elettriche</li> <li>- Principi di funzionamento dei motori elettrici per l'automotive e casi di studio</li> <li>- Procedure e strumenti di misura per il controllo e collaudo dei sistemi del veicolo</li> <li>- Sistemi ADAS di guida assistita ed autonoma nei veicoli industriali</li> <li>- Sistemi ADAS di navigazione assistita/autonoma, di sicurezza proattiva e comunicazione veicolo-conducente e loro classificazione nei diversi livelli di guida assistita ed autonoma</li> <li>- Tecniche e strumenti di misura e controllo funzionale</li> <li>- Tecnologie e principi e funzionamento delle reti e dei protocolli di trasmissione dell'informazione utilizzati in ambito automotive e loro evoluzioni</li> <li>- Tecnologie e principi e funzionamento di circuiti elettronici analogici, sensori e attuatori utilizzati in ambito automotive</li> <li>- Tecnologie e principi e funzionamento di circuiti elettronici digitali, della conversione AD-DA e di codifica dell'informazione utilizzati in ambito automotive</li> <li>- Tipologie di motorizzazioni a modalità termica, ibrida o elettrica</li> <li>- Funzione esponenziale</li> <li>- Equazioni esponenziali</li> <li>- Goniometria</li> <li>- Introduzione allo studio qualitativo delle funzioni: classificazione funzioni e loro caratteristiche, dominio, intersezioni con gli assi</li> <li>- Applicazioni per la creazione di contenuti digitali e multimediali e loro presentazione</li> <li>- Raccolta, archiviazione ed elaborazione di dati attraverso sistemi informatici</li> <li>- Piattaforme software e applicazioni per l'elaborazione e la condivisione di file e lavoro collaborativo online anche su cloud</li> <li>- Software specifico di settore</li> </ul>
--	--

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

Assicurare la qualità dei servizi con attenzione alla sostenibilità ambientale, sociale ed economica e ai bisogni del cliente

Gestire le fasi di accettazione, diagnosi, preventivazione e verifica/collauda, raccordandosi con il magazzino e l'ufficio amministrativo

Riparare e mantenere il sistema motopropulsore e di trazione del veicolo a motore

Realizzare interventi tecnici sui sistemi veicolo

Effettuare interventi di verifica, manutenzione, diagnosi, riparazione e sostituzione su motori di motocicli e ciclomotori

Effettuare interventi di riparazione e manutenzione su sistemi di motopropulsione, di trazione e di sicurezza dei veicoli industriali e delle macchine operatrici

Effettuare interventi di riparazione e manutenzione sui sistemi a fluido delle macchine operatrici

Realizzare interventi tecnici sui sistemi veicolo industriale

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"><li>- Organizzare il proprio lavoro</li><li>- Rispettare i tempi di lavoro</li><li>- Scegliere e predisporre strumenti, utensili, attrezzature, macchinari di settore</li><li>- Monitorare il funzionamento di strumenti, utensili, attrezzature, macchinari di settore</li><li>- Curare la manutenzione ordinaria di strumenti, utensili, attrezzature, macchinari di settore</li><li>- Adottare comportamenti lavorativi coerenti con le norme di igiene e sicurezza sul lavoro</li><li>- Adottare i comportamenti previsti nelle situazioni di emergenza</li><li>- Adottare comportamenti lavorativi coerenti con le norme di salvaguardia/sostenibilità ambientale di settore</li><li>- Applicare forme, processi e metodologie di smaltimento e trattamento differenziate sulla base delle diverse tipologie di rifiuti</li><li>- Adottare tecniche e procedure, strumenti, materiali per la riparazione, manutenzione e revisione del</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Principali terminologie tecniche di settore/processo</li><li>- Principi, meccanismi e parametri di funzionamento di strumenti, utensili e macchinari e apparecchiature di settore</li><li>- Dispositivi di protezione individuale e collettiva di settore</li><li>- Normativa di riferimento per la sicurezza e l'igiene di settore</li><li>- Nozioni di primo soccorso</li><li>- Segnali di divieto e prescrizioni correlate di settore</li><li>- Attrezzature, materiali, consultazione dei cataloghi pezzi di ricambio</li><li>- Batterie di trazione ed elettronica di gestione: inverter e centraline dedicate</li><li>- Cambio a comando manuale, automatico e robotizzato</li><li>- Cenni sugli inquinanti e le normative antinquinamento specifiche dei motoveicoli</li><li>- Cicli di lavoro e soluzioni circuitali tipiche degli impianti a fluido delle macchine operatrici</li><li>- Dispositivi di comando e attuatori dei veicoli industriali</li></ul>

