



Programma di formazione per le aziende formatrici

Meccanica / Meccanico di motoveicoli AFC

2ruote Svizzera

Bahnhofstrasse 86
5001 Aarau
www.2radschweiz.ch

Direzione di progetto

Roland Fischer

Team di progetto

Patrick Bühler
Roland Fischer
Kilian Gertschen
Oliver Schmid
Hans Vogler

Assistenza pedagogica

Maurice Wörnhard (Scuola
universitaria federale per la
formazione professionale
SUFFP)

1ª versione (stato al 04/2025)



Siamo grati di ricevere feedback e informazioni su ambiguità, errori o suggerimenti per il miglioramento. Il vostro feedback ci aiuta a migliorare continuamente i documenti e a svilupparli in modo pratico.

Il codice QR vi porterà direttamente a un modulo su Microsoft Forms dove potrete inserire il vostro feedback.

Grazie mille per il vostro supporto!

Premessa e introduzione al programma di formazione per le aziende formatrici per meccanica / meccanico di motoveicoli AFC

Cari formatori/trici, care persone in formazione e altri soggetti interessati al programma di formazione per le aziende formatrici (Profo AF)

Il presente programma di formazione per le aziende formatrici è un aggiornamento del precedente alla luce dei nuovi atti normativi in materia di formazione. Il programma di formazione, articolato in pratiche unità didattiche e di apprendimento, costituisce la base di riferimento di una formazione orientata alle competenze operative. I diversi ambiti pratici sono illustrati mediante casi esemplificativi e creano pertanto le fondamenta per un vivace trasferimento della teoria alla pratica tra i partner di formazione.

Base giuridica

L'ordinanza sulla formazione professionale di base e il piano di formazione per assistente di manutenzione per veicoli a due ruote CFP sono stati approvati dalla Segreteria di Stato per la formazione, la ricerca e l'innovazione (SEFRI) in data 13° agosto 2024 e sono entrati in vigore il 1° ottobre 2024. Queste basi giuridiche rappresentano le fondamenta pedagogico-professionali della formazione professionale di base per assistenti di manutenzione per veicoli a due ruote CFP.

Il programma di formazione per le aziende formatrici

In conformità al piano di formazione di 2 ruote Svizzera, il programma di formazione per le aziende formatrici (Profo AF) si basa sugli ultimi sviluppi a livello industriale e sociale.

Nello specifico, gli autori hanno dato particolare valore alla cooperazione tra i luoghi di formazione e soprattutto alla collaborazione con i corsi interaziendali e le aziende. I contenuti formativi sono stati armonizzati tra loro in maniera tale da far sì che l'apprendimento nell'ambito delle singole competenze operative (CO) sia graduale e progressivo. Particolare rilevanza viene data agli aspetti dell'applicazione pratica in azienda.

La professione comprende 3 campi di competenze operative che descrivono e giustificano i campi d'intervento permettendo di distinguerli uno dall'altro. I campi di competenze operative si articolano negli ambiti:

a: Controllo e manutenzione di motoveicoli

b: Sostituzione e modifica di componenti di motoveicoli

c: Organizzazione dei processi operativi e svolgimento di man-sioni di servizio alla clientela

d: Diagnosi e riparazione di motoveicoli

Il contenuto del Profo AF

Il Profo AF contiene i seguenti elementi:

- la tabella di coordinamento tra tutti e tre i luoghi di formazione;
- le competenze operative con le materie principali per anno di formazione in cui ne è prevista la formazione;
- gli obiettivi di valutazione per competenza operativa, gli obiettivi didattici da realizzare e il numero di lezioni

Plurilinguismo funzionale

Per garantire l'auspicato plurilinguismo funzionale in inglese in tutti e tre i luoghi di formazione, si incentiva un approfondimento linguistico specifico per la professione attraverso la padronanza del vocabolario tecnico e lo studio della documentazione dei fabbricanti in lingua inglese. I requisiti sono stabiliti negli obiettivi di valutazione dei luoghi di formazione SP (scuole professionali) e CI (corsi interaziendali), fermo restando che in tutti gli obiettivi possono essere previsti testi in lingua inglese.

Ringraziamenti

Si ringraziano sentitamente gli autori Roland Fischer, Kilian Gertschen e l'assistenza pedagogica tramite Maurice Wörnhard di aver lavorato in maniera esemplare e professionale allo sviluppo del programma di formazione e per averlo trasformato in un documento formativo moderno, pratico e lungimirante!

Meccanico / meccanica di motoveicoli AFC - Tabella di coordinamento tra i luoghi di formazione (CLF)

Aggiornata al 26.01.2025 in base al piano di formazione 01.10.2024

	1° anno di formazione				2° anno di formazione				3° anno di formazione				4° anno di formazione		
	Azienda	Cl 1a	Cl 1b	SP	Azienda	Cl 2a	Cl 2b	SP	Azienda	Cl 3a	Cl 3b	SP	Azienda	Cl 4	SP
a Controllo e manutenzione di motoveicoli															
a1.1 verificare mediante strumenti semplici i tipici danni al telaio, in particolare quelli causati da incidenti e cadute.	X		X	X											
a1.2 verificare e valutare i danni e la centratura di pneumatici, ruote e cuscinetti, provvedere alla loro manutenzione, al centraggio delle ruote a raggi e sostituire i raggi rotti.	X		X	X											
a1.3 verificare cuscinetti oscillanti e dello sterzo, provvedere alla loro manutenzione e registrarne il gioco.	X		X	X											
a1.4 verificare gli ammortizzatori di sterzo, provvedere alla loro manutenzione e regolarli in base alle esigenze del cliente e alla documentazione del costruttore.					X	X	X								
a1.5 verificare molle e ammortizzatori ed effettuare le regolazioni di base secondo la documentazione del costruttore.					X	X	X			X					
a1.6 verificare e valutare singoli componenti degli impianti frenanti meccanici e idraulici e provvedere alla loro manutenzione, rabboccare i liquidi per freni e spurgarli in base alla documentazione del costruttore.	X		X		X	X	X								
a1.7 verificare i singoli componenti di impianti frenanti con ABS, effettuare la manutenzione e leggere la memoria guasti secondo la documentazione del costruttore.									X	X					X
a2.1 controllare le frizioni, regolarle e provvedere alla manutenzione dei componenti dell'azionamento meccanico, idraulico e automatico della frizione, rabboccare i liquidi e spurgare gli azionamenti idraulici delle frizioni.					X	X	X								
a2.2 controllare le trasmissioni secondarie, effettuare la manutenzione e tendere cinghie dentate e catene di motoveicoli.	X		X	X											
a2.3 controllare le trasmissioni secondarie ad alberi cardanici ed effettuare la manutenzione in base alla documentazione del costruttore.									X	X	X				
a2.4 controllare i componenti delle trasmissioni Variomatic ed effettuare la manutenzione in base alla documentazione del costruttore.	X		X	X											
a2.5 controllare il cambio e i componenti del cambio manuale ad azionamento meccanico o elettromeccanico ed effettuare la manutenzione in base alla documentazione del costruttore.	X		X						X	X	X				
a3.1 distinguere sulla base di vari criteri le diverse tipologie costruttive di motori a scoppio e, a seconda di quanto desunto, stabilire quali interventi di manutenzione effettuare.					X	X	X								
a3.2 determinare i materiali ausiliari e d'esercizio nei motori a scoppio in base alle indicazioni del costruttore, controllarne il livello di riempimento e correggerlo.					X		X								
a3.3 controllare il gioco delle valvole e regolarlo in base alla documentazione del costruttore.					X	X	X	X	X	X					
a3.4 leggere la memoria guasti del sistema di gestione del motore secondo la documentazione del costruttore.									X	X	X				
a3.5 controllare i componenti del circuito di alimentazione e aspirazione e provvedere alla loro manutenzione secondo la documentazione del costruttore.									X	X		X	X	X	X
a3.6 controllare i componenti del collettore di scarico ed effettuare la manutenzione									X	X	X				
a3.7 controllare i sistemi di raffreddamento del motore e i relativi componenti ed effettuare la manutenzione in base alla documentazione del costruttore.					X	X	X								
a3.8 controllare i sistemi di lubrificazione del motore e i relativi componenti e sostituire oli motore e filtri dell'olio in base alla documentazione del costruttore.					X	X	X								
a3.9 controllare il carburatore e le regolazioni del minimo, della miscela al minimo e del livello del galleggiante, metterle a punto ed effettuare la manutenzione secondo le indicazioni del costruttore.													X	X	X
a4.1 controllare ed effettuare la manutenzione delle batterie di avviamento, conservare e smaltire le batterie e i relativi acidi in maniera eco-compatibile.	X	X		X	X	X	X	X	X	X					
a4.2 effettuare misurazioni sul circuito di carica mediante appositi strumenti metrologici secondo la documentazione del costruttore.									X	X	X				
a4.3 verificare lo stato del motorino d'avviamento e del sistema di innesto e ruota libera.									X	X	X				
a4.4 controllare l'impianto di illuminazione e segnalazione secondo la documentazione del costruttore e le norme di legge e provvedere alla sua manutenzione.	X	X			X	X	X	X	X	X					
a4.5 controllare le dotazioni di comfort e sicurezza dei motoveicoli secondo la documentazione del costruttore.													X	X	X
a4.6 controllare l'impianto di accensione e i suoi componenti secondo la documentazione del costruttore.									X	X					X
a5.1 verificare sui motoveicoli autorizzati per i lavori successivi il funzionamento della centralina e del motore in base alla documentazione del costruttore.	X		X		X	X			X	X			X	X	X
a5.2 controllare le batterie per motoveicoli elettrici ed effettuare interventi di manutenzione in base alla documentazione del costruttore.															X
a5.3 verificare il funzionamento del recupero di energia in frenata del motoveicolo a motore elettrico.													X		X
a6.1 assemblare motoveicoli nuovi, pre-montati in mezzi funzionanti secondo la documentazione del costruttore e le richieste del cliente, tenendo conto delle norme di legge e della protezione dell'ambiente.	X		X	X											
a6.2 sistemare i motoveicoli usati nel rispetto delle norme di legge e della protezione dell'ambiente, rendendoli funzionanti ed esteticamente presentabili.	X			X											
a6.3 effettuare giri di prova, valutarne i risultati e apportare i necessari adeguamenti d'intesa con il superiore.												X	X	X	
a6.4 analizzare situazioni di guasto, effettuare piccole riparazioni sul posto e adottare provvedimenti.									X			X			
a6.5 assicurare i motoveicoli con strumenti adeguati e trasportarli.									X			X			

Meccanico / meccanica di motoveicoli AFC - Tabella di coordinamento tra i luoghi di formazione (CLF)

