



# **Programma di formazione per i corsi interaziendali (CI)**

**Assistente di manutenzione per veicoli a due ruote  
CFP**

2ruote Svizzera

## 2ruote Svizzera

Bahnhofstrasse 86  
5001 Aarau  
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 1.4 (stato al 06/2025)



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 i corsi interaziendali (CI) per assistente di manutenzione per veicoli a due ruote con certificato federale di formazione pratica (CFP)

Care istruttrici e cari istruttori CI, care persone in formazione e cari altri soggetti interessati al programma di formazione per i corsi interaziendali,

il presente programma di formazione per i corsi interaziendali (CI) 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.

## Panoramica del programma di formazione per i corsi interaziendali

In conformità al piano di formazione di 2ruote Svizzera, il programma di formazione si basa sugli ultimi sviluppi a livello aziendale e sociale.

Nello specifico, gli autori hanno dato particolare valore alla cooperazione tra i luoghi di formazione e soprattutto alla collaborazione con le scuole professionali 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 biciclette**

**b: Sostituzione e modifica di componenti di biciclette**

**c: Organizzazione dei processi operativi**

## Il programma di formazione comprende:

La tabella di coordinamento tra tutti e tre i luoghi di formazione.

Le competenze operative con gli obiettivi di valutazione per ciascun corso in cui ne è prevista la formazione.

Gli obiettivi di valutazione per competenza operativa con gli obiettivi didattici da realizzare.

## Nota sul 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 per aver lavorato in maniera esemplare e professionale allo sviluppo del piano di formazione e per averlo trasformato in un programma formativo moderno, pratico e lungimirante!

## Assistente di manutenzione per veicoli a due ruote CFP - 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			
	Azienda	CI 1 parte 1	CI 1 parte 2	SP	Azienda	CI 2 parte 1	CI 2 parte 2	SP
<b>a Controllo e manutenzione di veicoli a due ruote</b>								
a1.1 verificare i danni al telaio, in particolare quelli dovuti a incidenti e cadute. (C3)	X		X	X				
a1.2 verificare i danni e la centratura di pneumatici, ruote e cuscinetti, e provvedere alla loro manutenzione secondo la documentazione del costruttore.	X		X	X				
a1.3 modificare le caratteristiche di molle e ammortizzatori, adattarle e regolarle in base alle esigenze del cliente. (C4)					X		X	X
a1.4 verificare il corretto funzionamento dei freni, effettuarne la manutenzione e regolarli secondo la documentazione del costruttore.	X		X	X	X		X	X
a2.1 verificare l'usura e i danni a semplici componenti dell'azionamento ed eseguire interventi di manutenzione secondo la documentazione del costruttore.	X		X	X	X		X	X
a2.2f verificare l'usura e i guasti ai cambi a deragliatore e ai relativi componenti ed effettuarne la manutenzione secondo la documentazione del costruttore.	X		X	X	X		X	
a2.3m controllare le trasmissioni Variomatic e i loro componenti ed effettuare la manutenzione secondo la documentazione del costruttore.	X		X	X				
a3.1 controllare il funzionamento dell'impianto di illuminazione e segnalazione, effettuarne la manutenzione secondo la documentazione del costruttore e regolare le luci a norma di legge.	X	X		X	X	X	X	X
a3.2f controllare il funzionamento delle dinamo e misurare la tensione secondo la documentazione del fabbricante.					X		X	X
a3.2m effettuare la manutenzione delle batterie di avviamento secondo la documentazione del costruttore, conservare e smaltire le batterie e i relativi acidi in maniera eco-compatibile.					X		X	X
a3.3 aggiornare firmware e dati di computer per veicoli due ruote mediante strumenti adeguati.					X			X
a4.1 controllare i collegamenti elettrici dell'azionamento elettrico.	X		X					X
a4.2 preparare le batterie di veicoli elettrici a due ruote.	X		X				X	
a4.3 verificare il corretto funzionamento di batterie e caricabatterie di veicoli elettrici a due ruote secondo la documentazione del costruttore.					X		X	X
a5.1 assemblare veicoli a due ruote nuovi, pre-montati in mezzi funzionanti secondo la documentazione del costruttore e tenendo conto della protezione dell'ambiente.	X		X	X				
a5.2 sistemare i veicoli a due ruote usati nel rispetto delle norme di legge e della protezione dell'ambiente, rendendoli funzionanti ed esteticamente presentabili.				X	X		X	X
a5.3f regolare l'altezza del sellino, la lunghezza e l'angolo del mozzo del manubrio, la posizione del manubrio e la posizione delle leve.	X						X	X
a5.3m preparare, seguendo le istruzioni, i motoveicoli in vista della revisione.					X			X
a5.4 effettuare giri di prova e discutere dei risultati con il superiore.					X			X

