

Assistente di manutenzione per automobili

Con certificato federale di formazione pratica (CFP)

Piano di formazione dell'ordinanza sulla formazione professionale di base.

Griglia delle materie	Anno di formazione	1°	2°
	Totale	360	360
	Cultura generale	120	120
	Ginnastica e sport	40	40
	Conoscenze professionali	200	200
	Suddivisione qualitativa delle lezioni di materie professionali (X)		
	Competenze metodologiche, personali e sociali	40	40
Materie, note delle pagelle	Contenuti		
Fondamenti	Calcolo, fisica	X	X
	Elettrotecnica	X	X
	Conoscenza dei materiali e tecnica di lavorazione	X	X
	Norme di legge	X	X
	Informatica		X
Tecnica automobilistica	Impianto elettrico		X
	Motore	X	X
	Trasmissione		X
	Telaio	X	X

Tassonomia: schema di classificazione degli obiettivi di valutazione

Livello C: noto strumento di classificazione a sei livelli limitato ai processi intellettuali secondo Benjamin Bloom

Livello D: suddivisione semplificata a tre livelli per definire il grado di difficoltà (D) Un sistema proprio a tre livelli derivato dalla tassonomia di Bloom per definire il livello richiesto

Processo di pensiero e di lavoro	Tassonomia		Significato
	Livello D	Livello C	
Classificare, abbinare	Basso	C 1	Mettere gli elementi in relazione tra di loro, raggrupparli
Citare, elencare, indicare	Basso	C 1	Enumerare punti, pensieri, argomenti, fatti
Nominare	Basso	C 1	Dare il nome agli elementi forniti
Rispettare	Medio	C 2,3	Attenersi a qualcosa (p.es. operare in base alle norme)
Aggiornare	Medio		Mettere in pari con i dati, le notizie, ecc. più recenti
Localizzare	Medio		Circoscrivere o attribuire a una zona opportunamente limitata o individuata
Determinare, definire	Medio	C 2,3	Stabilire o definire con esattezza il contenuto di un concetto. Intuire, calcolare, dimostrare ed eventualmente concretizzare qualcosa eventualmente concretizzare valori di misura con strumenti di misura
Applicare	Medio		Durante lo svolgimento di un lavoro, utilizzare una determinata procedura o una determinata tecnica per ottenere un certo obiettivo
Realizzare, effettuare	Medio		Attuare concretamente un fine desiderato, portare a termine un determinato lavoro, mettere in pratica in modo opportuno
Tenere in buono stato, riparare	Medio		Riparare qualcosa o conservarne la conveniente funzionalità ed efficienza oppure sostituire i componenti di un sistema
Mantenere, conservare	Medio		Effettuare determinati lavori che di tanto in tanto si rendono necessari per conservare la funzionalità
Regolare	Medio		Configurare un oggetto in modo che funzioni come desiderato e conformemente alle esigenze tecniche
Spiegare, commentare	Medio	C 2,3	Con parole proprie rendere chiaro qualcosa specificandone soprattutto le modalità, le cause e i tempi
Spiegare a grandi linee, per sommi capi	Medio	C 2,3	Illustrare l'idea su cui si basa qualcosa e il suo funzionamento. Descrivere schematicamente come funziona qualcosa, senza entrare nei particolari della struttura interna e dei processi interni
Descrivere, illustrare, chiarire	Medio	C 2,3	Rendere chiaro qualcosa specificandone soprattutto le modalità. Rappresentare, esporre a parole i dettagli e le caratteristiche particolari
Effettuare una distinzione, distinguere	Medio	C 2,3	Evidenziare le differenze tra due cose sulla scorta di determinati criteri o caratteristiche
Caratterizzare	Medio	C 2,3	Rappresentare, contrassegnare, siglare in modo opportuno qualcosa
Disegnare, riprodurre, rappresentare	Medio	C 2,3	Illustrare qualcosa (integralmente o parzialmente) per mezzo di immagini, nominare i componenti ed eventualmente anche esporre a parole
Analizzare	Alto	C 4,5,6	Controllare, esaminare qualcosa in relazione a determinati criteri (p.es. informazioni dell'officina). Illustrare l'interazione tra gli elementi, cercare di riconoscere qualcosa sulla base delle sue caratteristiche
Valutare, diagnosticare	Alto	C 4,5,6	Analizzare e spiegare qualcosa in relazione a determinati criteri (p.es. informazioni del costruttore, aspetto, funzionamento regolare). Mettere in evidenza cause e argomenti
Controllare	Alto		Analizzare e valutare le condizioni e il funzionamento di impianti o pezzi singoli
Interpretare	Alto	C 4,5,6	Spiegare l'importanza di qualcosa, estrapolarne i concetti fondamentali (testo, grafica) aggiungendo eventualmente un giudizio personale
Valutare, motivare	Alto	C 4,5,6	Valutare qualcosa in riferimento a determinati criteri; controllare ed esporre qualcosa in modo ampio, approfondito e da punti di vista diversi, spesso controversi; mettere in evidenza cause e argomenti