Aggiornata al 26.01.2025 in base al piano di formazione 01.10.2024	1° anno di formazione				2° anno di formazione				3° anno di formazione				4° anno di formazione		
	Azienda	Cl 1a	Cl 1b	SP	Azienda	Cl 2a	Cl 2b	SP	Azienda	Cl 3a	Cl 3b	SP	Azienda	Cl 4	SP
b Sostituzione e modifica di componenti di motoveicoli															
b1.1 sostituire pneumatici, ruote, cuscinetti e assi e bilanciare le ruote.	X		X	X											
b1.2 sostituire cerchi su ruote a raggi ed effettuare il centraggio.	X		X	X						X					
b1.3 modificare pneumatici e ruote secondo le norme di legge in vigore.				X				X							
b1.4 sostituire parti soggette a usura e componenti delle sospensioni anteriori e posteriori.					X		X	X							
b1.5 sostituire molle e ammortizzatori o modificarli secondo le norme di legge in vigore.					X		X		X		X	X			
b1.6 sostituire o modificare parti dei sistemi frenanti secondo le norme di legge in vigore.					X		X	X							
b1.7 sostituire parti soggette a usura su sistemi frenanti tradizionali o combinati e su sistemi frenanti con ABS.					X		X	X							
b2.1 sostituire parti soggette a usura di frizioni e azionamenti della frizione secondo la documentazione del costruttore.					X		X	X							
b2.2 sostituire parti soggette a usura della trasmissione secondaria e modificare trasmissioni a cinghia e a catena secondo la documentazione del costruttore.				X	X		X	X							
b2.3 sostituire parti soggette a usura della trasmissione Variomatic in base alla documentazione del costruttore.				X	X		X								
b2.4 sostituire parti soggette a usura dei cambi manuali secondo la documentazione del costruttore.								X	X		X				
b3.1 sostituire i componenti del manovellismo secondo la documentazione del costruttore.									X		X	X			
b3.2 sostituire cilindri, testate e relative guarnizioni secondo la documentazione del costruttore.					X		X	X							X
b3.3 sostituire albero a camme, tendicatena e parti della trasmissione dell'albero a camme secondo la documentazione del costruttore.									X		X	X			
b3.4 sostituire parti del circuito di alimentazione secondo la documentazione del fabbricante.									X		X	X			
b3.5 sostituire componenti del collettore di scarico e modificare collettori di scarico secondo le richieste del cliente.									X			X			
b3.6 sostituire componenti del sistema di raffreddamento secondo la documentazione del costruttore.					X		X	X							
b3.7 sostituire parti del sistema di lubrificazione del motore secondo la documentazione del costruttore.					X		X	X							
b4.1 preparare le batterie d'avviamento per l'installazione ed effettuare la sostituzione.	X		X					X							
b4.2 sostituire componenti del circuito di carica e controllare il caricamento secondo la documentazione del costruttore.									X		X	X			
b4.3 sostituire motorini d'avviamento, sistemi di innesto e ruota libera secondo la documentazione del costruttore.									X		X	X			
b4.4 sostituire lampade e parti dell'impianto di illuminazione e segnalazione e modificare gli impianti di segnalazione.					X		X	X	X		X	X			
b4.5 modificare i sistemi di comfort, metterli in funzione e spiegarne le possibilità di utilizzo al cliente.													X		X
b4.6 sostituire candele e cappucci delle candele secondo la documentazione del costruttore.					X		X						X	X	X
b5.1 togliere la tensione alle motociclette elettriche, impedire la riacensione e verificare l'assenza di tensione in base alla documentazione del costruttore.													X	X	X
b5.2 sostituire batterie, motori e centraline di motoveicoli a motore elettrico secondo la documentazione del costruttore e conferire le batterie ai fini del riutilizzo o del riciclaggio.													X	X	X
b6.1 adeguare le staffe per il fissaggio di parafranghi, portapacchi e altri accessori.	X	X		X											
b6.2 riparare filetti difettosi su motoveicoli e componenti del telaio.	X	X		X											
b6.3 riparare componenti di motoveicoli e parti delle attrezzature da officina in diversi materiali utilizzando varie tecniche di giunzione.	X	X		X	X	X			X	X					

Meccanico / meccanica di motoveicoli AFC - Tabella di coordinamento tra i luoghi di formazione (CLF)

Aggiornata al 26.01.2025 in base al piano di formazione 01.10.2024	1° anno di formazione				2° anno di formazione				3° anno di formazione				4° anno di formazione		
	Azienda	Cl 1a	Cl 1b	SP	Azienda	Cl 2a	Cl 2b	SP	Azienda	Cl 3a	Cl 3b	SP	Azienda	Cl 4	SP
c Organizzazione dei processi operativi e svolgimento di mansioni di servizio alla clientela															
c1.1 ascoltare le richieste dei clienti, individuare e tenere conto dei loro desideri applicando le basi della comunicazione orale.				X					X				X		
c1.2 pianificare il tempo di esecuzione degli incarichi secondo le incombenze d'officina.					X			X							
c1.3 eseguire l'analisi dei guasti e dei danni ponendo domande specifiche al cliente.									X		X	X			
c1.4 allestire un preventivo dei costi e, a seguire, un incarico per l'officina.													X		X
c1.5 registrare e aggiornare i dati necessari dei clienti nei sistemi operativi aziendali.					X			X							
c2.1 definire i pezzi di ricambio, gli accessori e le attrezzature in base ai dati del motoveicolo.					X		X	X							
c2.2 controllare le forniture in base al bollettino di consegna, immagazzinare i pezzi di ricambio o assegnarli all'incarico del cliente.					X			X							
c2.3 utilizzare i sistemi informatici specifici dell'azienda per la gestione dei pezzi di ricambio.					X			X							
c3.1 in fase di manipolazione, stoccaggio e smaltimento di sostanze e materiali applicare le opportune misure di sicurezza sul lavoro, prevenzione degli infortuni e protezione della salute e dell'ambiente e seguire le istruzioni per il primo soccorso.	X	X	X	X			X								
c3.2 controllare dispositivi, macchine e attrezzature aziendali e provvedere alla loro manutenzione secondo la documentazione del costruttore.	X	X	X	X	X	X			X	X					
c3.3 ridurre il consumo di energia in azienda con semplici accorgimenti, come evitare stand-by e funzionamenti a vuoto.	X	X	X	X											
c3.4 controllare gli attrezzi manuali e di misura e provvedere alla loro manutenzione, e nei lavori sui motoveicoli utilizzare correttamente gli strumenti metrologici.						X		X		X					
c3.5 installare, aggiornare e configurare sul proprio telefono cellulare le app necessarie per il lavoro.	X			X											
c3.6 effettuare, seguendo le istruzioni, gli aggiornamenti dei programmi specifici dell'azienda.	X														
c3.7 mettere in ordine la propria postazione di lavoro e l'azienda in generale.	X	X	X	X		X	X			X				X	
c4.1 controllare la corretta e completa esecuzione dei lavori in base all'incarico d'officina.					X			X							
c4.2 compilare la fattura in base ai lavori svolti e ai ricambi utilizzati.													X	X	X
c4.3 gestire il processo di pagamento della fattura con il cliente e consegnare la ricevuta.															X
c4.4 prendere nota dei reclami dei clienti e reagire in modo adeguato.									X			X			
c5.1 individuare nel colloquio con il cliente gli aspetti di carattere generale e le esigenze specifiche rispetto a dotazioni supplementari e accessori e, in base alle condizioni di contesto, individuare le dotazioni e gli accessori adatti.									X		X				
c5.2 consigliare la clientela in merito alla fattibilità tecnica ed economica di eventuali modifiche o integrazioni.									X		X				
c5.3 informare i clienti in merito alle raccomandazioni del costruttore sull'uso e sulla manutenzione dei motoveicoli e sulle relative prescrizioni di legge.									X		X				
c5.4 leggere e interpretare informazioni tecniche e indicazioni del costruttore in lingua inglese o tedesca su manutenzione, riparazione, gestione e utilizzo dei motoveicoli.									X		X				

Meccanico / meccanica di motoveicoli AFC - Tabella di coordinamento tra i luoghi di formazione (CLF)

Aggiornata al 26.01.2025 in base al piano di formazione 01.10.2024	1° anno di formazione				2° anno di formazione				3° anno di formazione				4° anno di formazione		
	Azienda	Cl 1a	Cl 1b	SP	Azienda	Cl 2a	Cl 2b	SP	Azienda	Cl 3a	Cl 3b	SP	Azienda	Cl 4	SP
d Diagnosi e riparazione di motoveicoli															
d1.1 effettuare diagnosi e misurazioni del telaio a seguito di un incidente o una caduta servendosi di attrezzi speciali o calibri.													X	X	X
d1.2 effettuare diagnosi ed eliminare problemi al telaio quali vibrazioni, oscillazioni o altre instabilità durante la guida.									X			X			
d1.3 effettuare la diagnosi di malfunzionamenti e guasti all'elettronica del telaio ed effettuare la riparazione in base alla documentazione del costruttore.													X	X	X
d1.4 effettuare la diagnosi di malfunzionamenti e guasti a sistemi frenanti combinati con o senza ABS e ripararli secondo la documentazione del costruttore.							X						X	X	X
d2.1 effettuare diagnosi di malfunzionamenti e guasti a vari sistemi di frizione ed effettuare la riparazione o sostituirli secondo la documentazione del costruttore.									X		X	X			
d2.2 effettuare diagnosi di rumori, vibrazioni e guasti a sistemi cardanici ed effettuare la riparazione secondo la documentazione del costruttore.									X		X	X			
d2.3 effettuare la diagnosi di malfunzionamenti e guasti a cambi manuali ed effettuare la riparazione secondo la documentazione del costruttore.									X		X	X			
d2.4 effettuare diagnosi di malfunzionamenti o guasti ai sistemi di controllo della trazione e sostituire i componenti difettosi secondo la documentazione del costruttore.													X	X	X
d3.1 effettuare diagnosi di malfunzionamenti e guasti al motore a scoppio mediante strumenti di controllo e test secondo la documentazione del costruttore.									X		X	X			
d3.2 smontare a fini diagnostici i motori in tutte le loro parti e rimontarli secondo la documentazione del costruttore una volta effettuata la riparazione e sostituzione dei componenti difettosi.									X		X	X			
d3.3 smontare la testata in tutte le sue parti, sostituire le valvole e lavorare le sedi delle valvole secondo la documentazione del costruttore.									X		X	X			
d3.4 sostituire alberi motore e cuscinetti di banco, individuare i semicuscinetti corretti e misurare il gioco dei cuscinetti mediante apposite strisce in plastica secondo la documentazione del costruttore.									X		X	X			
d3.5 effettuare diagnosi di malfunzionamenti e guasti a impianti di iniezione di benzina e sistemi di gestione del motore, effettuare la riparazione o sostituire i componenti secondo la documentazione del costruttore.													X	X	X
d3.6 effettuare diagnosi di malfunzionamenti e guasti all'impianto di scarico, effettuare la riparazione o sostituire i componenti.							X						X	X	X
d3.7 effettuare diagnosi di malfunzionamenti e guasti al sistema di raffreddamento, effettuare la riparazione o sostituire i componenti secondo la documentazione del costruttore.							X						X	X	
d3.8 effettuare diagnosi di malfunzionamenti e guasti ai carburatori che si presentano in fase di guida e ripararli secondo la documentazione del costruttore.													X	X	X
d4.1 effettuare diagnosi e riparazioni di guasti al circuito di carica secondo la documentazione del costruttore.							X					X	X	X	
d4.2 effettuare diagnosi e riparazioni di guasti al circuito di avviamento secondo la documentazione del costruttore.												X	X	X	
d4.3 effettuare diagnosi e riparazioni di guasti all'impianto di illuminazione e segnalazione secondo la documentazione del costruttore.							X						X	X	
d4.4 effettuare diagnosi e riparazioni di guasti all'impianto di sicurezza e comfort secondo la documentazione del costruttore.												X	X	X	
d4.5 effettuare diagnosi e riparazioni di guasti all'impianto di accensione secondo la documentazione del costruttore.													X	X	X
d4.6 effettuare diagnosi e riparazioni di guasti alla trasmissione dati secondo la documentazione del costruttore.													X	X	X
d5.1 effettuare diagnosi e riparazioni di guasti a motoveicoli a motore elettrico secondo la documentazione del costruttore e nel rispetto delle normative in vigore sugli impianti ad alto voltaggio.												X	X	X	
d5.2 leggere la memoria guasti ed effettuare aggiornamenti a motoveicoli elettrici secondo la documentazione del costruttore.													X	X	X

