



**ordinamento formativo per la
professione oggetto di apprendistato di**

meccatronico d'auto meccatronica d'auto

1. Il profilo professionale
2. Durata e titolo conseguibile
3. Referenziazioni del profilo professionale
4. Quadro formativo aziendale
5. Entità della formazione formale
6. Programma quadro didattico
7. Corsi extraaziendali obbligatori



1. Il profilo professionale

Il meccatronico d'auto/la meccatronica d'auto eseguono diagnosi, manutenzione, cura e riparazione di motocicli, autoveicoli e loro rimorchi nonché di macchinari e attrezzi, azionati a motore, compresi i loro componenti. I/meccatronici/meccatroniche sostituiscono i componenti e sono responsabili di manutenzione, soccorso stradale, carro attrezzi, riparazioni, sostituzione dei vetri (cristalli) e della revisione periodica. I/meccatronici/meccatroniche utilizzano sistemi computerizzati, informativi e di diagnosi per la ricerca di guasti, inoltre sanno gestire i sistemi ad alta tensione, le batterie e i propulsori alternativi.

I/meccatronici/meccatroniche comunicano con i/clienti, illustrano il fabbisogno di riparazione ed eseguono le riparazioni di tutti i sistemi, dei quali i veicoli sono dotati, a regola d'arte. I/meccatronici/meccatroniche rispettano le norme vigenti in materia di sicurezza del lavoro, di tutela della salute e dell'ambiente. I/meccatronici/meccatroniche Organizzano i processi lavorativi in autonomia e in squadra, rispettando i necessari requisiti di qualità nonché tenendo conto delle risorse e dei costi.

2. Durata e titolo conseguibile

> Durata: 4 anni

> Esame di fine apprendistato: diploma professionale di meccatronico/meccatronica d'auto

3. Referenziazioni del profilo professionale

Professioni NUP/ISTAT correlate	6 artigiani, operai specializzati e agricoltori 6.2.3 - Meccanici artigianali, montatori, riparatori e manutentori di macchine fisse e mobili (esclusi gli addetti alle linee di montaggio industriale) 6.2.3.1 - Meccanici artigianali, riparatori e manutentori di automobili ed assimilati
Attività economiche di riferimento: ATECO 2007/ISTAT	45.20 Manutenzione e riparazione di autoveicoli 45.20.1 Riparazioni meccaniche di autoveicoli 45.20.3 Riparazione di impianti elettrici e di alimentazione per autoveicoli 45.20.4 Riparazione e sostituzione di pneumatici per autoveicoli 45.20.99 Altre attività di manutenzione e di riparazione di autoveicoli 45.40.3 Manutenzione e riparazione di motocicli e ciclomotori (inclusi i pneumatici)
La professione oggetto d'apprendistato è associata alla seguente professione del repertorio nazionale:	Tecnico riparatore di veicoli a motore - Spezialisierte Fachkraft für Fahrzeugreparatur



Livello della qualifica in riferimento al quadro europeo delle qualifiche	Livello 4
--	-----------

4. Quadro formativo aziendale

1°– 4° anno di formazione: da trasmettere durante l'intera formazione	
Competenze	Nozioni ed abilità fondamentali
<ul style="list-style-type: none"> • L'apprendista allestisce e mantiene pulito il suo posto di lavoro. • L'apprendista tratta e tiene puliti i veicoli dei/delle clienti a regola d'arte. • L'apprendista riconosce i difetti rilevanti per questioni di sicurezza e provvede a comunicarli e a rimuoverli. • L'apprendista conosce e sa predisporre i materiali occorrenti per le varie fasi operative • L'apprendista realizza i provvedimenti necessari per evitare danni a persone e cose nella sua area di lavoro. • L'apprendista è in grado d'assistere le varie operazioni, in funzione del suo livello di formazione. • L'apprendista conosce e rispetta le norme vigenti in materia di sicurezza del lavoro. • L'apprendista lavora e comunica in squadra in modo adeguato. • L'apprendista gestisce le risorse (colleghi/colleghe, tempo, materiali, ambiente) in modo responsabile. • L'apprendista controlla, analizza e migliora continuamente la sua attività (processi di lavoro, risultati, ...) e la velocità d'esecuzione, allenando la sua abilità nell'analizzare in modo logico i processi di lavoro. • L'apprendista impara a conoscere e utilizzare in modo responsabile tutta l'attrezzatura, conosce i provvedimenti di protezione per i singoli apparecchi. 	<p>Nozioni fondamentali</p> <ul style="list-style-type: none"> • (auto)organizzazione • Materiali di lavoro • Norme in materia di sicurezza del lavoro • Tutela dell'ambiente • Comunicazione e lavoro di squadra • Garanzia di qualità • Gestione dei tempi • Gestione dell'attrezzatura