1. Fondamenti tecnici

1.1 Calcolo, fisica

Obiettivi specifici

Gli assistenti di manutenzione per automobili riconoscono che le semplici nozioni fondamentali acquisite nel campo del calcolo tecnico e della fisica costituiscono una base indispensabile per poter comprendere e utilizzare i componenti, i moduli complessi.

		UD	B	M	A
1.1.1 Calcolo tecnico	Obiettivi di valutazione: gli assistenti di manutenzione per automobili sono in grado		Livello D		
	di elencare le unità di base del SI e di abbinarle alle unità di misura		X		
	di classificare alle unità di misura i simboli delle unità e delle formule		X		
	di eseguire calcoli semplici con i prefissi del SI e le potenze alla decima			X	
	convertire le misure in pollici nel sistema metrico			X	
	di applicare come strumenti ausiliari libretti di formule, tabelle e calcolatrici scientifiche portatili			X	
	di convertire le unità di lunghezza			X	
	di calcolare la circonferenza di un cerchio			X	
	di convertire misure di superficie predefinite in unità maggiori o minori, di convertire semplici misure di superficie e di calcolare l'area di un rettangolo, triangolo e cerchio			X	
	di convertire semplici unità di volume e di calcolare il volume di un prisma e di un cilindro			X	
	20				

1.1 Calcolo, fisica

		UD	B	M	A
1.1.2 Cinematica	Obiettivi di valutazione: gli assistenti di manutenzione per automobili sono in grado		Livello D		
	di spiegare il concetto di velocità media e di risolvere esercizi di calcolo				
	di spiegare il concetto di velocità periferica e di risolvere esercizi di calcolo			X	
	di spiegare il concetto di moto uniformemente accelerato e moto ritardato				
		10			
1.1.3 Meccanica	di spiegare i concetti di massa e densità e di risolvere esercizi di calcolo			X	
	di spiegare il concetto di forza-peso			X	
	di spiegare i concetti di forza e forza centrifuga e di descrivere i loro effetti			X	
	di spiegare i concetti di leva e coppia e di interpretarne la regolarità			X	
	di spiegare i concetti di forza normale e coefficiente d'attrito			X	
	di distinguere tra attrito statico e attrito radente			X	
	di calcolare i rapporti di trasmissione su trasmissioni semplici a ingranaggi e a cinghia			X	
		20			

1.2 Elettrotecnica

Obiettivi specifici

Gli assistenti di manutenzione per automobili devono dimostrare di avere una sufficiente dimestichezza teorica e pratica con i fondamenti della tradizionale tecnologia elettrica a corrente continua, affinché la messa in pratica sul veicolo non causi gravi problemi dal punto di vista della determinazione, della comprensione e dell'interpretazione dei valori di misura. Inoltre essi conoscono i componenti elettronici più importanti.

		UD	B	M	A
1.2.1 Nozioni di base	Obiettivi di valutazione: gli assistenti di manutenzione per automobili sono in grado		Livello D		
	di citare le varie possibilità che esistono per generare una tensione		X		
	di citare gli effetti prodotti dalla corrente elettrica		X		
	di effettuare una distinzione tra i concetti di corrente continua e corrente alternata			X	
	di spiegare i concetti di corrente, tensione e resistenza e di citare le corrispondenti unità di misura e i relativi simboli		X		
	di risolvere semplici esercizi di calcolo sulla legge di Ohm			X	
	di effettuare una distinzione tra circuiti in serie e paralleli di resistenze e di illustrare la loro regolarità			X	
	25				
Totale Unità Didattiche	25				

1.3 Conoscenza dei materiali e tecnica di lavorazione

Obiettivi specifici

Gli assistenti di manutenzione per automobili sono in grado di adottare opportuni comportamenti volti a una scrupolosa manipolazione delle sostanze tossiche, a favore della salute ed della tutela dell'ambiente.

