DA: **Allegato 3**

Deliberazione n.960 dell’11 giugno 2021

 **Provincia Autonoma di Trento**

**SEZIONE SPECIFICA**

**DEL PERCORSO DI QUALIFICA PROFESSIONALE DI IeFP**

|  |
| --- |
| OPERATORE DELLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE |

**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’ambienteUtilizzare le tecnologie informatiche per la comunicazione e la ricezione di informazioniEsercitare 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** |
| * 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
 | * 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)
* Elementi fondamentali su significato di ecosistema e sviluppo sostenibile
* 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** |
| * 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)
 | * 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
* Analisi di parti costitutive e funzionamento di sistemi, impianti e componenti del veicolo a motore
* Caratteristiche dei carburanti
* Cenni sulle problematiche correlate alle emissioni dei motori termici
* Cicli termodinamici dei motori termici: ciclo Otto, ciclo Diesel, ciclo Diesel-Sabathè
* Classificazione dei motori elettrici e loro applicazioni nei veicoli a motore
* Elementi della normativa EOBD
* Elementi di chimica della combustione degli idrocarburi
* Elementi di sicurezza specifici per il rischio elettrico
* Elementi sul trattamento dei gas di scarico dei motori termici
* Principali componenti elettronici discreti e loro applicazioni
* Principali sensori e attuatori presenti nei gruppi funzionali dei veicoli a motore
* Segnali elettrici analogici e informazioni correlate
* Strumenti di misura per il rilievo e analisi dei segnali elettrici
* Tecniche e strumenti di controllo funzionale e diagnosi
* Utilizzo di manualistica, documentazione tecnica e banche dati del settore
* 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 attesoOperare nel proprio ambito professionale in sicurezza e nel rispetto delle norme di igiene, identificando e prevenendo situazioni di rischio per sé e per gli altriOperare 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 sostenibilitàCollaborare all’accoglienza del cliente e alla raccolta di informazioni per definire lo stato del veicolo a motoreCollaborare alla individuazione degli interventi da realizzare sul veicolo a motore e alla definizione del piano di lavoroEffettuare interventi di manutenzione periodica e straordinaria su motori a ciclo Otto e ciclo Diesel utilizzando strumentazione di diagnosi dedicata, seguendo le indicazioni fornite dal costruttore e la documentazione tecnica di supporto, nel rispetto della normativa antinfortunisticaEffettuare interventi di riparazione e manutenzione sui sistemi del veicoloEffettuare interventi e riparazioni delle parti elettriche di un veicolo Eseguire interventi di riparazione e sostituzione di pneumatici e cerchioniUtilizzare le tecnologie informatiche per la comunicazione e la ricezione di informazioniEsercitare 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** |
| * 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 l’elaborazione grafica
* 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 dei motocicli
* 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
* 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
 | * 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
* 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 normative, procedure e protocolli di sicurezza, igiene, salvaguardia ambientale del settore
* 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) del motociclo
* 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.
* 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 videoterminalista e dell’utente di videoterminali.
* Sostenibilità e sviluppo del digitale
 |