## Assistente di manutenzione per veicoli a due ruote CFP - 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			
	Azienda	Cl 1 parte 1	Cl 1 parte 2	SP	Azienda	Cl 2 parte 1	Cl 2 parte 2	SP
<b>b Sostituzione e modifica di componenti di veicoli a due ruote</b>								
<b>b1.1</b> sostituire pneumatici, ruote e componenti delle ruote secondo la documentazione del costruttore e assemblare ruote a raggi partendo dai singoli componenti.	X		X	X	X		X	
<b>b1.2m</b> bilanciare le ruote.	X		X	X	X		X	
<b>b1.3</b> sostituire vari componenti del manubrio, dei sistemi del triangolo posteriore del telaio e delle molle. (C3)	X				X		X	X
<b>b1.4</b> sostituire componenti degli impianti frenanti. (C3)	X		X	X	X		X	X
<b>b2.1</b> sostituire componenti dell'azionamento in base alla documentazione del costruttore.	X		X	X	X			
<b>b2.2f</b> sostituire i cambi a deragliatore e regolarli in base alla documentazione del costruttore.					X		X	X
<b>b2.2m</b> sostituire i componenti difettosi della trasmissione Variomatic in base alla documentazione del costruttore.					X		X	X
<b>b3.1</b> sostituire componenti dell'impianto di illuminazione e regolare le luci a norma di legge.	X				X		X	X
<b>b3.2f</b> sostituire ciclocomputer e i relativi sensori e installare ciclocomputer a posteriori sul mezzo.					X		X	X
<b>b3.2m</b> sostituire batterie di avviamento e lampade dell'impianto di illuminazione e segnalazione.					X		X	X
<b>b4.1</b> adeguare le staffe per il fissaggio di parafanghi, portapacchi e altri accessori.	X	X		X		X		
<b>b4.2</b> riparare filetti difettosi su veicoli a due ruote.	X	X		X		X		
<b>b4.3</b> riparare componenti di veicoli a due ruote e parti delle attrezzature da officina in diversi materiali utilizzando varie tecniche di giunzione.	X	X		X		X		
<b>c Supporto ai processi operativi</b>								
<b>c1.1</b> prendere in carico le richieste dei clienti, individuare e tenere conto dei loro desideri, comunicando in maniera adatta alla situazione.				X	X			X
<b>c1.2</b> aiutare nell'esecuzione degli incarichi secondo le incombenze d'officina.					X			X
<b>c1.3</b> registrare e aggiornare i dati necessari dei clienti nei sistemi operativi aziendali.					X			X
<b>c2.1</b> definire i pezzi di ricambio, gli accessori e le attrezzature in base ai dati del veicolo.					X		X	X
<b>c2.2</b> controllare le forniture in base al bollettino di consegna, immagazzinare i pezzi di ricambio o assegnarli all'incarico del cliente.					X			X
<b>c2.3</b> immagazzinare ricambi, accessori e attrezzature secondo la sistematica aziendale.					X			X
<b>c2.4</b> immagazzinare le batterie per i veicoli elettrici a due ruote secondo le indicazioni del fabbricante e le prescrizioni aziendali.					X			X
<b>c3.1</b> 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			X
<b>c3.2</b> pulire dispositivi, macchine e attrezzature aziendali secondo le indicazioni del costruttore e provvedere alla loro manutenzione.	X	X	X	X				
<b>c3.3</b> ridurre il consumo di energia in azienda con semplici accorgimenti, come evitare stand-by e funzionamenti a vuoto.	X		X	X				
<b>c3.4</b> installare, aggiornare e configurare sul proprio telefono cellulare le app necessarie per il lavoro.				X				
<b>c3.5</b> utilizzare correttamente attrezzi manuali e strumenti metrologici in fase di riparazione dei veicoli a due ruote e provvedere alla loro manutenzione.	X	X		X				
<b>c3.6</b> mettere in ordine la propria postazione di lavoro e l'azienda in generale.	X	X	X	X	X	X	X	

**Corso interaziendale 1a:  
«Formazione di base meccanica/elettrica 1° parte» (4 giorni)**

**a: Controllo e manutenzione di veicoli a due ruote**

**a3:** controllare e mantenere in buono stato semplici impianti elettrici dei veicoli a due ruote

**a3.1.c1** controllano su veicoli utilizzati a fini didattici l'impianto di illuminazione e segnalazione e i relativi componenti secondo le specifiche del costruttore.  
**a3.1.c2** controllano l'isolamento e il passaggio nella rete e individuano i guasti standard all'impianto di illuminazione e segnalazione secondo le specifiche del costruttore.

**b: Sostituzione e modifica di componenti di veicoli a due ruote**

**b4:** eseguire lavori meccanici sui componenti dei veicoli a due ruote

**b4.1.c1** realizzano staffe per parafanghi, portapacchi e altri accessori in materiali metallici.  
**b4.2.c1** riparano e realizzano filetti su pezzi di prova.  
**b4.3.c1** eseguono riparazioni su pezzi di prova in materiali differenti utilizzando varie tecniche di giunzione.  
**b4.3.c2** eseguono rivettature su pezzi di prova.

**c: Supporto ai processi operativi**

**c3:** controllare e mantenere in buono stato gli strumenti e le attrezzature da officina dell'azienda di veicoli a due ruote

**c3.1.c1** spiegano il comportamento da assumere in caso di incidenti e applicano in casi-studio le misure di primo soccorso.  
**c3.1.c2** adottano le misure precauzionali nell'impiego di sostanze tossiche e le misure necessarie per proteggere le acque e l'aria.  
**c3.2.c1** provvedono alla manutenzione dell'impianto d'aria compressa in base alla documentazione del costruttore.  
**c3.5.c1** nelle esercitazioni utilizzano correttamente gli attrezzi manuali e gli strumenti metrologici per la riparazione di veicoli a due ruote.  
**c3.5.c2** nelle esercitazioni applicano le misure precauzionali di prevenzione degli infortuni nell'impiego di attrezzi manuali e strumenti metrologici per la riparazione di veicoli a due ruote.  
**c3.6.c1** mettono in ordine la propria postazione di lavoro e il centro corsi in generale.