Essi sono consapevoli del fatto che le nozioni fondamentali sulla composizione dei materiali possono favorire una migliore comprensione delle competenze professionali nella tecnica automobilistica. Inoltre, essi conoscono le più importanti procedure di giunzione e taglio.

		UD	B	M	A
1.3.1 Sostanze tossiche e ambiente	Obiettivi di valutazione: gli assistenti di manutenzione per automobili sono in grado				Livello D
	di elencare le sostanze tossiche utilizzate nell'industria dell'automobile			X	
	di descrivere l'utilizzo di materiali d'esercizio, detergenti, solventi, lubrificanti, refrigeranti			X	
	di illustrare sulla scorta di alcuni esempi le modalità di assimilazione e gli effetti delle sostanze tossiche			X	
	di descrivere le misure di pronto soccorso necessarie in caso di avvelenamento			X	
	di commentare sulla scorta di alcuni esempi lo svolgimento dei cicli ecologici (acqua; aria/CO2)			X	
	di citare le misure necessarie per proteggere le acque e l'aria		X		
	di spiegare sulla scorta di alcuni esempi il concetto di riciclaggio e di smaltimento ecologico di tutti i materiali esistenti come batterie, pneumatici, metalli, materie plastiche, panni per la pulizia, materiali d'esercizio e ausiliari			X	
	di distinguere tra i concetti di rifiuto e materia prima riciclata			X	
	15				

1.3 Conoscenza dei materiali e tecnica di lavorazione

		UD	B	M	A
1.3.2 Nozioni fondamentali sui materiali	Obiettivi di valutazione: gli assistenti di manutenzione per automobili sono in grado		Livello D		
	di classificare i materiali utilizzati nell'industria automobilistica secondo i gruppi metalli, metalloidi e compositi		X		
	di effettuare una distinzione tra metalli ferrosi e metalli non ferrosi			X	
	di citare alcune caratteristiche fisiche e chimiche dei materiali		X		
		10			
1.3.3 Metalli	di classificare i metalli leggeri e pesanti in base alla loro densità		X		
	di citare alcuni esempi in cui viene utilizzato l'acciaio e altri in cui viene utilizzata la ghisa		X		
	di citare alcuni tipici esempi in cui l'industria dell'automobile ricorre all'uso di metalli leggeri come alluminio, magnesio e leghe derivate		X		
	di citare alcuni tipici esempi in cui l'industria dell'automobile ricorre all'uso di metalli pesanti come rame, zinco, stagno, piombo e leghe di rame		X		
		10			
1.3.4 Metalloidi	di distinguere sulla scorta di alcuni esempi tra materiali naturali e materie plastiche			X	
	di distinguere tra materiali termoplastici, duroplastiche ed elastomeri			X	
	di citare i tipici esempi di utilizzo di materiali termoplastici, duroplastiche ed elastomeri		X		
	di effettuare una distinzione tra i vari tipi di vetro utilizzati nell'industria dell'automobile		X		
	di citare le proprietà dei materiali al silicone e di elencare alcuni tipici esempi di utilizzo		X		
		10			
Totale Unità Didattiche		45			

1.4 Norme di legge

Obiettivi specifici

Gli assistenti di manutenzione per automobili rispettano le norme di legge in materia di sicurezza, prevenzione antinfortunistica e protezione dell'ambiente nel loro comportamento e nell'attività quotidiana in officina. Essi sono consapevoli degli effetti del loro comportamento sulla loro salute nell'autofficina e sulla sicurezza operativa dei veicoli e del loro contributo per un impiego responsabile di energia e risorse nel pieno rispetto dell'ambiente.

		UD	B	M	A
1.4.1 Sicurezza del lavoro e tutela	Obiettivi di valutazione: gli assistenti di manutenzione per automobili sono in grado		Livello D		
	di citare le misure fondamentali di prevenzione antinfortunistica e di tutela della salute		X		
	di spiegare il comportamento da seguire in caso di infortunio e di rispettare le misure di pronto soccorso			X	
	di citare i pericoli causati dalla corrente elettrica e le soglie di corrente, di tensione e il tempo d'azione		X		
		8			
1.4.2 Protezione dell'ambiente	di citare le norme di legge in materia di stoccaggio differenziato di materiali d'esercizio, lubrificanti e detergenti (solidi, liquidi e infiammabili)		X		
	di citare le norme da rispettare per evitare di scambiare o confondere le sostanze tossiche		X		
	di distinguere tra i concetti di rifiuto e materia prima secondaria			X	
		8			
1.4.3 Norme tecniche	di controllare le norme sull'illuminazione e sugli impianti di segnalazione di veicoli che sono stati immatricolati per la prima volta nel corso degli ultimi 5 anni		X		
		4			
	Totale Unità Didattiche	20			