1° anno di formazione

a: Controllo e manutenzione di motoveicoli	
a1: controllare e mantenere in buono stato i telai e i componenti dei motoveicoli	<p>a1.1 verificano mediante strumenti semplici i tipici danni al telaio, in particolare quelli causati da incidenti e cadute. (C3)</p> <p>a1.2 verificano e valutano i danni e la centratura di pneumatici, ruote e cuscinetti, provvedono alla loro manutenzione, al centraggio delle ruote a raggi e sostituiscono i raggi rotti. (C3)</p> <p>a1.3 verificano cuscinetti oscillanti e dello sterzo, provvedono alla loro manutenzione e ne registrano il gioco. (C3)</p> <p>a1.6 verificano e valutano singoli componenti degli impianti frenanti meccanici e idraulici e provvedono alla loro manutenzione, rabboccano i liquidi per freni e spurgano i freni in base alla documentazione del costruttore. (C3)</p>
a2: controllare e mantenere in buono stato i componenti di azionamento dei motoveicoli	<p>a2.2 controllano le trasmissioni secondarie, ne effettuano la manutenzione e tendono cinghie dentate e catene di motoveicoli in base alla documentazione del costruttore. (C3)</p> <p>a2.4 controllano i componenti delle trasmissioni Variomatic e ne effettuano la manutenzione in base alla documentazione del costruttore. (C3)</p> <p>a2.5 controllano il cambio e i componenti del cambio manuale ad azionamento meccanico o elettromeccanico e ne effettuano la manutenzione in base alla documentazione del costruttore. (C3)</p>
a4: controllare e mantenere in buono stato gli impianti elettrici ed elettronici dei motoveicoli	<p>a4.1 controllano ed effettuano la manutenzione delle batterie di avviamento, conservano e smaltiscono le batterie e i relativi acidi in maniera eco-compatibile. (C3)</p> <p>a4.4 controllano l'impianto di illuminazione e segnalazione in base alla documentazione del costruttore le norme di legge e provvedono alla sua manutenzione. (C4)</p>
a5: controllare e mantenere in buono stato gli impianti elettrici ed elettronici dei motoveicoli elettrici	<p>a5.1 verificano sui motoveicoli su cui sono autorizzati a operare il funzionamento della centralina e del motore in base alla documentazione del costruttore. (C3)</p>
a6: preparare i moto-veicoli ed effettuare prove su strada	<p>a6.1 assemblano motoveicoli nuovi, premontati in mezzi funzionanti in base alla documentazione del costruttore e le richieste del cliente, tenendo conto delle norme di legge e della protezione dell'ambiente. (C3)</p> <p>a6.2 sistemano i motoveicoli usati nel rispetto delle norme di legge e della protezione dell'ambiente, rendendoli funzionanti ed esteticamente presentabili. (C3)</p>
b: Sostituzione e modifica di componenti di motoveicoli	
b1: sostituire e modificare i telai e i componenti dei motoveicoli	<p>b1.1 sostituiscono pneumatici, ruote, cuscinetti e assi e bilanciano le ruote. (C3)</p> <p>b1.2 sostituiscono raggi e cerchi su ruote a raggi e ne effettuano il centraggio. (C3)</p>
b4: sostituire e modificare gli impianti elettrici ed elettronici dei motoveicoli	<p>b4.1 preparano le batterie d'avviamento per l'installazione e ne effettuano la sostituzione. (C3)</p>
b6: eseguire lavori meccanici sui componenti dei motoveicoli	<p>b6.1 adeguano le staffe per il fissaggio di parafanghi, portapacchi e altri accessori. (C3)</p> <p>b6.2 riparano filetti difettosi su motoveicoli e componenti del telaio. (C3)</p> <p>b6.3 riparano componenti di motoveicoli e parti delle attrezzature da officina in materiali differenti utilizzando varie tecniche di giunzione. (C3)</p>
c: Organizzazione dei processi operativi e svolgimento di mansioni di servizio alla clientela	
c3: controllare e mantenere in buono stato gli strumenti e le attrezzature da officina dell'azienda motociclistica	<p>c3.1 in fase di manipolazione, stoccaggio e smaltimento di sostanze e materiali applicano le opportune misure di sicurezza sul lavoro, prevenzione degli infortuni, protezione della salute e dell'ambiente e seguono le istruzioni per il primo soccorso. (C3)</p> <p>c3.2 controllano dispositivi, macchine e attrezzature aziendali e provvedono alla loro manutenzione in base alla documentazione del costruttore. (C3)</p> <p>c3.3 riducono i consumi energetici in azienda con accorgimenti semplici, ad esempio evitando i tempi morti e il funzionamento a vuoto. (C3)</p> <p>c3.5 installano, aggiornano e configurano sul proprio dispositivo mobile le app necessarie per il lavoro. (C3)</p> <p>c3.6 effettuano, seguendo le istruzioni, gli aggiornamenti dei programmi specifici dell'azienda. (C3)</p> <p>c3.7 mettono in ordine la propria postazione di lavoro e l'azienda in generale. (C3)</p>

a: Controllo e manutenzione di motoveicoli

a1: controllare e mantenere in buono stato i telai e i componenti dei motoveicoli

a1.1 verificano mediante strumenti semplici i tipici danni al telaio, in particolare quelli causati da incidenti e cadute. (C3)

- Utilizzare un semplice calibro di controllo del telaio
- Misurare passo, altezza di seduta, altezza complessiva e angolo di sterzo

a1.2 verificano e valutano i danni e la centratura di pneumatici, ruote e cuscinetti, provvedono alla loro manutenzione, al centraggio delle ruote a raggi e sostituiscono i raggi rotti. (C3)

- Misurare eccentricità e ovalizzazione
- Sostituire e centrare i raggi
- Controllare il gioco e la scorrevolezza dei cuscinetti
- Valutare l'usura degli pneumatici
- Controllare spalla, tallone e battistrada
- semplice ruota a raggi

a1.3 verificano cuscinetti oscillanti e dello sterzo, provvedono alla loro manutenzione e ne registrano il gioco. (C3)

- Controllare e registrare il gioco dei cuscinetti dello sterzo
- Controllare e regolare l'allineamento del manubrio
- Controllare i cuscinetti oscillanti

a1.6 verificano e valutano singoli componenti degli impianti frenanti meccanici e idraulici e provvedono alla loro manutenzione, rabboccano i liquidi per freni e spurgano i freni in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Eseguire il controllo di funzionamento dei freni
- Controllare e regolare l'allineamento della leva e del pedale del freno
- Controllare l'usura delle pastiglie
- Controllare il disco secondo le specifiche del produttore
- Controllare il corretto funzionamento del freno a disco idraulico
- Sostituire il liquido del freno e spurgare il freno
- controllare eccentricità del disco e spessore

a2: controllare e mantenere in buono stato i componenti di azionamento dei motoveicoli

a2.2 controllano le trasmissioni secondarie, ne effettuano la manutenzione e tendono cinghie dentate e catene di motoveicoli in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Controllare l'usura di catene e ruote dentate
- Mettere in tensione e allineare la catena di trasmissione
- Controllare l'usura e i danni alla cinghia di trasmissione
- Mettere in tensione e allineare la cinghia di trasmissione

a2.4 controllano i componenti delle trasmissioni Variomatic e ne effettuano la manutenzione in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Controllare l'usura di pesi centrifughi e cinghia di trasmissione
- Controllare l'usura delle ganasce della frizione
- Controllare e sostituire l'olio nel riduttore

a2.5 controllano il cambio e i componenti del cambio manuale ad azionamento meccanico o elettromeccanico e ne effettuano la manutenzione in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Controllare e sostituire l'olio del cambio

a4: controllare e mantenere in buono stato gli impianti elettrici ed elettronici dei motoveicoli

a4.1 controllano ed effettuano la manutenzione delle batterie di avviamento, conservano e smaltiscono le batterie e i relativi acidi in maniera eco-compatibile. (C3)

- Misurare la tensione della batteria
- Controllare connessioni a spina e raccordi
- Realizzare connessioni a spina e raccordi
- Giunti brasati e a calettamento
- strumento di misurazione personale
- pinza a crimpare

a4.4 controllano l'impianto di illuminazione e segnalazione in base alla documentazione del costruttore le norme di legge e provvedono alla sua manutenzione. (C4)

- Controllare tensione, corrente e resistenza di interruttori e luci
- Controllare e valutare il funzionamento di interruttori
- strumento di misurazione personale

a5: controllare e mantenere in buono stato gli impianti elettrici ed elettronici dei motoveicoli elettrici

a5.1 verificano sui motoveicoli su cui sono autorizzati a operare il funzionamento della centralina e del motore in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Riconoscere i componenti del sistema ad alta tensione
- In quali condizioni è consentito lavorare sul veicolo
- Cosa è consentito fare sul veicolo
- allegato 2

a6: preparare i moto-veicoli ed effettuare prove su strada

a6.1 assemblano motoveicoli nuovi, premontati in mezzi funzionanti in base alla documentazione del costruttore e le richieste del cliente, tenendo conto delle norme di legge e della protezione dell'ambiente. (C3)

- Effettuare un controllo della fornitura

a6.2 sistemano i motoveicoli usati nel rispetto delle norme di legge e della protezione dell'ambiente, rendendoli funzionanti ed esteticamente presentabili. (C3)

- Lavare e pulire il motoveicolo
- Lucidare il motoveicolo

b: Sostituzione e modifica di componenti di motoveicoli

b1: sostituire e modificare i telai e i componenti dei motoveicoli

b1.1 sostituiscono pneumatici, ruote, cuscinetti e assi e bilanciano le ruote. (C3)

- Sostituire i cuscinetti delle ruote
- Sostituire pneumatico e camera d'aria
- Bilanciare una ruota
- TL / TT

b1.2 sostituiscono raggi e cerchi su ruote a raggi e ne effettuano il centraggio. (C3)

- Sostituire il cerchio su una ruota anteriore semplice

b4: sostituire e modificare gli impianti elettrici ed elettronici dei motoveicoli

b4.1 preparano le batterie d'avviamento per l'installazione e ne effettuano la sostituzione. (C3)