## a: Controllo e manutenzione di veicoli a due ruote

### a3: controllare e mantenere in buono stato i telai e i componenti dei veicoli a due ruote

#### Obiettivi di valutazione dell'azienda

**a3.1** controllano il funzionamento dell'impianto di illuminazione e segnalazione, ne effettuano la manutenzione in base alla documentazione del costruttore e regolano le luci a norma di legge. (C3)

**a3.1.c1** controllano su veicoli utilizzati a fini didattici l'impianto di illuminazione e segnalazione e i relativi componenti secondo le specifiche del costruttore. (C3)

- Controllare lampadine, fari, luci posteriori e interruttori
- Controllare tensione, corrente e resistenza di interruttori e luci
- Controllare e valutare il funzionamento degli interruttori
- Sensibilizzazione (allegato 2)

**a3.1.c2** controllano l'isolamento e il passaggio nella rete e individuano i guasti standard all'impianto di illuminazione e segnalazione secondo le specifiche del costruttore. (C3)

- Controllare connessioni a spina e raccordi
- Realizzare connessioni a spina e raccordi
- Giunti brasati e a calettamento

## b: Sostituzione e modifica di componenti di veicoli a due ruote

### b4: eseguire lavori meccanici sui componenti dei veicoli a due ruote

#### Obiettivi di valutazione dell'azienda

**b4.1** adeguano le staffe per il fissaggio di parafranghi, portapacchi e altri accessori. (C3)

**b4.2** riparano filetti difettosi su veicoli a due ruote. (C3)

**b4.3** riparano componenti di veicoli a due ruote e parti delle attrezzature da officina in diversi materiali utilizzando varie tecniche di giunzione. (C3)

**b4.1.c1** realizzano staffe per parafranghi, portapacchi e altri accessori in materiali metallici. (C3)

- Piegare lamiere e barre con strumenti semplici
- Realizzare supporti con lamiere e barre
- Limare e smussare gli spigoli dei supporti
- Segare lamiere e barre
- Eseguire e alesare fori nei supporti

**b4.2.c1** riparano e realizzano filetti su pezzi di prova. (C3)

- Effettuare un preforo sul pezzo di prova e realizzare il filetto interno manualmente
- Realizzare manualmente filetti esterni sulle barre
- Effettuare la riparazione di filetti
- Estrarre le viti spezzate

**b4.3.c1** eseguono riparazioni su pezzi di prova in materiali differenti utilizzando varie tecniche di giunzione. (C3)

- Eseguire raccordi a brasatura dolce
- Ottone, acciaio

**b4.3.c2** eseguono rivettature su pezzi di prova. (C3)

- Inserire rivetti filettati e ciechi in pezzi di prova
- Estrarre e sostituire rivetti filettati

## c: Supporto ai processi operativi

### c3: pulire e mantenere in buono stato gli strumenti e le attrezzature da officina dell'azienda di veicoli a due ruote

#### Obiettivi di valutazione dell'azienda

**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)

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

**c3.5** utilizzano correttamente gli attrezzi manuali e gli strumenti metrologici in fase di riparazione dei veicoli a due ruote e provvedono alla loro manutenzione. (C3)

**c3.6** mettono in ordine la propria postazione di lavoro e l'azienda in generale. (C3)

**c3.1.c1** spiegano il comportamento da assumere in caso di incidenti e applicano in casi-studio le misure di primo soccorso. (C3)

- Check-list d'emergenza / numeri d'emergenza
- Vie di fuga
- Posizione estintori /
- Posizione materiale per bendaggio
- Conoscere le misure di primo soccorso
- Tox Info Suisse

**c3.1.c2** adottano le misure precauzionali nell'impiego di sostanze tossiche e le misure necessarie per proteggere le acque e l'aria. (C3)

- Lavorare con sostanze pericolose (**allegato 2, artt. 5a, 5b 6a**)
- Quali sostanze pericolose sono presenti in un'azienda di veicoli a due ruote
- Comprendere le schede di sicurezza
- Pericolo d'incendio, di esplosione
- Irritazione di pelle e mucose
- Ustioni
- Allergie, eczemi
- Lesione oculare (spruzzi)
- Opuscolo SUVA 11030.i
- Pubblicazione SUVA 44074.i
- Opuscolo SUVA 33107.i
- Promemoria SECO 710.261.i

**c3.2.c1** provvedono alla manutenzione dell'impianto d'aria compressa in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Lavorare con utensili ad aria compressa
- Proiezione di parti (**allegato 2, art. 4c**)
- Penetrazione di aria nel corpo (**allegato 2, art. 4g**)
- Rumore
- Lista di controllo SUVA 67054.i
- Opuscolo SUVA 84015.i

**c3.5.c1** nelle esercitazioni utilizzano correttamente gli attrezzi manuali e gli strumenti metrologici per la riparazione di veicoli a due ruote. (K3)

- Calibro a corsoio, micrometro a vite,
- Trapano, punta, alesatore, svasatore
- Lima, raschietto a lama triangolare
- Smerigliatrice angolare

**c3.5.c2** nelle esercitazioni applicano le misure precauzionali di prevenzione degli infortuni nell'impiego di attrezzi manuali e strumenti metrologici per la riparazione di veicoli a due ruote. (K3)