<p>gruppo di motopropulsione (termico, elettrico, ibrido)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Applicare tecniche di comunicazione ed interazione col cliente</li> <li>- Attuare interventi di revisione e sostituzione dei componenti del cambio di velocità di un motociclo</li> <li>- Attuare interventi di riparazione e manutenzione sui sistemi di sicurezza attivi e assistenza alla guida dei veicoli industriali</li> <li>- Attuare interventi di riparazione e manutenzione sul sistema motopropulsore e dispositivi di contenimento degli inquinanti del veicolo industriale</li> <li>- Attuare interventi di sostituzione e manutenzione di filtri e altri componenti dei sistemi oleodinamici</li> <li>- Attuare interventi sui componenti delle sospensioni di un motociclo</li> <li>- Curare l'accettazione</li> <li>- Effettuare interventi di riparazione e manutenzione sui sistemi di sospensione dei veicoli industriali</li> <li>- Effettuare la diagnosi e la valutazione tecnica dell'intervento</li> <li>- Eseguire calibrature statiche e dinamiche, settaggi ed aggiornamenti del sistema di assistenza alla guida, navigazione assistita e di comunicazione veicolo-conducente</li> <li>- Eseguire controlli tecnici periodici del gruppo motopropulsore (alimentazione, valvole, liquidi e materiali di consumo) di un motociclo</li> <li>- Fornire la documentazione amministrativo/contabile delle attività realizzate e dei materiali usati nei diversi stadi di avanzamento lavori</li> <li>- Identificare tecnologie, strumenti e fasi di lavoro necessarie al ripristino del veicolo</li> <li>- Intervenire in attività di montaggio, smontaggio e regolazione su valvole e attuatori lineari e rotativi</li> <li>- Intervenire nelle operazioni di ripristino e efficienza dei sistemi di sicurezza passiva</li> <li>- Intervenire nelle operazioni di verifica e ripristino degli impianti di condizionamento e comfort veicolo</li> <li>- Intervenire sul sistema di distribuzione del fluido (tubazioni e raccorderia, manometri, flussometri, distributori idraulici)</li> <li>- Intervenire sull'impianto di illuminazione interna ed esterna</li> <li>- Intervenire sulle reti di trasmissione dati del veicolo</li> <li>- Predisporre un piano di verifica e collaudo applicando metodiche e tecniche di taratura e regolazione</li> <li>- Realizzare interventi di riparazione e manutenzione sui sistemi di trazione del veicolo industriale</li> <li>- Realizzare lo smontaggio, montaggio, riparazione e sostituzione procedure degli organi principali di un motore endotermico a 2 tempi</li> <li>- Utilizzare tecniche, strumenti e materiali per la riparazione e manutenzione di dispositivi, circuiti e sistemi mecatronici</li> <li>- Utilizzare tecniche, strumenti e materiali per la riparazione e manutenzione di dispositivi, circuiti e sistemi mecatronici specifici dei veicoli industriali</li> <li>- Utilizzare tecniche, strumenti e materiali per la riparazione/manutenzione organi e sistemi di trasmissione (catena cinematica)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispositivi di elaborazione segnali, sensori, dispositivi di comando e attuatori</li> <li>- Elementi di cinematica e dinamica delle macchine operatrici</li> <li>- Elementi di normativa e simbologia unificata delle macchine operatrici</li> <li>- Elementi di pressione, portata e velocità dei fluidi</li> <li>- Elementi di regolamentazione della revisione dei veicoli a motore</li> <li>- Elementi su assetto, cinematica e dinamica del veicolo, sterzo e sospensioni</li> <li>- Elementi su parti e sistemi per la trasformazione dell'energia idraulica in meccanica</li> <li>- Elementi sulla componentistica autonoma integrata del veicolo</li> <li>- Elementi sulle principali tipologie di illuminazione esterna ed interna del veicolo</li> <li>- Elementi sulle trasmissioni idrostatiche</li> <li>- Evoluzioni tecnologiche per il miglioramento dei cicli di lavoro reali dei motori endotermici</li> <li>- Funzionamento dei sistemi di