- Smontare e rimontare la batteria di avviamento

b6: eseguire lavori meccanici sui componenti dei motoveicoli

b6.1 adeguano le staffe per il fissaggio di parafanghi, portapacchi e altri accessori. (C3)

- Adattare staffe e fissaggi di parafanghi e portapacchi

b6.2 riparano filetti difettosi su motoveicoli e componenti del telaio. (C3)

- Realizzare e riparare filetti

b6.3 riparano componenti di motoveicoli e parti delle attrezzature da officina in materiali differenti utilizzando varie tecniche di giunzione. (C3)

- Brasatura dolce e forte

c: Organizzazione dei processi operativi e svolgimento di mansioni di servizio alla clientela

c3: controllare e mantenere in buono stato gli strumenti e le attrezzature da officina dell'azienda motociclistica

c3.1 in fase di manipolazione, stoccaggio e smaltimento di sostanze e materiali applicano le opportune misure di sicurezza sul lavoro, prevenzione degli infortuni, protezione della salute e dell'ambiente e seguono le istruzioni per il primo soccorso. (C3)

- Sollevamento e trasporto di carichi (**allegato 2, art. 3a**)
 - opuscolo SUVA 44018.i
 - opuscolo CFSL 6245.i

- Entrare a contatto con motore elettrico e batterie, impianti di carica, avviamento e illuminazione e sistemi di accensione (**allegato 2, art. 4e**)
 - lista di controllo SUVA 67054.i
 - indossare i DPI

 - opuscolo SUVA 88814.i
 - opuscolo SUVA 44087.i
 - opuscolo CFSL 6203.i

- Effettuare controlli su batterie al piombo-acido (**allegato 2, artt. 4g, 5a, 6a**)
 - CFSL 6203

- Motore a scoppio in funzione sul posto di lavoro (**allegato 2, art. 6b**)
 - opuscolo CFSL 6203.i

- Pericoli associati ai lavori meccanici (**allegato 2, art. 8b**)
 - lista di controllo SUVA 67099.i
 - opuscolo SUVA 84015.i

- Lavorare con sostanze pericolose (**allegato 2, artt. 5a, 5b 6a**)
 - opuscolo SUVA 11030.i
 - pubblicazione SUVA 44074.i
 - promemoria SECO 710.261.i

c3.2 controllano dispositivi, macchine e attrezzature aziendali e provvedono alla loro manutenzione in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Lavorare con utensili ad aria compressa (**allegato 2, art. 4c, 4g**)
 - opuscolo SUVA 67119.i
 - CFSL 6203

- Controllare giunti a innesto rapido e cavi
- Collegare raccordi e tubi di mandata con morsetti
- Eseguire la manutenzione a compressore e serbatoio a pressione

c3.3 riducono i consumi energetici in azienda con accorgimenti semplici, ad esempio evitando i tempi morti e il funzionamento a vuoto. (C3)

- Determinare il consumo di energia di macchine varie e computer in stand-by
- misuratore di consumo elettrico

c3.5 installano, aggiornano e configurano sul proprio dispositivo mobile le app necessarie per il lavoro. (C3)

- Installare app per la riparazione e diagnosi sul dispositivo mobile

c3.6 effettuano, seguendo le istruzioni, gli aggiornamenti dei programmi specifici dell'azienda. (C3)

- Aggiornare, seguendo le istruzioni, i sistemi informatici per la riparazione dei motoveicoli

c3.7 mettono in ordine la propria postazione di lavoro e l'azienda in generale. (C3)

- Mettere in ordine la postazione di lavoro e pulire gli utensili
- Riordinare e pulire l'officina

a: Controllo e manutenzione di motoveicoli	
a1: controllare e mantenere in buono stato i telai e i componenti dei motoveicoli	<p>a1.4 verificano gli ammortizzatori di sterzo, provvedono alla loro manutenzione e li regolano in base alla documentazione del costruttore. (C4)</p> <p>a1.5 verificano molle e ammortizzatori ed effettuano le regolazioni di base conformemente alla documentazione del costruttore. (C3)</p> <p>a1.6 verificano e valutano singoli componenti degli impianti frenanti meccanici e idraulici e provvedono alla loro manutenzione, rabboccano i liquidi per freni e spurgano i freni in base alla documentazione del costruttore. (C3)</p>
a2: controllare e mantenere in buono stato i componenti di azionamento dei motoveicoli	a2.1 controllano le frizioni, le regolano e provvedono alla manutenzione dei componenti dell'azionamento meccanico, idraulico e automatico della frizione, rabboccano i liquidi e spurgano gli azionamenti idraulici delle frizioni. (C3)
a3: controllare e mantenere in buono stato motori a scoppio, componenti del motore e sistemi di gestione del motore	<p>a3.1 distinguono le diverse tipologie costruttive di motori a scoppio sulla base di vari criteri e, a seconda di quanto desunto, stabiliscono come procedere con i lavori di manutenzione. (C3)</p> <p>a3.2 determinano i materiali ausiliari e d'esercizio nei motori a scoppio in base alle indicazioni del costruttore, ne controllano il livello di riempimento e lo correggono. (C3)</p> <p>a3.3 verificano il gioco delle valvole e lo regolano in base alla documentazione del costruttore. (C4)</p> <p>a3.7 controllano i sistemi di raffreddamento del motore e i relativi componenti e ne effettuano la manutenzione in base alla documentazione del costruttore. (C3)</p> <p>a3.8 controllano i sistemi di lubrificazione del motore e i relativi componenti e sostituiscono oli motore e filtri dell'olio. (C3)</p>
a4: controllare e mantenere in buono stato gli impianti elettrici ed elettronici dei motoveicoli	<p>a4.1 controllano ed effettuano la manutenzione delle batterie di avviamento, conservano e smaltiscono le batterie e i relativi acidi in maniera eco-compatibile. (C3)</p> <p>a4.4 controllano l'impianto di illuminazione e segnalazione in base alla documentazione del costruttore le norme di legge e provvedono alla sua manutenzione. (C4)</p>
a5: controllare e mantenere in buono stato gli impianti elettrici ed elettronici dei motoveicoli elettrici	a5.1 verificano sui motoveicoli su cui sono autorizzati a operare il funzionamento della centralina e del motore in base alla documentazione del costruttore. (C3)
b: Sostituzione e modifica di componenti di motoveicoli	
b1: sostituire e modificare i telai e i componenti dei motoveicoli	<p>b1.4 sostituiscono parti soggette a usura e componenti delle sospensioni anteriori e posteriori. (C3)</p> <p>b1.5 sostituiscono molle e ammortizzatori o li modificano secondo le norme di legge in vigore. (C5)</p> <p>b1.6 sostituiscono o modificano parti dei sistemi frenanti secondo le norme di legge in vigore. (C3)</p> <p>b1.7 sostituiscono parti soggette a usura su sistemi frenanti tradizionali o combinati e su sistemi frenanti con ABS. (C3)</p>
b2: sostituire e modificare i componenti di azionamento dei motoveicoli	<p>b2.1 sostituiscono parti soggette a usura di frizioni e azionamenti della frizione in base alla documentazione del costruttore. (C3)</p> <p>b2.2 sostituiscono parti soggette a usura della trasmissione secondaria e modificano trasmissioni a cinghia e a catena in base alla documentazione del costruttore. (C3)</p> <p>b2.3 sostituiscono parti soggette a usura della trasmissione Variomatic in base alla documentazione del costruttore. (C3)</p>
b3: sostituire e modificare motori a scoppio, componenti del motore e sistemi di gestione del motore	<p>b3.2 sostituiscono cilindri, testate e relative guarnizioni in base alla documentazione del costruttore. (C3)</p> <p>b3.6 sostituiscono componenti del sistema di raffreddamento in base alla documentazione del costruttore. (C3)</p> <p>b3.7 sostituiscono parti del sistema di lubrificazione del motore in base alla documentazione del costruttore. (C3)</p>
b4: sostituire e modificare gli impianti elettrici ed elettronici dei motoveicoli	<p>b4.4 sostituiscono lampade e parti dell'impianto di illuminazione e segnalazione e modificano gli impianti di segnalazione. (C3)</p> <p>b4.6 sostituiscono candele e cappucci delle candele in base alla documentazione del costruttore. (C3)</p>
b6: eseguire lavori meccanici sui componenti dei motoveicoli	b6.3 riparano componenti di motoveicoli e parti delle attrezzature da officina in materiali differenti utilizzando varie tecniche di giunzione. (C3)

c: Organizzazione dei processi operativi e svolgimento di man-sioni di servizio alla clientela	
c1: prendere in carico i motoveicoli e redigere ordini di riparazione	c1.2 pianificano il tempo di esecuzione degli incarichi secondo le incombenze d'officina. (C3) c1.5 registrano e aggiornano i dati necessari dei clienti nei sistemi operativi aziendali. (C2)
c2: gestire i ricambi, gli accessori e le attrezzature per motoveicoli	c2.1 definiscono i pezzi di ricambio, gli accessori e le attrezzature in base ai dati della motocicletta. (C3) c2.2 controllano le forniture in base al bollettino di consegna, immagazzinano i pezzi di ricambio o li assegnano a un incarico del cliente. (C3) c2.3 utilizzano i sistemi informatici specifici dell'azienda per la gestione dei pezzi di ricambio. (C3)
c3: controllare e mantenere in buono stato gli strumenti e le attrezzature da officina dell'azienda motociclistica	c3.2 controllano dispositivi, macchine e attrezzature aziendali e provvedono alla loro manutenzione in base alla documentazione del costruttore. (C3)
c4: fatturare alla clientela gli ordini evasi e consegnare i motoveicoli	c4.1 controllano la corretta e completa esecuzione dei lavori in base all'incarico d'officina. (C3)

a: Controllo e manutenzione di motoveicoli

a1: controllare e mantenere in buono stato i telai e i componenti dei motoveicoli

a1.4 verificano gli ammortizzatori di sterzo, provvedono alla loro manutenzione e li regolano in base alla documentazione del costruttore. (C4)

- Controllare gli ammortizzatori di sterzo e regolarli secondo le indicazioni del produttore

a1.5 verificano molle e ammortizzatori ed effettuano le regolazioni di base conformemente alla documentazione del costruttore. (C3)

- Impostare la regolazione di base di sospensioni e ammortizzatori come da manuale

a1.6 verificano e valutano singoli componenti degli impianti frenanti meccanici e idraulici e provvedono alla loro manutenzione, rabboccano i liquidi per freni e spurgano i freni in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Smontare forcellino e pinza del freno e controllarne i componenti
- Sostituire il liquido dei freni di un impianto frenante combinato ed effettuare lo spurgo

a2: controllare e mantenere in buono stato i componenti di azionamento dei motoveicoli

a2.1 controllano le frizioni, le regolano e provvedono alla manutenzione dei componenti dell'azionamento meccanico, idraulico e automatico della frizione, rabboccano i liquidi e spurgano gli azionamenti idraulici delle frizioni. (C3)

- Valutare l'usura dei componenti della frizione multidisco
- Verificare il funzionamento del comando meccanico della frizione e regolarlo
- Verificare e spurgare l'azionamento idraulico della frizione

a3: controllare e mantenere in buono stato motori a scoppio, componenti del motore e sistemi di gestione del motore

a3.1 distinguono le diverse tipologie costruttive di motori a scoppio sulla base di vari criteri e, a seconda di quanto desunto, stabiliscono come procedere con i lavori di manutenzione. (C3)