1° anno d'apprendistato		
Attività	Competenze	Nozioni ed abilità fondamentali
1.1 Manutenzione	L'apprendista sotto guida esegue e documenta semplici lavori per la preparazione, manutenzione, la sostituzione di cerchioni e gomme (pneumatici) del veicolo.	<p>Nozioni fondamentali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La gestione delle sostanze liquide • La gestione dei sistemi d'informazione e di diagnosi • Il sollevamento del veicolo • Le norme per la tutela dell'ambiente • Le caratteristiche dei liquidi e degli olii • L'impianto d'illuminazione e le gomme (i pneumatici) • Tecnica di misurazione • Cablaggio e collegamenti elettrici <p>Abilità:</p> <p>Ispezione per la consegna di un veicolo nuovo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presa in carico del veicolo, controllo dei documenti di bordo, reperimento della lista di controllo per l'ispezione prima della consegna • Lavaggio, deceratura, preparazione della vernice, pulizia degli interni, rimozione di rivestimenti protettivi e adesivi • Controllo di raccordi e funzioni, serraggio delle viti • Controllo dei liquidi (olio, acqua, antigelo) • Controllo della pressione dei pneumatici • Verifica dell'assenza di difetti e dell'abilitazione al funzionamento <p>Prima revisione (primo tagliando) / manutenzione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preparazione e sollevamento del veicolo • Lettura memoriali guasti • Reperimento del programma di revisione, specificazione dell'entità dell'intervento • Cambio dell'olio • Controlli funzionali e a vista • Lubrificazione • Controllo dell'impianto d'illuminazione • Controllo dei pneumatici



		<p>Sostituzione di ruote e pneumatici del veicolo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valutazione delle condizioni (indicazioni sul bordo del pneumatico, forma, profondità del battistrada) • Verifica dell'omologazione di cerchioni e pneumatici (libretto di circolazione) • Scelta dei pneumatici in base a criteri • Smontaggio, montaggio, preparazione per equilibratura, deposito e smaltimento delle gomme • Rifilatura dei pneumatici (autocarri) • Soluzione di problemi di smontaggio e montaggio (mozzi arrugginiti, filetti, grassi speciali) <p>Controllo dell'illuminazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllo dei fusibili • Controllo fanaleria, luci, spie e comandi • Taratura dei fari (altezza e fascio, intensità luminosa) • Controllo del fascio luminoso • Controllo dell'impianto tergilavavetro • Verifica del rispetto delle norme di legge in materia d'impianti d'illuminazione • Installazione della luci diurne • Riparazione di connessioni di massa
<p>1.2 Riparazione di difetti dovuti a usura e sostituzione di componenti</p>	<p>L'apprendista sotto guida esegue e documenta semplici riparazioni di freni, impianti di scarico, telaio e impianti ausiliari.</p>	<p>Nozioni fondamentali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Freni • Impianti di scarico e dispositivi antinquinamento • Il telaio e i suoi componenti • Tecnica ad alto voltaggio (alta tensione) • Impianti ausiliari e loro azionamento <p>Abilità:</p> <p>Semplice riparazione di freni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisi dei difetti • Programmazione dello smontaggio



