DA: **Allegato 3**

Deliberazione n.960 dell’11 giugno 2021



**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** |
| * 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) | * 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 * Cenni sugli inquinanti e le normative antinquinamento specifiche dei motoveicoli * Cicli di lavoro e soluzioni circuitali tipiche degli impianti a fluido delle macchine operatrici * Elementi di cinematica e dinamica del veicolo * Elementi di cinematica e dinamica delle macchine operatrici * Elementi di conversione statica dell’energia elettrica e applicazioni di settore * Elementi di pressione, portata e velocità dei fluidi * Elementi di regolamentazione della revisione dei veicoli a motore * Elementi sulla componentistica autronica integrata del veicolo * Elementi sulle trasmissioni idrostatiche * Evoluzione delle batterie e dell’elettronica di gestione dei sistemi di ricarica * Evoluzioni tecnologiche per il miglioramento dei cicli di lavoro reali dei motori endotermici * Manualistica, documentazione tecnica, banche dati di settore * Nozioni sui sistemi di antinquinamento dei veicoli industriali * Principali tipologie di architetture ibride ed elettriche * Principi di funzionamento dei motori elettrici per l’automotive e casi di studio * Procedure e strumenti di misura per il controllo e collaudo dei sistemi del veicolo * Sistemi ADAS di guida assistita ed autonoma nei veicoli industriali * Sistemi ADAS di navigazione assistita/autonoma, di sicurezza proattiva e comunicazione veicolo-conducente e loro classificazione nei diversi livelli di guida assistita ed autonoma * Tecniche e strumenti di misura e controllo funzionale * Tecnologie e principi e funzionamento delle reti e dei protocolli di trasmissione dell’informazione utilizzati in ambito automotive e loro evoluzioni * Tecnologie e principi e funzionamento di circuiti elettronici analogici, sensori e attuatori utilizzati in ambito automotive * Tecnologie e principi e funzionamento di circuiti elettronici digitali, della conversione AD-DA e di codifica dell’informazione utilizzati in ambito automotive * Tipologie di motorizzazioni a modalità termica, ibrida o elettrica * 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 * Software specifico di settore |