- Distinguere tra OHV, DOHC, OHC, CIH

a3.2 determinano i materiali ausiliari e d'esercizio nei motori a scoppio in base alle indicazioni del costruttore, ne controllano il livello di riempimento e lo correggono. (C3)

- Controllare il livello dell'olio motore e rabboccarlo (4 tempi)
- Rabboccare l'olio (2 tempi)
- Controllare e rabboccare l'olio del cambio
- Controllare e rabboccare l'acqua di raffreddamento

a3.3 verificano il gioco delle valvole e lo regolano in base alla documentazione del costruttore. (C4)

- Controllare il gioco delle valvole e regolarlo in base alla documentazione d'officina

a3.7 controllano i sistemi di raffreddamento del motore e i relativi componenti e ne effettuano la manutenzione in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Lavori di manutenzione sull'impianto di raffreddamento motore (**allegato 2, art. 4g**)
- Controllare il funzionamento dei componenti del sistema di raffreddamento
- Effettuare prove di pressione
- Controllare il livello del liquido refrigerante
- Controllare il punto di congelamento del liquido refrigerante
- indossare i DPI
- rifrattometro

a3.8 controllano i sistemi di lubrificazione del motore e i relativi componenti e sostituiscono oli motore e filtri dell'olio. (C3)

- Controllare il livello dell'olio motore
- Misurare la pressione dell'olio

a4: controllare e mantenere in buono stato gli impianti elettrici ed elettronici dei motoveicoli

a4.1 controllano ed effettuano la manutenzione delle batterie di avviamento, conservano e smaltiscono le batterie e i relativi acidi in maniera eco-compatibile. (C3)

- Effettuare prova di carico
- Misurare la densità dell'elettrolita e rabboccare il livello dell'elettrolita
- Utilizzare i caricabatteria
- Controllare i connettori
- Controllare i fusibili
- Controllare il collegamento a massa
- rifrattometro, densimetro

a4.4 controllano l'impianto di illuminazione e segnalazione in base alla documentazione del costruttore le norme di legge e provvedono alla sua manutenzione. (C4)

- Effettuare un controllo funzionale
- Leggere uno schema elettrico
- Controllare interruttori e dispositivi collegati

a5: controllare e mantenere in buono stato gli impianti elettrici ed elettronici dei motoveicoli elettrici

a5.1 verificano sui motoveicoli su cui sono autorizzati a operare il funzionamento della centralina e del motore in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Riconoscere i componenti del sistema ad alta tensione
 - Eseguire lavori al di fuori del sistema ad alta tensione su veicoli disalimentati, controllati in assenza di tensione e autorizzati per l'intervento
- allegato 2

b: Sostituzione e modifica di componenti di motoveicoli

b1: sostituire e modificare i telai e i componenti dei motoveicoli

b1.4 sostituiscono parti soggette a usura e componenti delle sospensioni anteriori e posteriori. (C3)

- Sostituire e registrare i cuscinetti dello sterzo
 - Sostituire e registrare i cuscinetti oscillanti
 - Sostituire i cuscinetti della leva di rinvio
- estrarre e inserire i cuscinetti con utensili speciali

b1.5 sostituiscono molle e ammortizzatori o li modificano secondo le norme di legge in vigore. (C5)

- Sostituire gli ammortizzatori

b1.6 sostituiscono o modificano parti dei sistemi frenanti secondo le norme di legge in vigore. (C3)

- Modificare i cavi dei freni
 - Modificare il disco del freno
- Stahlflex/tessuto gommato

b1.7 sostituiscono parti soggette a usura su sistemi frenanti tradizionali o combinati e su sistemi frenanti con ABS. (C3)

- Sostituire le pastiglie
- Sostituire il disco

b2: sostituire e modificare i componenti di azionamento dei motoveicoli

b2.1 sostituiscono parti soggette a usura di frizioni e azionamenti della frizione in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Sostituire il pacco frizione
- Sostituire i cavi della frizione, registrare il gioco
- Sostituire componenti dell'azionamento idraulico della frizione ed effettuare lo spurgo

b2.2 sostituiscono parti soggette a usura della trasmissione secondaria e modificano trasmissioni a cinghia e a catena in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Sostituire kit catena
 - Rivettare le catene
- utilizzare rivettatrici

b2.3 sostituiscono parti soggette a usura della trasmissione Variomatic in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Sostituire i componenti soggetti a usura della trasmissione Variomatic

b3: sostituire e modificare motori a scoppio, componenti del motore e sistemi di gestione del motore

b3.2 sostituiscono cilindri, testate e relative guarnizioni in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Misurare il diametro dei pistoni
 - Misurare il diametro dei cilindri
 - Determinare il gioco di montaggio dei pistoni
- determinare ovalizzazione, conicità

b3.6 sostituiscono componenti del sistema di raffreddamento in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Sostituire il termostato
- Sostituire il sensore della temperatura
- Sostituire il tappo del radiatore
- Sostituire il tubo del radiatore
- Sostituire il liquido refrigerante

b3.7 sostituiscono parti del sistema di lubrificazione del motore in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Sostituire la pompa dell'olio
- Sostituire l'interruttore di pressione dell'olio
- a 2 e 4 tempi

b4: sostituire e modificare gli impianti elettrici ed elettronici dei motoveicoli

b4.4 sostituiscono lampade e parti dell'impianto di illuminazione e segnalazione e modificano gli impianti di segnalazione. (C3)

- Modificare gli indicatori di direzione a LED
- Sostituire le lampade
- Regolare l'altezza delle luci

b4.6 sostituiscono candele e cappucci delle candele in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Stabilire il tipo di candele e sostituirle
- Cercare le denominazioni delle candele nelle apposite tabelle
- Sostituire i cappucci delle candele
- Rispettare, applicare la coppia di serraggio

b6: eseguire lavori meccanici sui componenti dei motoveicoli

b6.3 riparano componenti di motoveicoli e parti delle attrezzature da officina in materiali differenti utilizzando varie tecniche di giunzione. (C3)

- Saldatura a gas di protezione di lamiere e tubi
- Incollare tra loro parti in plastica
- giunto di testa e d'angolo

c: Organizzazione dei processi operativi e svolgimento di man-sioni di servizio alla clientela

c1: prendere in carico i motoveicoli e redigere ordini di riparazione

c1.2 pianificano il tempo di esecuzione degli incarichi secondo le incombenze d'officina. (C3)

- Conoscere e utilizzare il sistema di assegnazione degli incarichi di lavoro

c1.5 registrano e aggiornano i dati necessari dei clienti nei sistemi operativi aziendali. (C2)

- Inserire i clienti nel sistema aziendale e modificare i dati

c2: gestire i ricambi, gli accessori e le attrezzature per motoveicoli

c2.1 definiscono i pezzi di ricambio, gli accessori e le attrezzature in base ai dati della motocicletta. (C3)

- Distinguere le varie parti del telaio e altri componenti ai fini della loro modifica o sostituzione

c2.2 controllano le forniture in base al bollettino di consegna, immagazzinano i pezzi di ricambio o li assegnano a un incarico del cliente. (C3)

- Disimballare l'ordine, controllare il bollettino di consegna
- Caricare gli articoli a magazzino o prepararli per un incarico di lavoro

c2.3 utilizzano i sistemi informatici specifici dell'azienda per la gestione dei pezzi di ricambio. (C3)

- Processo di ordinazione con sistema informatico

c3: controllare e mantenere in buono stato gli strumenti e le attrezzature da officina dell'azienda motociclistica

c3.2 controllano dispositivi, macchine e attrezzature aziendali e provvedono alla loro manutenzione in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Saldare e brasare (**allegato 2, artt. 4e, 4g, 4h, 5a, 6a, 6b**)
- Pulire i saldatori, effettuarne la manutenzione
- Controllare i cavi
- Controllare i giunti
- lista di controllo SUVA 67103.i
- opuscolo SUVA 44053.i
- opuscolo SUVA 84012.i
- opuscolo SUVA 84011.i
- lista di controllo SUVA 67104.i

c4: fatturare alla clientela gli ordini evasi e consegnare i motoveicoli

c4.1 controllano la corretta e completa esecuzione dei lavori in base all'incarico d'officina. (C3)

- Creare e utilizzare liste di controllo

a: Controllo e manutenzione di motoveicoli	
a1: controllare e mantenere in buono stato i telai e i componenti dei motoveicoli	a1.7 verificano i singoli componenti di impianti frenanti con ABS, ne effettuano la manutenzione e leggono la memoria guasti in base alla documentazione del costruttore. (C3)
a2: controllare e mantenere in buono stato i componenti di azionamento dei motoveicoli	a2.3 controllano le trasmissioni secondarie ad alberi cardanici e ne effettuano la manutenzione in base alla documentazione del costruttore. (C3) a2.5 controllano il cambio e i componenti del cambio manuale ad azionamento meccanico o elettromeccanico e ne effettuano la manutenzione in base alla documentazione del costruttore. (C3)
a3: controllare e mantenere in buono stato motori a scoppio, componenti del motore e sistemi di gestione del motore	a3.3 verificano il gioco delle valvole e lo regolano in base alla documentazione del costruttore. (C4) a3.4 leggono la memoria guasti del sistema di gestione del motore in base alla documentazione del costruttore. (C3) a3.5 controllano i componenti del circuito di alimentazione e aspirazione e provvedono alla loro manutenzione in base alla documentazione del costruttore. (C3) a3.6 controllano i componenti del collettore di scarico e ne effettuano la manutenzione in base alla documentazione del costruttore. (C3)
a4: controllare e mantenere in buono stato gli impianti elettrici ed elettronici dei motoveicoli	a4.1 controllano ed effettuano la manutenzione delle batterie di avviamento, conservano e smaltiscono le batterie e i relativi acidi in maniera eco-compatibile. (C3) a4.2 effettuano misurazioni sul circuito di carica mediante in base alla documentazione del costruttore. (C3) a4.3 verificano lo stato del motorino d'avviamento e del sistema di innesto e ruota libera. (C3) a4.4 controllano l'impianto di illuminazione e segnalazione in base alla documentazione del costruttore le norme di legge e provvedono alla sua manutenzione. (C4) a4.6 controllano l'impianto di accensione e i suoi componenti in base alla documentazione del costruttore. (C4)
a5: controllare e mantenere in buono stato gli impianti elettrici ed elettronici dei motoveicoli elettrici	a5.1 verificano sui motoveicoli su cui sono autorizzati a operare il funzionamento della centralina e del motore in base alla documentazione del costruttore. (C3)
a6: preparare i moto-veicoli ed effettuare prove su strada	a6.4 analizzano casi di guasto, effettuano piccole riparazioni sul posto e adottano provvedimenti. (C4) a6.5 assicurano i motoveicoli con strumenti adeguati e li trasportano. (C3)
b: Sostituzione e modifica di componenti di motoveicoli	
b1: sostituire e modificare i telai e i componenti dei motoveicoli	b1.5 sostituiscono molle e ammortizzatori o li modificano secondo le norme di legge in vigore. (C5)
b2: sostituire e modificare i componenti di azionamento dei motoveicoli	b2.4 sostituiscono le parti soggette a usura dei cambi manuali in base alla documentazione del costruttore. (C3)
b3: sostituire e modificare motori a scoppio, componenti del motore e sistemi di gestione del motore	b3.1 sostituiscono i componenti del manovellismo in base alla documentazione del costruttore. (C3) b3.3 sostituiscono albero a camme, tendicatena e parti della trasmissione dell'albero a camme in base alla documentazione del costruttore. (C3) b3.4 sostituiscono parti del circuito di alimentazione in base alla documentazione del costruttore. (C3) b3.5 sostituiscono componenti del collettore di scarico e modificano collettori di scarico secondo le richieste del cliente. (C3)
b4: sostituire e modificare gli impianti elettrici ed elettronici dei motoveicoli	b4.2 sostituiscono componenti del circuito di carica e controllano il caricamento in base alla documentazione del costruttore. (C3) b4.3 sostituiscono motorini d'avviamento, sistemi di innesto e ruota libera in base alla documentazione del costruttore. (C3) b4.4 sostituiscono lampade e parti dell'impianto di illuminazione e segnalazione e modificano gli impianti di segnalazione. (C3)
b6: eseguire lavori meccanici sui componenti dei motoveicoli	b6.3 riparano componenti di motoveicoli e parti delle attrezzature da officina in materiali differenti utilizzando varie tecniche di giunzione. (C3)