Nota: il capitolo 1.4.1 “sicurezza sul lavoro e tutela della salute” sarà trattato ai corsi interaziendali presso l'UPSA

2. Tecnica automobilistica

2.2 Motore

Obiettivi specifici

Gli assistenti di manutenzione per automobili sono in grado di eseguire semplici lavori di manutenzione su impianto di lubrificazione del motore, impianto di raffreddamento del motore e impianto di scarico.

		UD	B	M	A
2.2.1 Lubrificazione	Obiettivi di valutazione: gli assistenti di manutenzione per automobili sono in grado		Livello D		
	di citare le funzioni dell'impianto di lubrificazione del motore, le possibilità di raffreddamento dell'olio e le funzioni e le caratteristiche degli oli motore		X		
		10			
2.2.2 Raffreddamento	di citare le funzioni dell'impianto di raffreddamento del motore e di specificare i requisiti posti al refrigerante		X		
		10			
Totale Unità Didattiche		20			

2.4 Telaio

Obiettivi specifici

Gli assistenti di manutenzione per automobili sono in grado di integrare le conoscenze sui componenti, sui gruppi e sui sistemi che fanno parte del telaio alle competenze pratiche, in base alla situazione specifica. Tale predisposizione garantisce una competenza operativa orientata al cliente e professionale, che risponde in modo ottimale ai processi interni dell'azienda.

		UD	B	M	A
2.4.1 Carrozzeria	Obiettivi di valutazione: gli assistenti di manutenzione per automobili sono in grado		Livello D		
	di spiegare i concetti di sicurezza attiva e passiva e di classificare i sistemi e le misure		X		
	di elencare gli elementi impiegati per la sicurezza attiva e passiva		X		
	di descrivere una struttura autoportante			X	
	di citare il concetto di carrozzeria di sicurezza e le sue caratteristiche		X		
		10			
2.4.2 Ruote / Pneumatici	di citare le tipologie di ruote e le loro sollecitazioni		X		
	di classificare le dimensioni e le denominazioni dei cerchi a canale			X	
	di citare le sollecitazioni dei pneumatici		X		
	di spiegare la struttura di un pneumatico radiale			X	
	di distinguere tra le dimensioni e le denominazioni dei pneumatici (senza indicazione dell'indice di velocità e di carico)			X	
	di determinare con l'aiuto di tabelle il diametro della ruota e la circonferenza di rotolamento sulla base della denominazione del pneumatico			X	
	di effettuare una distinzione tra squilibrio statico e squilibrio dinamico e di specificare gli effetti di questi due fattori sul veicolo			X	
	di citare le funzioni delle sospensioni e di descriverne i requisiti e la struttura			X	
		15			

2.4 Telaio

		UD	B	M	A
2.4.3 Molleggio / Ammortizzatori	Obiettivi di valutazione: gli assistenti di manutenzione per automobili sono in grado		Livello D		
	di citare le caratteristiche di sospensioni a balestra, a molle elicoidali, a barra di torsione e pneumatiche		X		
	di spiegare la funzione delle barre stabilizzatrici			X	
	di spiegare la funzione dell'ammortizzatore			X	
	di citare funzioni, requisiti, caratteristiche e struttura dello sterzo con fuso a snodo		X		
		20			
2.4.4 Sterzo / Sospensione delle ruote	di descrivere la funzione della scatola di uno sterzo a cremagliera e di illustrarne la struttura			X	
	di spiegare a grandi linee il funzionamento di un servosterzo elettrico ed idraulico			X	
	di classificare i concetti di convergenza e campanatura con l'aiuto di uno schizzo elementare		X		
	di descrivere le funzioni delle sospensioni delle ruote			X	
		20			
2.4.5 Freni	di descrivere la struttura e il funzionamento principale dell'impianto idraulico di trasmissione della forza frenante			X	
	di citare la suddivisione dei circuiti dei freni		X		
	di spiegare la struttura e il principio funzionale di un freno a tamburo simplex			X	
	di spiegare la struttura e il principio funzionale di un freno a disco con pinza fissa e con pinza flottante			X	
	di elencare i requisiti posti al liquido dei freni e di citarne le proprietà e le classi DOT		X		
		2			
Totale Unità Didattiche		67			

0. Competenze operative

La competenza operativa è il complesso delle risorse professionali, metodologiche e sociali che permettono di operare correttamente, completamente ed efficientemente nella pratica professionale. La competenza operativa è l'obiettivo e il fulcro della formazione professionale. La competenza operativa è costituita da almeno due, ma di norma da tutte le seguenti competenze.