- Sollevamento e trasporto di carichi (**allegato 2, art. 3a**)
- Rispettare i carichi massimi
- Manipolazione di motori elettrici e batterie (**allegato 2, art.4e**)
- Pericoli associati alla corrente elettrica
- Protezione dai pericoli associati alla corrente elettrica
- Pericoli associati ai lavori meccanici (**allegato 2, art. 8b**)
- Lesioni alle mani, tagli
- Lesioni oculari
- Trascinamento, schiacciamento, impigliamento
- Opuscolo SUVA 44018.i
- Opuscolo CFSL 6245.i
- Opuscolo SUVA 88814.i
- Opuscolo SUVA 44087.i
- Opuscolo CFSL 6203.i
- Opuscolo CFSL 6203.i
- Lista di controllo SUVA 67099.i

**c3.6.c1** mettono in ordine la propria postazione di lavoro e il centro corsi in generale. (C3)

- Mettere in ordine la postazione di lavoro e pulire gli utensili
- Smaltire detergenti, panni per la pulizia, materiale di consumo
- Mettere in ordine e pulire il locale adibito ai corsi

## Corso interaziendale 1b: «Lavori sui veicoli 1° parte» (4 giorni)

a Controllo e manutenzione di veicoli a due ruote	
<b>a1:</b> controllare e mantenere in buono stato i telai e i componenti dei veicoli a due ruote	<p><b>a1.1.c1</b> verificano i tipici danni al telaio mediante strumenti metrologici o di altra natura.</p> <p><b>a1.1.c2</b> misurano angolo, massa del telaio e incidenza con strumenti speciali adeguati.</p> <p><b>a1.2.c1</b> verificano la centratura e i tipici danni alle ruote e centrano le ruote a raggi mediante strumenti speciali adeguati.</p> <p><b>a1.2.c2</b> verificano mediante casi-studio lo stato di ruote e cuscinetti.</p> <p><b>a1.2.c3</b> verificano in casi-studio lo stato degli pneumatici.</p> <p><b>a1.2.c4</b> controllano la tensione dei raggi, sostituiscono i raggi difettosi e centrano ruote a raggi.</p> <p><b>a1.4.c1</b> verificano il corretto funzionamento dei freni su veicoli utilizzati a fini didattici e provvedono alla loro regolazione.</p> <p><b>a1.4.c2</b> controllano in casi-studio lo stato dei freni meccanici e ne effettuano la regolazione.</p>
<b>a2:</b> controllare e mantenere in buono stato semplici componenti di azionamento e di cambio dei veicoli a due ruote	<p><b>a2.1.c1</b> verificano l'usura e i danni a tipici componenti dell'azionamento e provvedono alla loro manutenzione secondo le specifiche del costruttore mediante strumenti speciali adeguati.</p> <p><b>a2.2.c1b</b> verificano su veicoli utilizzati a fini didattici il funzionamento e i danni ai cambi deragliatori e ai relativi componenti.</p> <p><b>a2.2.c2b</b> regolano i cambi deragliatori meccanici su veicoli utilizzati a fini didattici e ne effettuano la manutenzione.</p> <p><b>a2.4.c1m</b> verificano su veicoli utilizzati a fini didattici il funzionamento, l'usura e il deterioramento della trasmissione Variomatic e dei suoi componenti e ne effettuano la manutenzione in base alla documentazione del costruttore.</p> <p><b>a2.4.c2m</b> controllano il livello dell'olio nel riduttore, rabboccano o sostituiscono l'olio in base alla documentazione del costruttore.</p>
<b>a4:</b> controllare e mantenere in buono stato semplici impianti elettrici dei veicoli a due ruote elettrici	<p><b>a4.1.c1</b> controllano su veicoli utilizzati a fini didattici i collegamenti elettrici dell'azionamento elettrico in base alla documentazione del costruttore.</p> <p><b>a4.2.c1</b> preparano le batterie di veicoli utilizzati a fini didattici e le installano o rimuovono in base alla documentazione del costruttore.</p>
<b>a5:</b> pulire, preparare e predisporre per la messa in funzione i veicoli a due ruote	<b>a5.1.c1</b> assemblano in casi-studio veicoli premontati utilizzati a fini didattici secondo le specifiche del costruttore.
b Sostituzione e modifica di componenti di veicoli a due ruote	
<b>b1:</b> sostituire i componenti del telaio dei veicoli a due ruote	<p><b>b1.1.c1</b> sostituiscono i componenti di ruote su veicoli utilizzati a fini didattici in base alla documentazione del costruttore.</p> <p><b>b1.2.c1m</b> bilanciano le ruote di veicoli utilizzati a fini didattici.</p> <p><b>b1.4.c1</b> sostituiscono componenti dell'impianto frenante in base alla documentazione del costruttore.</p>
<b>b2:</b> sostituire semplici componenti di azionamento e di cambio dei veicoli a due ruote	<p><b>b2.1.c1</b> sostituiscono su appositi modelli utilizzati a fini didattici componenti dell'azionamento in base alla documentazione del costruttore.</p> <p><b>b2.1.c2</b> stabiliscono le dimensioni e la lunghezza delle catene e le sostituiscono su appositi modelli utilizzati a fini didattici in base alla documentazione del costruttore.</p>
c Supporto ai processi operativi	
<b>c3:</b> pulire e mantenere in buono stato gli strumenti e le attrezzature da officina dell'azienda di veicoli a due ruote	<p><b>c3.1.c1</b> spiegano il comportamento da assumere in caso di incidenti e applicano in casi-studio le misure di primo soccorso.</p> <p><b>c3.1.c2</b> adottano le misure precauzionali nell'impiego di sostanze tossiche e le misure necessarie per proteggere le acque e l'aria.</p> <p><b>c3.2.c1</b> provvedono alla manutenzione dell'impianto d'aria compressa in base alla documentazione del costruttore.</p> <p><b>c3.3.c1</b> misurano in casi-studio il consumo energetico del funzionamento a vuoto.</p> <p><b>c3.6.c1</b> mettono in ordine la propria postazione di lavoro e il centro corsi in generale.</p>