c: Organizzazione dei processi operativi e svolgimento di man-sioni di servizio alla clientela	
c1: prendere in carico i motoveicoli e redigere ordini di riparazione	c1.1 ascoltano le richieste dei clienti, individuano e tengono conto dei loro desideri applicando le basi della comunicazione verbale. (C3) c1.3 eseguono l'analisi dei guasti e dei danni ponendo domande specifiche al cliente. (C4)
c3: controllare e mantenere in buono stato gli strumenti e le attrezzature da officina dell'azienda motociclistica	c3.2 controllano dispositivi, macchine e attrezzature aziendali e provvedono alla loro manutenzione in base alla documentazione del costruttore. (C3)
c4: fatturare alla clientela gli ordini evasi e consegnare i motoveicoli	c4.4 prendono nota dei reclami dei clienti e reagiscono in modo adeguato. (C3)
c5: raccogliere le informazioni e le richieste della clientela dell'azienda motociclistica e fornire consulenza	c5.1 individuano e analizzano nel colloquio con il cliente gli aspetti di carattere generale e le esigenze specifiche rispetto a dotazioni supplementari e accessori e, in base alle condizioni di contesto, individuano le dotazioni e gli accessori adatti. (C4) c5.2 consigliano la clientela in merito alla fattibilità tecnica ed economica di eventuali modifiche o integrazioni. (C4) c5.3 informano i clienti in merito alle raccomandazioni del costruttore sull'uso e sulla manutenzione dei motoveicoli e sulle relative prescrizioni di legge. (C5) c5.4 leggono e interpretano informazioni tecniche e indicazioni del costruttore in lingua inglese o tedesca su manutenzione, riparazione, gestione e utilizzo dei motoveicoli. (C6)
d: Diagnosi e riparazione di motoveicoli	
d1: effettuare diagnosi e riparazioni di telai e sistemi dei motoveicoli	d1.2 effettuano diagnosi ed eliminano problemi al telaio quali vibrazioni, oscillazioni o altre instabilità durante la guida. (C6)
d2: effettuare diagnosi e riparazioni di componenti di azionamento dei motoveicoli	d2.1 effettuano diagnosi di malfunzionamenti e guasti a vari sistemi di frizione e li riparano o sostituiscono in base alla documentazione del costruttore. (C6) d2.2 effettuano diagnosi di rumori, vibrazioni e guasti a sistemi cardanici e ne effettuano la riparazione in base alla documentazione del costruttore. (C6) d2.3 effettuano la diagnosi di malfunzionamenti e guasti a cambi manuali e ne effettuano la riparazione in base alla documentazione del costruttore. (C6)
d3: effettuare diagnosi e riparazioni di motori a scoppio, componenti del motore e sistemi di gestione del motore	d3.1 effettuano diagnosi di malfunzionamenti e guasti al motore a scoppio mediante strumenti di controllo e test in base alla documentazione del costruttore. (C6) d3.2 smontano a fini diagnostici i motori in tutte le loro parti e li rimontano in base alla documentazione del costruttore una volta effettuata la riparazione e sostituzione dei componenti difettosi. (C3) d3.3 smontano la testata in tutte le sue parti, sostituiscono le valvole e lavorano le sedi delle valvole in base alla documentazione del costruttore. (C3) d3.4 sostituiscono alberi motore e cuscinetti di banco, individuano i semicuscinetti corretti e misurano il gioco dei cuscinetti mediante apposite strisce in plastica in base alla documentazione del costruttore. (C4)

a: Controllo e manutenzione di motoveicoli

a1: controllare e mantenere in buono stato i telai e i componenti dei motoveicoli

a1.7 verificano i singoli componenti di impianti frenanti con ABS, ne effettuano la manutenzione e leggono la memoria guasti in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Utilizzare tester idonei
- Leggere la memoria guasti

a2: controllare e mantenere in buono stato i componenti di azionamento dei motoveicoli

a2.3 controllano le trasmissioni secondarie ad alberi cardanici e ne effettuano la manutenzione in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Controllare la rumorosità e il gioco della trasmissione cardanica
- Controllare il livello dell'olio, rabboccare con l'olio prescritto

a2.5 controllano il cambio e i componenti del cambio manuale ad azionamento meccanico o elettromeccanico e ne effettuano la manutenzione in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Controllare il meccanismo di azionamento e blocco del cambio
- Controllare la spia della folle

a3: controllare e mantenere in buono stato motori a scoppio, componenti del motore e sistemi di gestione del motore

a3.3 verificano il gioco delle valvole e lo regolano in base alla documentazione del costruttore. (C4)

- Controllare e registrare il gioco delle valvole
- Controllare la fasatura
- Controllare l'usura di albero a camme e distribuzione

a3.4 leggono la memoria guasti del sistema di gestione del motore in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Misurare la pressione della benzina
- Testare l'iniettore
- Controllare la pompa della benzina
- Leggere e cancellare la memoria guasti
- Identificare i guasti

a3.5 controllano i componenti del circuito di alimentazione e aspirazione e provvedono alla loro manutenzione in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Controllare il rubinetto a depressione
- Controllare il filtro a carboni attivi
- Misurare la pressione della benzina con il manometro
- Controllare i sistemi di aspirazione variabili

a3.6 controllano i componenti del collettore di scarico e ne effettuano la manutenzione in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Funzionamento e regolazione del comando della valvola a farfalla
- Controllare la tenuta

a4: controllare e mantenere in buono stato gli impianti elettrici ed elettronici dei motoveicoli

a4.1 controllano ed effettuano la manutenzione delle batterie di avviamento, conservano e smaltiscono le batterie e i relativi acidi in maniera eco-compatibile. (C3)

- Prova di carico

a4.2 effettuano misurazioni sul circuito di carica mediante in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Misurare la tensione di carica
- Misurare la corrente di carica

a4.3 verificano lo stato del motorino d'avviamento e del sistema di innesto e ruota libera. (C3)

- Controllo funzionale
- Controllo visivo

a4.4 controllano l'impianto di illuminazione e segnalazione in base alla documentazione del costruttore le norme di legge e provvedono alla sua manutenzione. (C4)

- Controllare l'impianto di illuminazione e segnalazione

a4.6 controllano l'impianto di accensione e i suoi componenti in base alla documentazione del costruttore. (C4)

- Controllare la scintilla di accensione
- Misurare la distanza di scocco della scintilla

a5: controllare e mantenere in buono stato gli impianti elettrici ed elettronici dei motoveicoli elettrici

a5.1 verificano sui motoveicoli su cui sono autorizzati a operare il funzionamento della centralina e del motore in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Riconoscere i componenti del sistema ad alta tensione
- Eseguire lavori all'interno del sistema ad alta tensione su veicoli disalimentati, controllati in assenza di tensione e autorizzati per l'intervento
- allegato 2

a6: preparare i moto-veicoli ed effettuare prove su strada

a6.4 analizzano casi di guasto, effettuano piccole riparazioni sul posto e adottano provvedimenti. (C4)

- Mettere in sicurezza il luogo in cui staziona il veicolo in panne
- Recuperare il motoveicolo
- Lista di controllo per piccole riparazioni sul posto

a6.5 assicurano i motoveicoli con strumenti adeguati e li trasportano. (C3)

- Fissare il motoveicolo sul furgone o rimorchio

b: Sostituzione e modifica di componenti di motoveicoli

b1: sostituire e modificare i telai e i componenti dei motoveicoli

b1.5 sostituiscono molle e ammortizzatori o li modificano secondo le norme di legge in vigore. (C5)

- Modificare gli ammortizzatori
- Modificare le sospensioni
- Adeguare la viscosità dell'olio
- adeguare l'altezza del veicolo

b2: sostituire e modificare i componenti di azionamento dei motoveicoli

b2.4 sostituiscono le parti soggette a usura dei cambi manuali in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Sostituire le forcelle
- Sostituire ingranaggi e manicotti

b3: sostituire e modificare motori a scoppio, componenti del motore e sistemi di gestione del motore

b3.1 sostituiscono i componenti del manovellismo in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Sostituire spinotti e alloggiamenti degli spinotti dei pistoni
- Sostituire pistoni e fasce elastiche
- Sostituire biella e cuscinetti di biella
- Sostituire albero motore e cuscinetti di banco

b3.3 sostituiscono albero a camme, tendicatena e parti della trasmissione dell'albero a camme in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Sostituire catene di distribuzione e ruote dentate
- Sostituire cinghie dentate

b3.4 sostituiscono parti del circuito di alimentazione in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Sostituire filtri della benzina
- Sostituire tubi della benzina

b3.5 sostituiscono componenti del collettore di scarico e modificano collettori di scarico secondo le richieste del cliente. (C3)

- Modificare il collettore di scarico nel rispetto delle norme

b4: sostituire e modificare gli impianti elettrici ed elettronici dei motoveicoli

b4.2 sostituiscono componenti del circuito di carica e controllano il caricamento in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Sostituire statore e rotore
- Sostituire regolatore / raddrizzatore

b4.3 sostituiscono motorini d'avviamento, sistemi di innesto e ruota libera in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Smontare e montare motorino d'avviamento
- Controllare e sostituire i sistemi d'innesto
- Smontare, controllare e rimontare la ruota libera

b4.4 sostituiscono lampade e parti dell'impianto di illuminazione e segnalazione e modificano gli impianti di segnalazione. (C3)

- Montare e mettere in funzione l'illuminazione supplementare
- Regolare l'altezza delle luci
- direttiva 2b

b6: eseguire lavori meccanici sui componenti dei motoveicoli

b6.3 riparano componenti di motoveicoli e parti delle attrezzature da officina in materiali differenti utilizzando varie tecniche di giunzione. (C3)