		<ul style="list-style-type: none"> • Misurazione dello spessore e analisi del disco • Scelta dei pezzi di ricambio • Pulizia dell'impianto frenante • Revisione dei porta pastiglie • Sostituzione del disco • Revisione di freni a tamburo • Sostituzione del liquido per freni • Controllo e regolazione del freno a mano • Verifica della potenza frenante <p>Sostituzione dell'impianto di scarico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllo visivo e valutazione complessiva dell'impianto di scarico • Allentamento di raccordi bloccati • Separazione, saldatura, sostituzione di parti del sistema • Riparazione, fissaggio dell'impianto, verifica della tenuta <p>Rimozione dei guasti al telaio, causati da usura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllo del gioco degli snodi, della tenuta dei manicotti, degli ammortizzatori e delle molle pneumatiche • Localizzazione di rotture e altri difetti nelle singole parti del telaio • Smontaggio di calotte sferiche • Smontaggio e rimontaggio a pressione di snodi e cuscinetti • Smontaggio e montaggio di parti della sospensione • Smontaggio del mozzo e sostituzione del cuscinetto della ruota <p>Sostituzione di sistemi ausiliari</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stacco della tensione di alimentazione • Definire le operazioni da effettuare per il ripristino delle funzionalità dei sistemi del veicolo • Controllo ed ev. sostituzione di pulegge di rinvio, rulli tenditori, cinghie di trasmissione, dispositivi di serraggio e dei meccanismi a ruota libera • Riparazione di connettori a spina e di cavi elettrici • Separazione di sistemi e considerazione di operazioni secondarie
--	--	--



1.3 Organizzazione del posto di lavoro	<p>L'apprendista assume il suo ruolo in azienda, risp, in squadra, rispetta le regole e norme di sicurezza nonché la cultura imprenditoriale, organizza il suo posto di lavoro ed esegue sotto guida e puntuale semplici incarichi.</p>	<p>Nozioni fondamentali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Struttura e organizzazione dell'impresa che provvede all'addestramento di apprendisti • Organizzazione del posto di lavoro • Termini tecnici • Sicurezza del lavoro: direttive interne, dispositivi di protezione individuale (DPI) <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La gestione a regola d'arte degli attrezzi (utensili) • Mantenimento di ordine e pulizia sul posto di lavoro • Organizzazione e predisposizione di utensili e materiali • Organizzazione tempestiva dei processi operativi
---	---	---

2° anno d'apprendistato

Attività	Competenze	Nozioni ed abilità fondamentali
2.1 Revisione periodica	<p>L'apprendista sotto guida esegue lavori man mano più complessi e semplici diagnosi del motore e dell'impianto di condizionamento dell'aria, comunicando in modo adeguato con clienti e fornitori/fornitrici.</p>	<p>Nozioni fondamentali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Banco di prova • Norme in materia di gas di scarico • Motore • Sistema di raffreddamento • Impianto di condizionamento dell'aria (climatizzatore) <p>Abilità:</p> <p>Revisione periodica e operazioni aggiuntive</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinazione dell'entità e del programma di revisione • Determinazione della revisione in funzione dei km percorsi e dell'età del veicolo • Accettazione del veicolo • Controllo della batteria e rete di bordo • Banco di prova: verifica e valutazione delle condizioni del veicolo • Controllo delle emissioni • Sostituzione della cinghia dentata • Regolazione del gioco delle valvole • Verifica delle condizioni tramite diagnosi strumentale



		<ul style="list-style-type: none"> • Travaso e sfiato dei sistemi frenante e di raffreddamento • Sostituzione della pompa idraulica e verifica delle condizioni del sistema di raffreddamento • Manutenzione di cambi manuali e automatici <p>Manutenzione degli impianti di condizionamento dell'aria (climatizzatori)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllo funzionale • Scelta degli attrezzi di riempimento, in funzione del sistema di condizionamento dell'aria • Provvedimenti di sicurezza per sostanze refrigeranti • Determinazione e controllo delle quantità di travaso • Sfiato, pulizia, controllo di tenuta e riempimento del sistema • Sostituzione del filtro di condensazione • Disinfestazione dell'impianto di condizionamento dell'aria e sostituzione del filtro antipolline • Accertamento dello stato del sistema tramite diagnosi strumentale
<p>2.2 Diagnosi e riparazione di malfunzionamenti</p>	<p>L'apprendista sotto guida esegue lavori complessi su telaio, trasmissione, gestione del motore e sistema di regolazione della dinamica di marcia, comunicando in modo adeguato con clienti e fornitori/fornitrici.</p>	<p>Nozioni fondamentali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geometria assiale • Trasmissione • Frizione • Differenziale • Circuito dell'olio • Unità di controllo motore • ABS/ESP • Schemi elettrici <p>Abilità:</p> <p>Determinazione della convergenza</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discussione dei danni con il/la cliente • Determinazione delle condizioni di pneumatici e telaio • Accertamento della variante di telaio • Preparazione del veicolo alla convergenza • Rilevamento delle sospensioni