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/collaudo, raccordandosi con il magazzino e l’ufficio amministrativo  Riparare e manutenere 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** |
| * 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 tecniche e procedure, strumenti, materiali per la riparazione, manutenzione e revisione del gruppo di motopropulsione (termico, elettrico, ibrido) * Applicare tecniche di comunicazione ed interazione col cliente * Attuare interventi di revisione e sostituzione dei componenti del cambio di velocità di un motociclo * Attuare interventi di riparazione e manutenzione sui sistemi di sicurezza attivi e assistenza alla guida dei veicoli industriali * Attuare interventi di riparazione e manutenzione sul sistema motopropulsore e disposiivi di contenimento degli inquinanti del veicolo industriale * Attuare interventi di sostituzione e manutenzione di filtri e altri componenti dei sistemi oleodinamici * Attuare interventi sui componenti delle sospensioni di un motociclo * Curare l’accettazione * Effettuare interventi di riparazione e manutenzione sui sistemi di sospensione dei veicoli industriali * Effettuare la diagnosi e la valutazione tecnica dell’intervento * Eseguire calibrature statiche e dinamiche, settaggi ed aggiornamenti del sistema di assistenza alla guida, navigazione assistita e di comunicazione veicolo-conducente * Eseguire controlli tecnici periodici del gruppo motopropulsore (alimentazione, valvole, liquidi e materiali di consumo) di un motociclo * Fornire la documentazione amministrativo/contabile delle attività realizzate e dei materiali usati nei diversi stadi di avanzamento lavori * Identificare tecnologie, strumenti e fasi di lavoro necessarie al ripristino del veicolo * Intervenire in attività di montaggio, smontaggio e regolazione su valvole e attuatori lineari e rotativi * Intervenire nelle operazioni di ripristino e efficienza dei sistemi di sicurezza passiva * Intervenire nelle operazioni di verifica e ripristino degli impianti di condizionamento e comfort veicolo * Intervenire sul sistema di distribuzione del fluido (tubazioni e raccorderia, manometri, flussometri, distributori idraulici) * Intervenire sull’impianto di illuminazione interna ed esterna * Intervenire sulle reti di trasmissione dati del veicolo * Predisporre un piano di verifica e collaudo applicando metodiche e tecniche di taratura e regolazione * Realizzare interventi di riparazione e manutenzione sui sistemi di trazione del veicolo industriale * Realizzare lo smontaggio, montaggio, riparazione e sostituzione procedure degli organi principali di un motore endotermico a 2 tempi * Utilizzare tecniche, strumenti e materiali per la riparazione e manutenzione di dispositivi, circuiti e sistemi meccatronici * Utilizzare tecniche, strumenti e materiali per la riparazione e manutenzione di dispositivi, circuiti e sistemi meccatronici specifici dei veicoli industriali * Utilizzare tecniche, strumenti e materiali per la riparazione/manutenzione organi e sistemi di trasmissione (catena cinematica) * Utilizzare tecniche, strumenti e materiali per la riparazione/manutenzione di organi di direzione, sospensione, assetto * Utilizzare tecniche, strumenti e materiali per la riparazione/manutenzione sistemi di frenatura e di sicurezza attiva * Utilizzare tecniche, strumenti e materiali per la riparazione/rigenerazione e sostituzione dei dispositivi antinquinamento * Utilizzare tecniche, strumenti e materiali per la riparazione/sostituzione degli impianti di avviamento, ricarica, accensione, iniezione, lubrificazione, raffreddamento e distribuzione * 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) | * 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 * Attrezzature, materiali, consultazione dei cataloghi pezzi di ricambio * Batterie di trazione ed elettronica di gestione: inverter e centraline dedicate * Cambio a comando manuale, automatico e robotizzato * Cenni sugli inquinanti e le normative antinquinamento specifiche dei motoveicoli * Cicli di lavoro e soluzioni circuitali tipiche degli impianti a fluido delle macchine operatrici * Dispositivi di comando e attuatori dei veicoli industriali * Dispositivi di elaborazione segnali, sensori, dispositivi di comando e attuatori * Elementi di cinematica e dinamica delle macchine operatrici * Elementi di normativa e simbologia unificata delle macchine operatici * Elementi di pressione, portata e velocità dei fluidi * Elementi di regolamentazione della revisione dei veicoli a motore * Elementi su assetto, cinematica e dinamica del veicolo, sterzo e sospensioni * Elementi su parti e sistemi per la trasformazione dell’energia idraulica in meccanica * Elementi sulla componentistica autronica integrata del veicolo * Elementi sulle principali tipologie di illuminazione esterna ed interna del veicolo * Elementi sulle trasmissioni idrostatiche * Evoluzioni tecnologiche per il miglioramento dei cicli di lavoro reali dei motori endotermici * Funzionamento dei sistemi di accensione, alimentazione, aspirazione, raffreddamento e distribuzione di motocicli e ciclomotori * Impianti di climatizzazione e altri impianti per il comfort veicolo * Impianto elettrico del veicolo industriale e principali tipologie di illuminazione * Normativa CEI 11-27 (lavori su impianti elettrici) applicata ai veicoli elettrici * Nozioni su gruppi e componenti per la generazione e distribuzione dell’energia idraulica * Nozioni su gruppi e componenti per la generazione e distribuzione dell’energia idraulica * Nozioni sugli Impianti di frenatura e sui sistemi di sicurezza attiva * Nozioni sui sistemi di locomozione a ruote/cingoli, sospensioni e frenatura * Nozioni sulle tipologie costruttive e funzionali delle macchine operatrici * Parti costitutive di un motore endotermico a 2 tempi * Preventivo dei costi e definizione delle risorse e dei tempi necessari per la realizzazione dell’intervento * Principali tipologie di architetture ibride ed elettriche * Procedure e modulistica per la rilevazione dei costi * Procedure e strumenti di misura per il controllo e collaudo dei sistemi del veicolo * Sistemi ADAS di guida assistita ed autonoma nei veicoli industriali * Sistemi ADAS di navigazione assistita/autonoma, di sicurezza proattiva e comunicazione veicolo-conducente e loro classificazione nei diversi livelli di guida assistita ed autonoma * Sistemi antinquinamento e loro manutenzione in funzione delle norme di riferimento e cicli di omologazione * Sistemi di alimentazione, iniezione, accensione e distribuzione * Sistemi di antinquinamento dei veicoli industriali * Sistemi di frenatura e di rallentamento nei veicoli industriali * Sistemi di sicurezza passivi * Sistemi di sospensione nei veicoli industriali * Tecniche di comunicazione, relazione interpersonale problem solving * 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 * Tecniche e strumenti di controllo funzionale * Tecniche e strumenti di diagnosi elettronica per la ricerca dei guasti * Tecnologie e principi e funzionamento di circuiti elettronici utilizzati in ambito automotive * Tipologie di motorizzazioni a modalità termica, ibrida o elettrica * Manualistica, documentazione tecnica, banche dati di settore * Software specifico di settore |