**3° ANNO**

|  |  |
| --- | --- |
| **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
* Analizzare e rappresentare in forma schematica semplici processi di modalità e pianificazione degli interventi di settore
* Comprendere la simbologia utilizzata nella rappresentazione di elementi meccanici, schemi elettrici e negli ideogrammi caratteristici della strumentazione di bordo del veicolo a motore
* Analizzare schemi complessivi dei sistemi di gestione elettronica del veicolo a motore
* Comprendere la rappresentazione grafica degli strumenti di misurazione, controllo e diagnosi
* Elaborare in forma funzionale i circuiti caratteristici dell’impianto elettrico del veicolo a motore, ricavati da rappresentazioni di complessivi,
* Identificare le modalità di funzionamento dalle elaborazioni funzionali per eseguire la diagnosi dei guasti.
* Rappresentare in forma schematica: sistemi elettronici di gestione dei sistemi, processi di lavorazione e schede di diagnosi del settore
* Applicare metodiche di accettazione e tecniche di rilevazione informazioni per definire lo stato del veicolo
* Applicare procedure di intervento per la messa in sicurezza di veicoli ibridi ed elettrici
* Effettuare diagnosi ed interventi di riparazione e sostituzione di componenti guasti sugli impianti di accensione, alimentazione, aspirazione, raffreddamento, distribuzione e ricircolo gas motori a ciclo Otto e Diesel
* Effettuare interventi di revisione e sostituzione degli organi di trasmissione
* Effettuare interventi di revisione e sostituzione dei componenti del cambio
* Effettuare interventi di riparazione e sostituzione componenti impianto di climatizzazione
* Effettuare interventi di riparazione e sostituzione degli organi di direzione
* Eseguire controlli tecnici periodici del gruppo motopropulsore (manutenzione ordinaria: gioco valvole, cinghia distribuzione, sostituzione oli, liquidi e materiali di consumo)
* Eseguire diagnosi e procedure di ripristino e configurazione dei sistemi di gestione elettronica del motore
* Eseguire diagnosi e procedure di ripristino e configurazione dei sistemi di contenimento delle emissioni inquinanti del veicolo
* Eseguire la scomposizione e la ricomposizione del motore termici e dei circuiti applicando le procedure previste
* Eseguire la sostituzione del gruppo frizione
* Eseguire la verifica di funzionalità dei sistemi al termine degli interventi di manutenzione
* Eseguire su indicazioni la sostituzione dei componenti che presentano anomalie per il ripristino della funzionalità dei circuiti elettrici/elettronici e dei sistemi di controllo.
* Individuare sulla base delle informazioni rilevate le possibili cause di malfunzionamento
* Realizzare, anche in situazione simulata, circuiti caratteristici che trovano applicazione nei sistemi del veicolo a motore
* Utilizzare la manualistica per la predisposizione delle diverse fasi di intervento
* Utilizzare strumenti di misurazione, controllo e diagnosi (oscilloscopio, tester diagnosi, ecc)
* Utilizzare tecniche di comunicazione e relazione con il cliente rispetto alla manutenzione programmata e all’utilizzo del veicolo
* Verificare in affiancamento o in autonomia l’efficienza degli impianti del veicolo a motore in situazione reale
* 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)
 | * 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 del veicolo a motore
* Modalità di rappresentazione schematica dei processi
* Modalità di rappresentazione schematica dei sistemi
* Principali ideogrammi utilizzati nella strumentazione di bordo del veicolo a motore
* Principali segni grafici e schemi utilizzati nella rappresentazione degli schemi elettrici
* Principali simboli utilizzati nel disegno meccanico ed elettrico
* Tecniche di misura utilizzanti rappresentazioni grafiche
* Tecniche di rappresentazione del diagramma di flusso
* Tipologie delle principali simbologie utilizzate nei manuali
* Utilizzo di manualistica, documentazione tecnica e banche dati del settore
* Cenni su parti costitutive e principi di funzionamento dei sistemi di sicurezza attiva del veicolo (ABS, ASR, SBC, ESP, EBD)
* Cenni su parti costitutive e principi di funzionamento dei sistemi di sicurezza passiva del veicolo (airbag, pretensionatori)
* Cenni su tecniche e strumenti di diagnosi elettronica per la ricerca dei guasti
* Elementi di norme e tecniche per la revisione periodica dei veicoli a motore
* Elementi sulle normative per operare in sicurezza su veicoli ibridi ed elettrici
* Parti costitutive e funzionamento dei motori termici con i diversi tipi di carburanti utilizzati
* Parti costitutive e funzionamento organi di direzione
* Parti costitutive e funzionamento organi di trasmissione (cambio, differenziale, giunti omocinetici, semiassi, albero di trasmissione)
* Tecniche di manutenzione ordinaria (controlli periodici, sostituzioni liquidi, oli e materiali di usura)
* Tecniche di manutenzione programmata dei veicoli in relazione alle indicazioni del costruttore
* Tecniche di manutenzione straordinaria (smontaggio, rimontaggio, sostituzione e riparazione parti del motore)
* Tecniche di raccolta e organizzazione delle informazioni
* Tecniche di riparazione e manutenzione impianti di climatizzazione nel rispetto delle normative vigenti
* Tecniche di verifica funzionalità di sensori e attuatori presenti nei veicoli
* Tecniche e strumenti di controllo funzionale
* Tecniche e strumenti di diagnosi online e offline
* Utilizzo di manualistica, documentazione tecnica e banche dati del settore
* 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
 |