- Saldatura a gas di protezione di lamiere e tubi
- Incollare tra loro parti in plastica
- giunto di testa e d'angolo

c: Organizzazione dei processi operativi e svolgimento di man-sioni di servizio alla clientela

c1: prendere in carico i motoveicoli e redigere ordini di riparazione

c1.1 ascoltano le richieste dei clienti, individuano e tengono conto dei loro desideri applicando le basi della comunicazione verbale. (C3)

- Forma di cortesia (se desiderata)
- Ascolto attivo
- Comunicazione verbale con il cliente
- Conversazione telefonica corretta

c1.3 eseguono l'analisi dei guasti e dei danni ponendo domande specifiche al cliente. (C4)

- Circoscrivere le analisi di guasti e danni mediante schemi di principio, diagrammi di flusso e a blocchi
- schema di principio
- diagramma di flusso, a blocchi

c3: controllare e mantenere in buono stato gli strumenti e le attrezzature da officina dell'azienda motociclistica

c3.2 controllano dispositivi, macchine e attrezzature aziendali e provvedono alla loro manutenzione in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Saldare e brasare (**allegato 2, artt. 4e, 4g, 4h, 5a, 6a, 6b**)
- Pulire i saldatori
- Controllare i cavi
- Controllare i giunti
- lista di controllo SUVA 67103.i
- opuscolo SUVA 44053.i
- opuscolo SUVA 84012.i
- opuscolo SUVA 84011.i
- lista di controllo SUVA 67104.i

c4: fatturare alla clientela gli ordini evasi e consegnare i motoveicoli

c4.4 prendono nota dei reclami dei clienti e reagiscono in modo adeguato. (C3)

- Ricevere reclami e reagire in maniera adeguata (reclamo come opportunità)
- Adottare misure interne

c5: raccogliere le informazioni e le richieste della clientela dell'azienda motociclistica e fornire consulenza

c5.1 individuano e analizzano nel colloquio con il cliente gli aspetti di carattere generale e le esigenze specifiche rispetto a dotazioni supplementari e accessori e, in base alle condizioni di contesto, individuano le dotazioni e gli accessori adatti. (C4)

- Effettuare colloqui con la clientela (colloqui di vendita) per gli accessori

c5.2 consigliano la clientela in merito alla fattibilità tecnica ed economica di eventuali modifiche o integrazioni. (C4)

- Accoppiamento pneumatico-cerchio, illuminazione, dischi dei freni, kit catena

c5.3 informano i clienti in merito alle raccomandazioni del costruttore sull'uso e sulla manutenzione dei motoveicoli e sulle relative prescrizioni di legge. (C5)

- Informare il cliente su piani di servizio/manutenzione

c5.4 leggono e interpretano informazioni tecniche e indicazioni del costruttore in lingua inglese o tedesca su manutenzione, riparazione, gestione e utilizzo dei motoveicoli. (C6)

- Leggere e spiegare le istruzioni di servizio/manutenzione

d: Diagnosi e riparazione di motoveicoli

d1: effettuare diagnosi e riparazioni di telai e sistemi dei motoveicoli

d1.2 effettuano diagnosi ed eliminano problemi al telaio quali vibrazioni, oscillazioni o altre instabilità durante la guida. (C6)

- Diagnosticare problemi al telaio durante il giro di prova
- Eliminare problemi al telaio

d2: effettuare diagnosi e riparazioni di componenti di azionamento dei motoveicoli

d2.1 effettuano diagnosi di malfunzionamenti e guasti a vari sistemi di frizione e li riparano o sostituiscono in base alla documentazione del costruttore. (C6)

- Effettuare la diagnosi di molle e dischi della frizione
- Effettuare la diagnosi di mozzo e cestello della frizione
- Effettuare la diagnosi della funzione A e S
- Assist e Slipper

d2.2 effettuano diagnosi di rumori, vibrazioni e guasti a sistemi cardanici e ne effettuano la riparazione in base alla documentazione del costruttore. (C6)

- Controllare superficie di contatto
- Distanziare trasmissione ad angolo
- Misurare gioco sui fianchi dei denti

d2.3 effettuano la diagnosi di malfunzionamenti e guasti a cambi manuali e ne effettuano la riparazione in base alla documentazione del costruttore. (C6)

- Verificare la centratura e l'usura degli alberi di trasmissione
- Effettuare la diagnosi di denti d'innesto e manicotti
- Controllare l'usura dei fianchi dei denti
- Effettuare la diagnosi di forcelle e tamburo selettore

d3: effettuare diagnosi e riparazioni di motori a scoppio, componenti del motore e sistemi di gestione del motore

d3.1 effettuano diagnosi di malfunzionamenti e guasti al motore a scoppio mediante strumenti di controllo e test in base alla documentazione del costruttore. (C6)

- Misurare la pressione di compressione (**allegato 2, art. 4g**)
- Misurare la pressione di compressione
- Eseguire la prova di perdita di pressione
- indossare DPI idonei
- area di pericolo

d3.2 smontano a fini diagnostici i motori in tutte le loro parti e li rimontano in base alla documentazione del costruttore una volta effettuata la riparazione e sostituzione dei componenti difettosi. (C3)

- Smontare e assemblare motori completi

d3.3 smontano la testata in tutte le sue parti, sostituiscono le valvole e lavorano le sedi delle valvole in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Effettuare diagnosi su valvole e sedi delle valvole
- Lavorare le sedi delle valvole
- Smerigliare le valvole
- Effettuare diagnosi sulla guida delle valvole

d3.4 sostituiscono alberi motore e cuscinetti di banco, individuano i semicuscinetti corretti e misurano il gioco dei cuscinetti mediante apposite strisce in plastica in base alla documentazione del costruttore. (C4)

- Determinare i gusci dei cuscinetti in base ai codici di albero e alloggiamento
- Controllare il gioco dei cuscinetti con plastigage
- Determinare e controllare i gusci dei cuscinetti di biella

4° anno di formazione

a: Controllo e manutenzione di motoveicoli	
a3: controllare e mantenere in buono stato motori a scoppio, componenti del motore e sistemi di gestione del motore	a3.5 controllano i componenti del circuito di alimentazione e aspirazione e provvedono alla loro manutenzione in base alla documentazione del costruttore. (C3) a3.9 controllano il carburatore e le regolazioni del minimo, della miscela al minimo e del livello del galleggiante, le mettono a punto ed effettuano la manutenzione secondo le indicazioni del costruttore. (C3)
a4: controllare e mantenere in buono stato gli impianti elettrici ed elettronici dei motoveicoli	a4.5 controllano le dotazioni di comfort e sicurezza dei motoveicoli in base alla documentazione del costruttore. (C4)
a5: controllare e mantenere in buono stato gli impianti elettrici ed elettronici dei motoveicoli elettrici	a5.1 verificano sui motoveicoli su cui sono autorizzati a operare il funzionamento della centralina e del motore in base alla documentazione del costruttore. (C3) a5.3 verificano il funzionamento del recupero di energia in frenata del motoveicolo a motore elettrico. (C3)
a6: preparare i moto-veicoli ed effettuare prove su strada	a6.3 effettuano giri di prova, ne valutano i risultati e apportano i necessari adeguamenti d'intesa con il superiore. (C6)
b: Sostituzione e modifica di componenti di motoveicoli	
b4: sostituire e modificare gli impianti elettrici ed elettronici dei motoveicoli	b4.5 modificano i sistemi di comfort, li mettono in funzione e ne spiegano le possibilità di utilizzo al cliente. (K5) b4.6 sostituiscono candele e cappucci delle candele in base alla documentazione del costruttore. (C3)
b5: sostituire e modificare gli impianti elettrici ed elettronici dei motoveicoli elettrici	b5.1 tolgono la tensione ai motoveicoli a motore elettrico, ne prevengono la riaccensione e verificano l'assenza di tensione in base alla documentazione del costruttore. (C3) b5.2 sostituiscono batterie, motori e centraline di motoveicoli a motore elettrico in base alla documentazione del costruttore e provvedono al recupero o riciclaggio delle batterie. (C3)
c: Organizzazione dei processi operativi e svolgimento di mansioni di servizio alla clientela	
c1: prendere in carico i motoveicoli e redigere ordini di riparazione	c1.4 allestiscono un preventivo dei costi e, a seguire, un incarico per l'officina. (C3)
c4: fatturare alla clientela gli ordini evasi e consegnare i motoveicoli	c4.2 compilano la fattura in base ai lavori svolti e ai ricambi utilizzati. (C3)

d: Diagnosi e riparazione di motoveicoli	
d1: effettuare diagnosi e riparazioni di telai e sistemi dei motoveicoli	<p>d1.1 effettuano diagnosi e misurazioni del telaio a seguito di un incidente o una caduta servendosi di attrezzi speciali o calibri. (C6)</p> <p>d1.3 effettuano la diagnosi di malfunzionamenti e guasti all'elettronica del telaio e ne effettuano la riparazione in base alla documentazione del costruttore. (C6)</p> <p>d1.4 effettuano la diagnosi di malfunzionamenti e guasti a sistemi frenanti combinati con o senza ABS e ne effettuano la riparazione in base alla documentazione del costruttore. (C6)</p>
d2: effettuare diagnosi e riparazioni di componenti di azionamento dei motoveicoli	<p>d2.4 effettuano diagnosi di malfunzionamenti o guasti ai sistemi di controllo della trazione e sostituiscono i componenti difettosi in base alla documentazione del costruttore. (C6)</p>
d3: effettuare diagnosi e riparazioni di motori a scoppio, componenti del motore e sistemi di gestione del motore	<p>d3.5 effettuano diagnosi di malfunzionamenti e guasti a impianti di iniezione di benzina e sistemi di gestione del motore, li riparano o ne sostituiscono i componenti in base alla documentazione del costruttore. (C6)</p> <p>d3.6 effettuano diagnosi di malfunzionamenti e guasti all'impianto di scarico, ne effettuano la riparazione o ne sostituiscono i componenti. (C6)</p> <p>d3.7 effettuano diagnosi di malfunzionamenti e guasti al sistema di raffreddamento, ne effettuano la riparazione o ne sostituiscono i componenti in base alla documentazione del costruttore. (C6)</p> <p>d3.8 effettuano diagnosi di malfunzionamenti e guasti ai carburatori che si presentano in fase di guida e li riparano in base alla documentazione del costruttore. (C6)</p>
d4: effettuare diagnosi e riparazioni degli impianti elettrici ed elettronici dei motoveicoli	<p>d4.1 effettuano diagnosi e riparazioni di guasti al circuito di carica in base alla documentazione del costruttore. (C6)</p> <p>d4.2 effettuano diagnosi e riparazioni di guasti al circuito di avviamento in base alla documentazione del costruttore. (C6)</p> <p>d4.3 effettuano diagnosi e riparazioni di guasti all'impianto di illuminazione e segnalazione in base alla documentazione del costruttore. (C6)</p> <p>d4.4 effettuano diagnosi e riparazioni di guasti all'impianto di sicurezza e comfort in base alla documentazione del costruttore. (C6)</p> <p>d4.5 effettuano diagnosi e riparazioni di guasti all'impianto di accensione in base alla documentazione del costruttore. (C6)</p> <p>d4.6 effettuano diagnosi e riparazioni di guasti alla trasmissione dati in base alla documentazione del costruttore. (C6)</p>
d5: effettuare diagnosi e riparazioni degli impianti elettrici ed elettronici dei motoveicoli elettrici	<p>d5.1 effettuano diagnosi e riparazioni di guasti di motoveicoli a motore elettrico in base alla documentazione del costruttore nel rispetto delle normative in vigore sugli impianti ad alto voltaggio. (C6)</p> <p>d5.2 leggono la memoria guasti ed eseguono aggiornamenti di motoveicoli elettrici in base alla documentazione del costruttore. (C3)</p>

a: Controllo e manutenzione di motoveicoli

a3: controllare e mantenere in buono stato motori a scoppio, componenti del motore e sistemi di gestione del motore

a3.5 controllano i componenti del circuito di alimentazione e aspirazione e provvedono alla loro manutenzione in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Controllare il rubinetto a depressione
- Controllare il filtro a carboni attivi
- Misurare la pressione della benzina con il manometro
- Controllare i sistemi di aspirazione variabili

a3.9 controllano il carburatore e le regolazioni del minimo, della miscela al minimo e del livello del galleggiante, le mettono a punto ed effettuano la manutenzione secondo le indicazioni del costruttore. (C3)