		<ul style="list-style-type: none"> • Configurazione del sistema di controllo dell'avantreno • Esecuzione della convergenza conforme le istruzioni del produttore • Controllo del comportamento direzionale e in curva, tramite giro di prova <p>Eliminazione di problemi di cambio / lavori su frizione e trasmissione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisi di frizione e trasmissione • Analisi dei problemi di cambio (memoria guasti) e limitazione delle cause di malfunzionamento a frizione e/o trasmissione, compresa gli elementi di meccatronica • Controllo della frizione e analisi dei difetti • Verifica della gestione e trasmissione di segnali dei sensori e dell'azionamento del cambio • Smontaggio di differenziale e cambio, sostituzione degli anelli sincronizzatori • Controllo dell'azionamento di frizione e cambio, regolazione della meccanica del cambio <p>Riparazione del motore / elevato consumo d'olio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinazione delle perdite • Prova della compressione e perdita di pressione, controllo della pressione dell'olio • Smontaggio completo o parziale del motore e controllo ad uno ad uno degli elementi, conforme istruzioni del produttore • Sostituzione di componenti e analisi dei danni <p>Diagnosi delle unità di controllo dei motori a combustione, eliminazione di problemi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinazione della pratica di diagnosi • Identificazione dell'unità di controllo motore • Lettura della memoria guasti e diagnosi strumentale dell'unità di controllo motore • Analisi funzionale con l'ausilio di schemi elettrici e programmi di ricerca di guasti • Verifica di sensori, attori e della trasmissione di segnali • Sostituzione di sensori e attori difettosi, eventualmente calibrazione/parametrizzazione tramite diagnosi strumentale • Verifica dell'assenza di difetti dell'unità di controllo ripristinata <p>Analisi della memoria guasti di veicoli diagnosticabili ed elaborazione di un programma di controllo</p>
--	--	--



	<ul style="list-style-type: none"> • Verifica della diagnosticabilità del sistema ABS/ESP e scelta di un idoneo sistema diagnostico • Lettura, analisi e interpretazione della memoria guasti del sistema ABS/ESP • Distinzione tra registrazioni rilevanti e non, predisposizione delle condizioni di controllo • Scelta dell'idoneo protocollo di controllo per le misurazioni, valutazione dei risultati di misurazione • Localizzazione di componenti difettosi • Elaborazione di protocolli di controllo
--	---

3° anno d'apprendistato		
Attività	Competenze	Nozioni ed abilità fondamentali
3.1 Analisi e riparazione di guasti dei sistemi automobilistici	L'apprendista analizza i guasti dei sistemi automobilistici, esegue le relative riparazioni, istruisce, codifica e integra i subsistemi, comunicando in modo adeguato con clienti e fornitori/fornitrici.	Nozioni fondamentali: <ul style="list-style-type: none"> • I sistemi a diesel (gasolio) • I sistemi di ricarica • Trattamento supplementare dei gas di scarico • L'alternatore • Il motorino d'avviamento • Le batterie • Tecnica di misurazione ad alto voltaggio • Sistemi attivi e passivi di guida assistita (ADAS – advanced driver assistance systems) Abilità: Controllo dei gas di scarico (diesel) non superato / ripristino dei motori a gasolio (generatori di corrente a motore diesel) <ul style="list-style-type: none"> • Controllo dei gas di scarico, interpretazione dei risultati • Misurazione analogica e tramite diagnosi strumentale della pressione del carburante, analisi dell'andamento di pressione, determinazione dell'entità di riparazione • Confronto dei valori nominali e reali di quantità e durata delle iniezioni • Controllo e revisione degli iniettori e sostituzione di elementi sollecitati a pressione del sistema d'alimentazione con carburante • Controllo e sostituzione del debimetro • Controllo, sostituzione e calibrazione del sistema di ricircolo dei gas di scarico e del