## a: Controllo e manutenzione di veicoli a due ruote

### a1: controllare e mantenere in buono stato i telai e i componenti dei veicoli a due ruote

#### Obiettivi di valutazione dell'azienda

**a1.1** verificano i danni al telaio, in particolare quelli dovuti a incidenti e cadute. (C3)

**a1.2** verificano i danni e la centratura di pneumatici, ruote e cuscinetti, e provvedono alla loro manutenzione in base alla documentazione del costruttore. (C3)

**a1.4** verificano il corretto funzionamento dei freni, ne effettuano la manutenzione e li regolano secondo le specifiche del costruttore. (C3)

**a1.1.c1** verificano i tipici danni al telaio mediante strumenti metrologici o di altra natura. (C3)

- Eseguire controllo visivo del telaio
- Controllare la simmetria del triangolo posteriore con strumenti semplici
- Controllare e raddrizzare forcellini e portamozzo

**a1.1.c2** misurano angolo, massa del telaio e incidenza con strumenti speciali adeguati. (C2)

- Misurare l'angolo del tubo dello sterzo e del piantone della sella sul veicolo
- Misurare la lunghezza dei foderi della catena
- Misurare reach e stack
- Misurare passo e sbalzo
- Goniometro, filo a piombo

**a1.2.c1** verificano la centratura e i tipici danni alle ruote e centrano le ruote a raggi mediante strumenti speciali adeguati. (C3)

- Misurare l'eccentricità e l'ovalizzazione laterale della ruota a raggi
- Centrare eccentricità e ovalizzazione laterale
- Misurare lo spessore del fianco dei cerchi

**a1.2.c2** verificano mediante casi-studio lo stato di ruote e cuscinetti. (C3)

- Controllare il gioco e la scorrevolezza dei cuscinetti
- Registrare il gioco del cuscinetto conico

**a1.2.c3** verificano in casi-studio lo stato degli pneumatici. (C3)

- Valutare l'usura degli pneumatici
- Controllare spalla, tallone e battistrada

**a1.2.c4** controllano la tensione dei raggi, sostituiscono i raggi difettosi e centrano ruote a raggi. (C3)

- Sostituire raggi
- Sostituire i nipples dei raggi

**a1.4.c1** verificano il corretto funzionamento dei freni su veicoli utilizzati a fini didattici e provvedono alla loro regolazione. (C3)

- Eseguire il controllo funzionale dei freni
- Controllare e regolare l'allineamento delle leve dei freni
- Montare e regolare un semplice sistema di freni a disco idraulici

**a1.4.c2** controllano in casi-studio lo stato dei freni meccanici e ne effettuano la regolazione. (C4)

- Controllare l'usura e la scorrevolezza dei componenti dei freni a pattino
- Controllare l'usura dei componenti di semplici freni a pattino e a disco idraulici
- Regolare i freni a pattino, a rullo e a disco meccanici

### a2: controllare e mantenere in buono stato semplici componenti di azionamento e di cambio dei veicoli a due ruote

#### Obiettivi di valutazione dell'azienda

**a2.1** verificano l'usura e i danni a semplici componenti dell'azionamento ed eseguono interventi di manutenzione in base alla documentazione del costruttore. (C2)

**a2.2b** verificano l'usura e i danni ai cambi deragliatori e ai relativi componenti e ne effettuano la manutenzione secondo le specifiche del costruttore. (C3)

**a2.3m** controllano le trasmissioni Variomatic e i loro componenti e ne effettuano la manutenzione in base alla documentazione del costruttore. (C3)

**a2.1.c1** verificano l'usura e i danni a tipici componenti dell'azionamento e provvedono alla loro manutenzione secondo le specifiche del costruttore mediante strumenti speciali adeguati. (C3)

- Controllare l'usura e il danneggiamento delle catene di trasmissione
- Controllare l'usura e il danneggiamento delle cinghie di trasmissione
- Controllare l'usura delle corone
- Utilizzare vari utensili per il tensionamento della cinghia
- Controllare l'allineamento della cinghia con il laser

**a2.2.c1b** verificano su veicoli utilizzati a fini didattici il funzionamento e i danni ai cambi deragliatori e ai relativi componenti. (C3)

- Controllare il funzionamento di cambi a deragliatore e relativi componenti
- Controllare che i componenti del cambio non siano danneggiati

**a2.2.c2b** regolano i cambi deragliatori meccanici su veicoli utilizzati a fini didattici e ne effettuano la manutenzione. (C3)

- Regolare deragliatore anteriore e posteriore (cambio meccanico)

**a2.4.c1m** verificano su veicoli utilizzati a fini didattici il funzionamento, l'usura e il deterioramento della trasmissione Variomatic e dei suoi componenti e ne effettuano la manutenzione in base alla documentazione del costruttore. (C4)