Competenza professionale

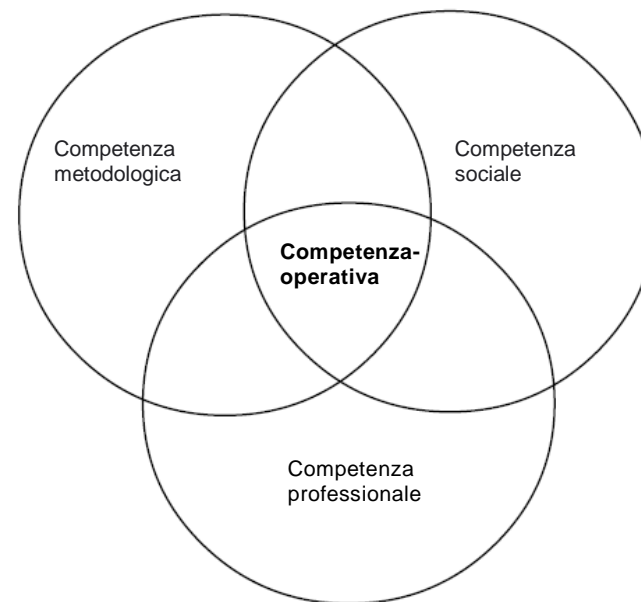
Per competenza professionale si intende qualsiasi conoscenza, attitudine e capacità tecnica (generica e specifica) che offre le basi per far fronte alle proprie competenze operative professionali.

Competenza metodologica

Le competenze metodologiche si riferiscono alle capacità cognitive che una persona estende a qualsiasi situazione e utilizza in modo flessibile per svolgere autonomamente compiti nuovi e complessi. Esse fanno parte delle competenze operative professionali e permettono alle persone in formazione di adeguarsi alle situazioni mutevoli e di assimilare nuove conoscenze, attitudini e metodi per risolvere in modo mirato e ponderato qualsiasi problema.

Competenza personale e sociale

La competenza personale è costituita dalle disposizioni (variabili a seconda della personalità) che si rispecchiano in atteggiamenti, riguardi, esigenze e motivazioni e che influiscono ogni forma di comportamento professionale guidato da motivi ed emozioni. Le competenze sociali comprendono comportamenti e atteggiamenti comunicativi e di cooperazione che permettono la realizzazione degli obiettivi nell'ambito dell'interazione sociale.



0 Competenze metodologiche / sociali

		UD
Forme didattiche	Obiettivi di valutazione: gli assistenti di manutenzione per automobili sono in grado	
	di estrapolare da un testo le nozioni più importanti e di interpretarle	
	di applicare le rappresentazioni tecniche e il materiale fotografico analogico e digitale	
Organizzazione del processo didattico	di configurare l'ambiente didattico (fisico e psichico)	
	di determinare il livello e l'ambito dell'ambiente didattico	
	di organizzare efficacemente i tempi	
	di verificare l'efficacia dell'insegnamento e di riflettere il comportamento didattico	
Applicazione delle strategie didattiche	di impiegare, a seconda della situazione, stili didattici diversi e personalizzati	
	di applicare alle novità le strategie per un apprendimento autonomo e che dura tutta la vita	
Pianificazione del lavoro/ Tecniche di lavoro	di effettuare una distinzione tra i vari tipi di controllo e di effettuare un autocontrollo	
Documentazione di lavoro	di applicare le tecniche didattiche (come p.es. tecniche di lettura, mind-map, ecc.)	
Autocritica	di stimare la plausibilità dei valori misurati	
	di evitare eventuali errori di valutazione durante i lavori e i controlli finali	
Competenza decisionale	di valutare correttamente la propria competenza tecnica	
Modi di comportamento	di adattare il linguaggio e il comportamento alla relativa situazione e ai fabbisogni degli interlocutori	
	Totale Unità Didattiche	80