		<p>turbocompressore (variabile)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riparazione / sostituzione e pulizia di impianti di trattamento supplementare dei gas di scarico (filtri antiparticolato / convertitore catalitico ossidante) <p>Riparazione dell'impianto d'alimentazione dell'avviamento ed energetica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinazione delle condizioni della batteria (misurazione della corrente di riposo, carica) • Scelta della batteria adatta in funzione del veicolo • Prova di carico dell'alternatore e misurazione con oscilloscopio della corrente di armonica • Misurazione dell'assorbimento di corrente del motorino d'avviamento e determinazione dei guasti • Controllo e revisione dei gruppi elettrogeni • Identificazione e sostituzione d'elementi del sistema ad alto voltaggio guasti, misurazione degli isolamenti e della compensazione di potenziale <p>Riparazione dei sistemi rilevanti ai fini della sicurezza</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinazione delle condizioni dei sistemi di airbag, frenata e sicurezza • Identificazione delle cause dei guasti del controllo degli impianti di alimentazione • Sostituzione di airbag e altri componenti nel rispetto delle istruzioni del produttore • Controllo e calibrazione dei sistemi di guida assistita e sicurezza
<p>3.2 Diagnosi di guasti complessi</p>	<p>Per l'individuazione e localizzazione di guasti complessi, l'apprendista esegue un'analisi sistematica delle unità di controllo motore (diesel) e dei sistemi meccatronici, comunicando in modo adeguato con clienti e fornitori/fornitrici e localizzando il malfunzionamento grazie al disturbo descritto.</p>	<p>Nozioni fondamentali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagnostica strumentale per officine (workshop information system) e linea diretta (hotline) • Condizionamento dell'aria • Comunicazione delle centraline elettriche <p>Abilità:</p> <p>Eliminazione di problemi d'avviamento dei motori diesel)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Localizzazione di guasti e aree di sistemi con l'ausilio della diagnostica strumentale per officine • Analisi degli schemi elettrici



		<ul style="list-style-type: none">• Controllo dei componenti dell'impianto di preriscaldamento• Controllo del sistema d'iniezione, elaborando e rispettando i protocolli di controllo nonché identificazione di componenti difettosi <p>Ricerca di guasti nei sistemi integrati (impianti comfort, sistemi comfort)</p> <ul style="list-style-type: none">• Valutazione della memoria guasti, di eventuali descrizioni di clienti e delle condizioni meccaniche del sistema integrato• Analisi funzionale per l'identificazione del malfunzionamento, esecuzione della prova dell'attuatore• Controllo delle temperature di mandata e ritorno, confronto dei dati dei relativi sensori• Analisi dei percorsi di trasmissione di segnali d'entrata e uscita, coinvolgimento della rete di centraline elettriche• Prove di tenuta e ricerca di perdite del sistema a gas e liquido <p>Diagnosi di malfunzionamenti sporadici</p> <ul style="list-style-type: none">• Analisi della memoria guasti ed assegnazione ai vari sistemi• Valutazione delle influenze tra sistemi di controllo, tenendo conto delle reciproche influenze tra sistemi in rete• Gestione di colloqui con i/le clienti, per analizzare le cause e condizioni accessorie del malfunzionamento• Ricerca di guasti tramite banche dati• Riferibilità dei difetti del veicolo e confronto di rapporti su guasti / informazioni di servizio tecnico di produttori e fornitori• Identificazione delle relazioni tra descrizioni del sistema, informazioni del servizio tecnico e affermazioni di clienti• Discussione dei malfunzionamenti con colleghi/colleghe e utilizzo della linea diretta (hotline) del produttore
--	--	---