- Controllare l'usura di pesi centrifughi e cinghia di trasmissione
- Controllare l'usura delle ganasce della frizione

**a2.4.c2m** controllano il livello dell'olio nel riduttore, rabboccano o sostituiscono l'olio in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Controllare e sostituire l'olio nel riduttore

## **a4: controllare e mantenere in buono stato semplici impianti elettrici dei veicoli a due ruote elettrici**

Obiettivi di valutazione dell'azienda

**a4.1** controllano i collegamenti elettrici dell'azionamento elettrico. (C3)

**a4.2** preparano le batterie di veicoli elettrici a due ruote. (C3)

**a4.1.c1** controllano su veicoli utilizzati a fini didattici i collegamenti elettrici dell'azionamento elettrico in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Distinguere tra sistemi ad alta (>50 volt DC) e bassa tensione (<50 volt DC)
- Sensibilizzazione (allegato 2)
- Controllare i collegamenti in un sistema a bassa tensione

**4.2.k1** stellen Akkus von Schulungsfahrzeugen bereit und bauen sie gemäss Herstellerunterlagen ein oder aus. (K3)

- Caricare le batterie con il relativo caricabatterie
- Smontare e montare le batterie in sistemi a bassa tensione

## **a5: pulire, preparare e predisporre per la messa in funzione i veicoli a due ruote**

Obiettivi di valutazione dell'azienda

**a5.1** assemblano veicoli a due ruote nuovi, premontati in mezzi funzionanti in base alla documentazione del costruttore e nel rispetto della protezione dell'ambiente. (C3)

**a5.1.c1** assemblano in casi-studio veicoli premontati utilizzati a fini didattici secondo le specifiche del costruttore. (C3)

- Estrarre i veicoli a due ruote dalla cassa di trasporto
- Montare le ruote e controllare la pressione dell'aria
- Montare e allineare il manubrio
- Regolare i freni
- Regolare il cambio (bicicletta)
- Controllare / rabboccare il livello dell'olio motore (motoveicolo)
- Individuare i liquidi corretti (viscosità / qualità) secondo le indicazioni del produttore (motoveicolo)
- Istruzioni per il montaggio, check-list

## b: Sostituzione e modifica di componenti di veicoli a due ruote

### b1: sostituire i componenti del telaio dei veicoli a due ruote

Obiettivi di valutazione dell'azienda

**b1.1** sostituiscono pneumatici, ruote e componenti delle ruote in base alla documentazione del costruttore. (C3)

**b1.2m** bilanciano le ruote. (C3)

**b1.4** sostituiscono i componenti dell'impianto frenante e modificano i freni. (C3)

**b1.1.c1** sostituiscono i componenti di ruote su veicoli utilizzati a fini didattici in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Sostituire pneumatico e camera d'aria

**b1.2.c1m** bilanciano le ruote di veicoli utilizzati a fini didattici. (C3)

- Bilanciare le ruote
- A livello statico e dinamico

**b1.4.c1** sostituiscono componenti dell'impianto frenante in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Sostituire cavo e guaina del freno
- Sostituire i ceppi

### b2: sostituire semplici componenti di azionamento e di cambio dei veicoli a due ruote

Obiettivi di valutazione dell'azienda

**b2.1** sostituiscono componenti dell'azionamento in base alla documentazione del costruttore. (C3)

**b2.1.c1** sostituiscono su appositi modelli utilizzati a fini didattici componenti dell'azionamento in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Sostituire la corona dentata
- Sostituire la cassetta (bici)
- Sostituire il movimento centrale (bici)
- Sostituire il kit catena (motoveicolo)

**b2.1.c2** stabiliscono le dimensioni e la lunghezza delle catene e le sostituiscono su appositi modelli utilizzati a fini didattici in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Stabilire la lunghezza della catena
- Sostituire le catene

## c: Supporto ai processi operativi

### c3: pulire e mantenere in buono stato gli strumenti e le attrezzature da officina dell'azienda di veicoli a due ruote

Obiettivi di valutazione dell'azienda

**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)

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

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

**c3.6** mettono in ordine la propria postazione di lavoro e l'azienda in generale. (C3)

**c3.1.c1** spiegano il comportamento da assumere in caso di incidenti e applicano in casi-studio le misure di primo soccorso. (C3)

- Check-list d'emergenza / numeri d'emergenza
- Vie di fuga
- Posizione estintori /
- Posizione materiale per bendaggio
- Conoscere le misure di primo soccorso
- Tox Info Suisse
- Ripetizione del corso 1a, non trattandosi sempre delle stesse località

**c3.1.c2** adottano le misure precauzionali nell'impiego di sostanze tossiche e le misure necessarie per proteggere le acque e l'aria. (C3)

- Batterie al piombo-acido (**allegato 2, artt. 4g, 5a, 6a**)
- Ustioni
- Allergie, eczemi
- Lesione oculare (spruzzi)
- Intossicazione da gas di scarico (**allegato 2, art. 6b**)
- Opuscolo SUVA 67119.i
- Opuscolo CFSL 6203.i

**c3.2.c1** provvedono alla manutenzione dell'impianto d'aria compressa in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Lavorare con utensili ad aria compressa (**allegato 2, art. 4g**)
- Penetrazione di aria nel corpo
- Lesioni oculari
- Rumore
- Controllare giunti a innesto rapido e cavi
- Collegare raccordi e tubi di mandata con morsetti
- Eseguire la manutenzione di compressore e serbatoio a pressione
- Ripetizione corso 1