accensione, alimentazione, aspirazione, raffreddamento e distribuzione di motocicli e ciclomotori</li> <li>- Impianti di climatizzazione e altri impianti per il comfort veicolo</li> <li>- Impianto elettrico del veicolo industriale e principali tipologie di illuminazione</li> <li>- Normativa CEI 11-27 (lavori su impianti elettrici) applicata ai veicoli elettrici</li> <li>- Nozioni su gruppi e componenti per la generazione e distribuzione dell'energia idraulica</li> <li>- Nozioni su gruppi e componenti per la generazione e distribuzione dell'energia idraulica</li> <li>- Nozioni sugli Impianti di frenatura e sui sistemi di sicurezza attiva</li> <li>- Nozioni sui sistemi di locomozione a ruote/cingoli, sospensioni e frenatura</li> <li>- Nozioni sulle tipologie costruttive e funzionali delle macchine operatrici</li> <li>- Parti costitutive di un motore endotermico a 2 tempi</li> <li>- Preventivo dei costi e definizione delle risorse e dei tempi necessari per la realizzazione dell'intervento</li> <li>- Principali tipologie di architetture ibride ed elettriche</li> <li>- Procedure e modulistica per la rilevazione dei costi</li> <li>- Procedure e strumenti di misura per il controllo e collaudo dei sistemi del veicolo</li> <li>- Sistemi ADAS di guida assistita ed autonoma nei veicoli industriali</li> <li>- Sistemi ADAS di navigazione assistita/autonoma, di sicurezza proattiva e comunicazione veicolo-conducente e loro classificazione nei diversi livelli di guida assistita ed autonoma</li> <li>- Sistemi antinquinamento e loro manutenzione in funzione delle norme di riferimento e cicli di omologazione</li> <li>- Sistemi di alimentazione, iniezione, accensione e distribuzione</li> <li>- Sistemi di antinquinamento dei veicoli industriali</li> <li>- Sistemi di frenatura e di rallentamento nei veicoli industriali</li> </ul>
--	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzare tecniche, strumenti e materiali per la riparazione/manutenzione di organi di direzione, sospensione, assetto</li> <li>- Utilizzare tecniche, strumenti e materiali per la riparazione/manutenzione sistemi di frenatura e di sicurezza attiva</li> <li>- Utilizzare tecniche, strumenti e materiali per la riparazione/rigenerazione e sostituzione dei dispositivi antinquinamento</li> <li>- Utilizzare tecniche, strumenti e materiali per la riparazione/sostituzione degli impianti di avviamento, ricarica, accensione, iniezione, lubrificazione, raffreddamento e distribuzione</li> <li>- Raccogliere, organizzare, analizzare, valutare la pertinenza e lo scopo di informazioni e contenuti digitali</li> <li>- Interagire e collaborare in modo autonomo attraverso le tecnologie digitali</li> <li>- Utilizzare in modo creativo le tecnologie digitali per la produzione e la trasformazione di testi e materiali multimediali</li> <li>- Utilizzare software specifico di settore per simulazioni o controlli ed elaborazioni</li> <li>- Creare rappresentazioni della conoscenza (mappe, diagrammi) utilizzando una varietà di linguaggi per esprimersi in maniera creativa (testo, immagini, audio, filmati)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemi di sicurezza passivi</li> <li>- Sistemi di sospensione nei veicoli industriali</li> <li>- Tecniche di comunicazione, relazione interpersonale problem solving</li> <li>- Tecniche di manutenzione programmata e straordinaria di motocicli e ciclomotori: controlli periodici, sostituzioni liquidi, oli e materiali di usura, smontaggio, rimontaggio, sostituzione e riparazione parti del motociclo</li> <li>- Tecniche e strumenti di controllo funzionale</li> <li>- Tecniche e strumenti di diagnosi elettronica per la ricerca dei guasti</li> <li>- Tecnologie e principi e funzionamento di circuiti elettronici utilizzati in ambito automotive</li> <li>- Tipologie di motorizzazioni a modalità termica, ibrida o elettrica</li> <li>- Manualistica, documentazione tecnica, banche dati di settore</li> <li>- Software specifico di settore</li> </ul>
--	--