4° anno d'apprendistato		
Attività	Competenze	Nozioni ed abilità fondamentali
<p>4.1 Analisi, valutazione e ripristino dei sistemi meccatronici</p>	<p>L'apprendista analizza i malfunzionamenti nei sistemi meccatronici e valuta il veicolo in base ai dati trasmessi dal sistema, comunicando in modo adeguato con clienti e fornitori/fornitrici e localizzando il malfunzionamento grazie al disturbo descritto.</p>	<p>Autovetture:</p> <p>Nozioni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rilevamento dei segnali della diagnostica a bordo (OBD – on-board diagnostics) • Oscilloscopio <p>Abilità</p> <p>Diagnosi di disturbi sporadici dell'azionamento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestione di colloqui con i/le clienti, per analizzare le cause e comprendere le connessioni • Installazione e configurazione di una scatola nera (data recorder) • Analisi della memoria guasti della scatola nera e confronto con i guasti registrati • Reperimento delle descrizioni dei guasti dalla diagnostica strumentale per officine <p>Analisi dei dati e segnali con oscilloscopio e diagnostica a bordo (OBD)</p> <p>Nozioni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lettura dei segnali tramite interfaccia OBD e confronto con i dati della diagnostica strumentale • Analisi della disposizione delle prese per i dispositivi di comando tramite diagnostica strumentale, dei sensori e degli attori, rilevamento meccanico dei segnali con l'oscilloscopio • Confronto dei dati della diagnostica di bordo con i valori misurati <p>Autocarri:</p> <p>Nozioni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rilevamento dei segnali della diagnostica a bordo (OBD – on-board diagnostics) • Oscilloscopio • Sospensioni pneumatiche <p>Abilità</p> <p>Diagnosi di disturbi sporadici dell'azionamento</p>



		<ul style="list-style-type: none"> • Gestione di colloqui con i/le clienti, per analizzare le cause e comprendere le connessioni • Installazione e configurazione di una scatola nera (data recorder) • Analisi della memoria guasti della scatola nera e confronto con i guasti registrati <p>Lettura, valutazione e configurazione di dati rilevanti ai fini delle prove e della manutenzione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificazione di voci di manutenzione in base alle informazioni recepite • Inserimento delle informazioni di manutenzione tramite diagnostica strumentale • Calibrazione del sensore a pressione e delle sospensioni pneumatiche • Regolazione della frizione dopo la sostituzione
<p>4.2 Revisioni e verifiche di sicurezza</p>	<p>L'apprendista predispone ed esegue le revisioni dei veicoli Autocarri: L'apprendista esegue determinate revisioni e ripristina gruppi elettrogeni supplementari, comunicando in modo adeguato con clienti e fornitori/fornitrici.</p>	<p>Autovetture:</p> <p>Nozioni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Percorso di prova per revisioni periodiche • Quadro normativo • kit di conversione <p>Abilità</p> <p>Revisione periodica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rilevamento dei dati del veicolo • Esame del veicolo ed esecuzione dei controlli in base alla lista di riscontro (check list) • Verifica dei freni con il banco a rulli • Verifica degli stabilizzatori e delle articolazioni sul banco prova giochi • Verifica dell'impianto d'illuminazione • Controllo dei sistemi rilevanti ai fini della sicurezza <p>Trasformazione del telaio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colloquio con il/la cliente, per comprenderne le esigenze • Informazioni per il/la cliente in merito alla fattibilità • Scelta dei corretti corredi (kit) di trasformazione, conforme istruzioni del produttore • Rilevamento e regolazione del telaio



		<p>Autocarri: Nozioni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Percorso di prova per revisioni periodiche • Quadro normativo • Freni pneumatici • Elettroidraulica <p>Abilità Verifiche di sicurezza dei freni elettropneumatici e dei telai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Misurazione della pressione dell'aria nei diversi circuiti ad aria a valle della valvola di protezione • Controllo della pressione dell'aria nei cilindri dei freni • Confronto dei dati della diagnostica di bordo con i valori misurati • Verifica dei freni con il banco a rulli • Verifica degli stabilizzatori e delle articolazioni sul banco prova giochi sospensioni (axle clearance tester) <p>Malfunzionamento della sponda elettroidraulica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colloquio con il/la cliente per localizzare il difetto • Prova funzionale e identificazione del guasto • Verifica metrologica delle valvole elettromagnetiche e dei dispositivi d'azionamento • Verifica funzionale dei dispositivi di sicurezza
--	--	--

5. Entità della formazione formale

1.600 ore, di cui

- > almeno 1.200 ore di scuola professionale
- > 80 ore obbligatorie di corso extraaziendale
- > le restanti ore sono coperte in azienda tramite il quadro formativo aziendale.