**c3.3.c1** misurano in casi-studio il consumo energetico del funzionamento a vuoto. (C3)

- Determinare il consumo energetico di varie macchine e computer in stand-by
- Misuratore consumo elettrico

**c3.6.c1** mettono in ordine la propria postazione di lavoro e il centro corsi in generale. (C3)

- Mettere in ordine la postazione di lavoro e pulire gli utensili
- Smaltire detergenti, panni per la pulizia, materiale di consumo
- Mettere in ordine e pulire il locale adibito ai corsi

**Corso interaziendale 2a:  
«Formazione di base meccanica/elettrica 2° parte» (2 giorni)**

a Controllo e manutenzione di veicoli a due ruote	
<b>a3:</b> controllare e mantenere in buono stato semplici impianti elettrici dei veicoli a due ruote	<b>a3.1.c2</b> controllano l'isolamento e il passaggio nella rete e individuano i guasti standard all'impianto di illuminazione e segnalazione secondo le specifiche del costruttore.
b Sostituzione e modifica di componenti di veicoli a due ruote	
<b>b4:</b> eseguire lavori meccanici sui componenti dei veicoli a due ruote	<b>b4.1.c1</b> realizzano staffe per parafranghi, portapacchi e altri accessori in materiali metallici. <b>b4.2.c1</b> riparano e realizzano filetti su pezzi di prova. <b>b4.3.c1</b> eseguono riparazioni su pezzi di prova in materiali differenti utilizzando varie tecniche di giunzione. <b>b4.3.c2</b> eseguono rivettature su pezzi di prova.
c Supporto ai processi operativi	
<b>c3:</b> pulire e mantenere in buono stato gli strumenti e le attrezzature da officina dell'azienda di veicoli a due ruote	<b>c3.6.c1</b> mettono in ordine la propria postazione di lavoro e il centro corsi in generale.

## a: Controllo e manutenzione di veicoli a due ruote

### a3: controllare e mantenere in buono stato semplici impianti elettrici dei veicoli a due ruote

Obiettivi di valutazione dell'azienda

**a3.1** controllano il funzionamento dell'impianto di illuminazione e segnalazione, ne effettuano la manutenzione in base alla documentazione del costruttore e regolano le luci a norma di legge. (C3)

**a3.1.c2** controllano l'isolamento e il passaggio nella rete e individuano i guasti standard all'impianto di illuminazione e segnalazione secondo le specifiche del costruttore. (C3)

- **Approfondimento:** controllare tensione, corrente e resistenza dei componenti  
Riconoscere interruzione, cortocircuito, collegamento a massa, resistenza di linea sul modello
- **Approfondimento:** giunti brasati e a calettamento
- Strumento di misura personale

## b: Sostituzione e modifica di componenti di veicoli a due ruote

### b4: eseguire lavori meccanici sui componenti dei veicoli a due ruote

Obiettivi di valutazione dell'azienda

**b4.1** adeguano le staffe per il fissaggio di parafranghi, portapacchi e altri accessori. (C3)

**b4.2** riparano filetti difettosi su veicoli a due ruote. (C3)

**b4.3** riparano componenti di veicoli a due ruote e parti delle attrezzature da officina in diversi materiali utilizzando varie tecniche di giunzione. (C3)

**b4.1.c1** realizzano staffe per parafranghi, portapacchi e altri accessori in materiali metallici. (C3)

- Realizzare supporti con lamiere e barre
- Limare e smussare gli spigoli dei supporti
- Segare lamiere e barre
- Eseguire e alesare un foro in supporti

**b4.2.c1** riparano e realizzano filetti su pezzi di prova. (C3)

- Effettuare la riparazione di filetti
- Helicoil, Time Sert

**b4.3.c1** eseguono riparazioni su pezzi di prova in materiali differenti utilizzando varie tecniche di giunzione. (C3)

- Eseguire raccordi a brasatura dolce
- Ottone, acciaio

**b4.3.c2** eseguono rivettature su pezzi di prova. (C3)

- Inserire rivetti filettati e ciechi in pezzi di prova
- Estrarre e sostituire rivetti filettati

## c: Supporto ai processi operativi

### c3: pulire e mantenere in buono stato gli strumenti e le attrezzature da officina dell'azienda di veicoli a due ruote

Obiettivi di valutazione dell'azienda

**c3.6** mettono in ordine la propria postazione di lavoro e l'azienda in generale. (C3)

**c3.6.c1** mettono in ordine la propria postazione di lavoro e il centro corsi in generale. (C3)

- Mettere in ordine la postazione di lavoro e pulire gli utensili
- Smaltire detergenti, panni per la pulizia, materiale di consumo
- Mettere in ordine e pulire il locale adibito ai corsi