- Regolare il regime del minimo
- Regolare la miscela al minimo
- Sincronizzare le valvole a farfalla
- Verificare e regolare il livello del galleggiante
- Controllare la valvola del galleggiante
- Controllare il dispositivo per l'avviamento a freddo manuale
- Controllare il dispositivo per l'avviamento a freddo automatico

a4: controllare e mantenere in buono stato gli impianti elettrici ed elettronici dei motoveicoli

a4.5 controllano le dotazioni di comfort e sicurezza dei motoveicoli in base alla documentazione del costruttore. (C4)

- Controllare il funzionamento dell'immobilizer
- Controllare il funzionamento delle manopole riscaldate
- Controllare l'interruttore di sicurezza del motorino d'avviamento

a5: controllare e mantenere in buono stato gli impianti elettrici ed elettronici dei motoveicoli elettrici

a5.1 verificano sui motoveicoli su cui sono autorizzati a operare il funzionamento della centralina e del motore in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Controllare i componenti ad alta tensione secondo la documentazione del produttore
- Controllare l'equalizzazione del potenziale
- Controllare l'isolamento dei componenti ad alta tensione
- Prova di continuità

a5.3 verificano il funzionamento del recupero di energia in frenata del motoveicolo a motore elettrico. (C3)

- Test durante il giro di prova

a6: preparare i moto-veicoli ed effettuare prove su strada

a6.3 effettuano giri di prova, ne valutano i risultati e apportano i necessari adeguamenti d'intesa con il superiore. (C6)

- Sensibilizzare alla guida dei motoveicoli dei clienti
- Sensibilizzare alla responsabilità personale durante i giri di prova
- Controllare l'idoneità alla circolazione del motoveicolo
- Analizzare la dinamica di guida di vari motoveicoli
- Analizzare l'impianto frenante durante la frenata e accertarne il corretto funzionamento
- Analizzare la sterzata, il molleggio e l'ammortizzazione durante la guida
- Analizzare la trasmissione durante la guida

b: Sostituzione e modifica di componenti di motoveicoli

b4: sostituire e modificare gli impianti elettrici ed elettronici dei motoveicoli

b4.5 modificano i sistemi di comfort, li mettono in funzione e ne spiegano le possibilità di utilizzo al cliente. (K5)

- Aggiungere a posteriori i sistemi di navigazione
- Aggiungere a posteriori/modificare gli immobilizer

b4.6 sostituiscono candele e cappucci delle candele in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Stabilire il tipo di candele e sostituirle
- Cercare le denominazioni delle candele nelle apposite tabelle
- Sostituire i cappucci delle candele
- Rispettare, applicare la coppia di serraggio

b5: sostituire e modificare gli impianti elettrici ed elettronici dei motoveicoli elettrici

b5.1 tolgono la tensione ai motoveicoli a motore elettrico, ne prevengono la riaccensione e verificano l'assenza di tensione in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Controllare e utilizzare i dispositivi di protezione
- Controllare e utilizzare il dispositivo di misura dell'alta tensione
- Controllare e utilizzare gli utensili per alta tensione
- Disalimentare i motoveicoli utilizzati a fini didattici, prevenirne la riaccensione e controllare l'assenza di tensione

b5.2 sostituiscono batterie, motori e centraline di motoveicoli a motore elettrico in base alla documentazione del costruttore e provvedono al recupero o riciclaggio delle batterie. (C3)

- Sostituire componenti all'interno del sistema ad alta tensione su veicoli disalimentati, controllati in assenza di tensione e autorizzati per l'intervento

c: Organizzazione dei processi operativi e svolgimento di man-sioni di servizio alla clientela

c1: prendere in carico i motoveicoli e redigere ordini di riparazione

c1.4 allestiscono un preventivo dei costi e, a seguire, un incarico per l'officina. (C3)

- Allestire preventivi
- Allestire un incarico di lavoro

c4: fatturare alla clientela gli ordini evasi e consegnare i motoveicoli

c4.2 compilano la fattura in base ai lavori svolti e ai ricambi utilizzati. (C3)

- Compilare una fattura e spiegarla all'istruttrice/all'istruttore

d: Diagnosi e riparazione di motoveicoli

d1: effettuare diagnosi e riparazioni di telai e sistemi dei motoveicoli

d1.1 effettuano diagnosi e misurazioni del telaio a seguito di un incidente o una caduta servendosi di attrezzi speciali o calibri. (C6)

- Misurare il telaio del veicolo completo
- Misurare forcellone e telaio posteriore
- Analizzare e interpretare i valori misurati
- Scheibner come esempio

d1.3 effettuano la diagnosi di malfunzionamenti e guasti all'elettronica del telaio e ne effettuano la riparazione in base alla documentazione del costruttore. (C6)

- Leggere con lo strumento di diagnosi l'elettronica del telaio
- Effettuare regolazioni di base

d1.4 effettuano la diagnosi di malfunzionamenti e guasti a sistemi frenanti combinati con o senza ABS e ne effettuano la riparazione in base alla documentazione del costruttore. (C6)

- Controllare i sensori di giri delle ruote secondo la documentazione del produttore
- Rappresentare e interpretare i segnali dei sensori di giri delle ruote
- Controllare il modulo ABS con lo strumento di diagnosi secondo le specifiche del produttore
- Interpretare gli schemi elettrici dei sistemi ABS
- Effettuare misurazioni e individuare i guasti
- Riparare componenti difettosi

d2: effettuare diagnosi e riparazioni di componenti di azionamento dei motoveicoli

d2.4 effettuano diagnosi di malfunzionamenti o guasti ai sistemi di controllo della trazione e sostituiscono i componenti difettosi in base alla documentazione del costruttore. (C6)

- Effettuare la diagnosi del controllo di trazione secondo le specifiche del produttore

d3: effettuare diagnosi e riparazioni di motori a scoppio, componenti del motore e sistemi di gestione del motore

d3.5 effettuano diagnosi di malfunzionamenti e guasti a impianti di iniezione di benzina e sistemi di gestione del motore, li riparano o ne sostituiscono i componenti in base alla documentazione del costruttore. (C6)

- Individuare eventuali guasti a componenti dell'impianto di iniezione
- Riparare o sostituire eventuali componenti difettosi dell'impianto di iniezione
- Rappresentare i grafici dei segnali di sensori e attuatori e confrontarli

d3.6 effettuano diagnosi di malfunzionamenti e guasti all'impianto di scarico, ne effettuano la riparazione o ne sostituiscono i componenti. (C6)

- Rappresentare e interpretare i grafici dei segnali delle sonde lambda
- banda larga e salto di tensione

d3.7 effettuano diagnosi di malfunzionamenti e guasti al sistema di raffreddamento, ne effettuano la riparazione o ne sostituiscono i componenti in base alla documentazione del costruttore. (C6)

- Effettuare la diagnosi del sistema di raffreddamento completo secondo la documentazione del produttore
- Riparare il sistema di raffreddamento completo secondo la documentazione del produttore

d3.8 effettuano diagnosi di malfunzionamenti e guasti ai carburatori che si presentano in fase di guida e li riparano in base alla documentazione del costruttore. (C6)

- Effettuare la diagnosi della combustione in base ai valori dei gas di scarico ed effettuare regolazioni
- misuratore gas di scarico

d4: effettuare diagnosi e riparazioni degli impianti elettrici ed elettronici dei motoveicoli

d4.1 effettuano diagnosi e riparazioni di guasti al circuito di carica in base alla documentazione del costruttore. (C6)

- Misurare gli avvolgimenti dello statore, controllare l'isolamento
- Effettuare la diagnosi di regolatore / raddrizzatore
- Misurare e interpretare una perdita di tensione al circuito di carica
- Effettuare e interpretare una misurazione di carico sul circuito di carica

d4.2 effettuano diagnosi e riparazioni di guasti al circuito di avviamento in base alla documentazione del costruttore. (C6)

- Misurare e interpretare una perdita di tensione al circuito di avviamento
- Smontare e riparare il motore del motorino di avviamento
- Riparare la ruota libera del motorino di avviamento

d4.3 effettuano diagnosi e riparazioni di guasti all'impianto di illuminazione e segnalazione in base alla documentazione del costruttore. (C6)

- Effettuare la diagnosi dell'impianto di illuminazione secondo la documentazione del produttore
- Effettuare il test degli attuatori

d4.4 effettuano diagnosi e riparazioni di guasti all'impianto di sicurezza e comfort in base alla documentazione del costruttore. (C6)

- Effettuare la diagnosi dei guasti all'immobilizer
- Effettuare l'apprendimento della chiave
- Effettuare la diagnosi e riparare l'interruttore di sicurezza del motorino d'avviamento

d4.5 effettuano diagnosi e riparazioni di guasti all'impianto di accensione in base alla documentazione del costruttore. (C6)

- Individuare eventuali guasti a componenti dell'impianto di accensione
- Riparare o sostituire eventuali componenti difettosi dell'impianto di accensione
- generatore di impulsi, bobina di accensione

d4.6 effettuano diagnosi e riparazioni di guasti alla trasmissione dati in base alla documentazione del costruttore. (C6)

- Registrare e interpretare i segnali della trasmissione dati
- Effettuare la diagnosi e riparare eventuali guasti nel cablaggio della trasmissione dati

d5: effettuare diagnosi e riparazioni degli impianti elettrici ed elettronici dei motoveicoli elettrici

d5.1 effettuano diagnosi e riparazioni di guasti di motoveicoli a motore elettrico in base alla documentazione del costruttore nel rispetto delle normative in vigore sugli impianti ad alto voltaggio. (C6)

- Effettuare la diagnosi dei guasti su modelli utilizzati a fini didattici secondo le specifiche del produttore

d5.2 leggono la memoria guasti ed eseguono aggiornamenti di motoveicoli elettrici in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Leggere la memoria guasti
- Cancellare i guasti
- Se possibile effettuare gli aggiornamenti