6. Programma didattico

Area di attività	Competenze
Sicurezza e prevenzione	<ul style="list-style-type: none"> Organizzare gli spazi nell'officina in relazione alla pianificazione del proprio lavoro, applicando le normative di sicurezza e ambientali specifiche del settore.
Comunicazione	<ul style="list-style-type: none"> Curare il rapporto con il cliente informandolo delle problematiche che si presentano sulla vettura e suggerendogli sia le possibili alternative di sostituzione e /o riparazione che la cura e il corretto funzionamento di quest'ultima.
Diagnosi tecnica e strumentale degli interventi sulle parti meccaniche del veicolo	<ul style="list-style-type: none"> Individuare le cause di malfunzionamento dei singoli componenti meccanici, interpretando date e schede tecniche in esito al check-up della vettura. Valutare l'entità del guasto e identificare tecnologie, strumenti e fasi sequenziali necessarie alla riparazione della vettura. Realizzare l'opportuna riparazione a regola d'arte.
Diagnosi tecnica e strumentale degli interventi sugli apparati elettrico/elettronici del veicolo	<ul style="list-style-type: none"> Rilevare anomalie/guasti sull'impianto elettrico/elettronico del veicolo analizzando parametri, schede tecniche e schemi elettrici elettronici in esito al check-up del veicolo. Redigere la scheda tecnica di lavorazione.
Manutenzione, riparazione e/o sostituzione di parti meccaniche del veicolo	<ul style="list-style-type: none"> Gestire il processo di smontaggio e montaggio dei particolari difettosi o guasti. Riparare e/o sostituire il particolare difettoso o guasto con attrezzature e strumenti specifici. Verificare la qualità dell'intervento specifico sul veicolo.
Manutenzione, riparazione e/o sostituzione degli apparati elettrico/elettronici del veicolo	<ul style="list-style-type: none"> Eseguire gli interventi individuando gli eventuali pezzi di ricambio da sostituire attraverso l'analisi della scheda tecnica di lavorazione preventivamente redatta. Verificare la qualità dell'intervento specifico sul veicolo.
Programmazione e documentazione del lavoro	<ul style="list-style-type: none"> Prevedere tempi, costi e risorse per l'intervento sul veicolo. Documentare la riparazione/sostituzione ed i controlli eseguiti, nel rispetto della procedura in vigore.
Approvvigionamento del materiale	<ul style="list-style-type: none"> Collaborare all'identificazione dei materiali da impiegare per la riparazione e/o sostituzione ed ordinarli.
Verifica e collaudo	<ul style="list-style-type: none"> Verificare e valutare il lavoro svolto attraverso strumenti diagnostici per garantire l'efficienza del veicolo. Collaudare su strada l'integrità e le prestazioni del veicolo.

L'indicazione di eventuali sottocompetenze, abilità e conoscenze di base secondo quanto previsto dalle indicazioni provinciali (DGP n. 1095 del 16/07/2012) sono difformemente indicate dalle rispettive formazioni professionali in ragione delle proprie peculiarità didattiche e formative.

Oltre alla preparazione professionale specifica relativa alla figura professionale oggetto dell'apprendistato, viene inoltre assicurato, in coerenza con le prescrizioni in vigore in Italia, relative all'obbligo di istruzione (DM 139/2007), lo sviluppo delle competenze chiave del cittadino e di quelle riferibili agli assi culturali.



7. Corsi extraaziendali obbligatori

80 ore dedicate alla sicurezza sul lavoro e a temi innovativi specifici della professione