## Corso interaziendale 2b: «Lavori sui veicoli 2° parte» (4 giorni)

a Controllo e manutenzione di veicoli a due ruote	
<b>a1:</b> controllare e mantenere in buono stato i telai e i componenti delle biciclette	<b>a1.3.c1</b> regolano molle e ammortizzatori in base alle esigenze della clientela conformemente alla documentazione del costruttore in italiano o inglese. (C3) <b>a1.4.c3</b> controllano in casi-studio lo stato dei freni idraulici in base alla documentazione del costruttore. <b>a1.4.c4</b> sostituiscono i liquidi per freni ed effettuano lo spurgo dei freni idraulici.
<b>a2:</b> controllare e mantenere in buono stato semplici componenti di azionamento e di cambio dei veicoli a due ruote	<b>a2.1.c2</b> controllano tipici cambi e ne effettuano la manutenzione in base alla documentazione del costruttore. <b>a2.2.c2b</b> regolano i cambi deragliatori meccanici su veicoli utilizzati a fini didattici e ne effettuano la manutenzione.
<b>a3:</b> controllare e mantenere in buono stato semplici impianti elettrici dei veicoli a due ruote	<b>a3.1.c1</b> controllano su veicoli utilizzati a fini didattici l'impianto di illuminazione e segnalazione e i relativi componenti secondo le specifiche del costruttore. <b>a3.1.c2</b> controllano l'isolamento e il passaggio nella rete e individuano i guasti standard all'impianto di illuminazione e segnalazione secondo le specifiche del costruttore. <b>a3.2.c1b</b> misurano la tensione sulla dinamo. <b>a3.2.c1m</b> effettuano interventi di manutenzione sulle batterie di avviamento di veicoli utilizzati a fini didattici in base alla documentazione del costruttore.
<b>a4:</b> controllare e mantenere in buono stato semplici impianti elettrici dei veicoli a due ruote elettrici	<b>a4.2.c1</b> preparano le batterie di veicoli utilizzati a fini didattici e le installano o rimuovono in base alla documentazione del costruttore. <b>a4.3.c1</b> verificano lo stato delle batterie mediante strumenti di controllo in base alla documentazione del costruttore.
<b>a5:</b> pulire, preparare e predisporre per la messa in funzione i veicoli a due ruote	<b>a5.2.c1</b> verificano la sicurezza generale su veicoli utilizzati a fini didattici. <b>a5.3.c1m</b> controllano che i motoveicoli utilizzati a fini didattici siano idonei per l'esame dei veicoli (collaudo).
b Sostituzione e modifica di componenti di veicoli a due ruote	
<b>b1:</b> sostituire i componenti del telaio dei veicoli a due ruote	<b>b1.1.c1</b> sostituiscono i componenti di ruote su veicoli utilizzati a fini didattici in base alla documentazione del costruttore. <b>b1.1.c2</b> sostituiscono cerchi di ruote a raggi standard, li rimontano e ne effettuano il centraggio. <b>b1.2.c1m</b> bilanciano le ruote di veicoli utilizzati a fini didattici. <b>b1.3.c1</b> sostituiscono vari componenti del manubrio e dei sistemi del triangolo posteriore del telaio e delle molle su appositi modelli utilizzati a fini didattici. <b>b1.4.c1</b> sostituiscono componenti dell'impianto frenante in base alla documentazione del costruttore.
<b>b2:</b> sostituire semplici componenti di azionamento e di cambio dei veicoli a due ruote	<b>b2.2.c1b</b> sostituiscono cambi deragliatori su biciclette utilizzate a fini didattici e li regolano in base alla documentazione del costruttore. <b>b2.2.c1m</b> sostituiscono su motoveicoli utilizzati a fini didattici le parti della trasmissione Variomatic soggette a usura in base alla documentazione del costruttore in italiano o inglese.
<b>b3:</b> sostituire e modificare semplici impianti elettrici dei veicoli a due ruote	<b>b3.1.c1</b> sostituiscono componenti dell'impianto di illuminazione su veicoli a due ruote utilizzati a fini didattici in base alla documentazione del costruttore. <b>b3.1.c2b</b> modificano impianti di illuminazione di biciclette utilizzate a fini didattici in base alla documentazione del costruttore. <b>b3.2.c1b</b> modificano o installano a posteriori ciclocomputer e configurano le impostazioni di base su apposite biciclette utilizzate a fini didattici. <b>b3.2.c2b</b> sostituiscono i ciclocomputer più comuni e i relativi sensori. <b>b3.2.c1m</b> sostituiscono su motoveicoli utilizzati a fini didattici batterie d'avviamento e lampade dell'impianto di illuminazione e segnalazione in base alla documentazione del costruttore.
c Supporto ai processi operativi	
<b>c2:</b> sistemare e stoccare i ricambi, gli accessori e le attrezzature per veicoli a due ruote	<b>c2.1.c1</b> determinano in casi-studio codici dei pezzi di ricambio, accessori e prodotti e ne verificano la disponibilità presso le fonti di approvvigionamento tipiche del settore.
<b>c3:</b> pulire e mantenere in buono stato gli strumenti e le attrezzature da officina dell'azienda di veicoli a due ruote	<b>c3.6.c1</b> mettono in ordine la propria postazione di lavoro e il centro corsi in generale.

## a: Controllo e manutenzione di veicoli a due ruote

### a1: controllare e mantenere in buono stato i telai e i componenti dei veicoli a due ruote

#### Obiettivi di valutazione dell'azienda

**a1.3** modificano le caratteristiche di molle e ammortizzatori, le adattano e le regolano in base alle esigenze del cliente. (C4)

**a1.4** verificano il corretto funzionamento dei freni, ne effettuano la manutenzione e li regolano secondo le specifiche del costruttore. (C3)

**a1.3.c1** regolano molle e ammortizzatori in base alle esigenze della clientela conformemente alla documentazione del costruttore in italiano o inglese. (C3)

- Regolare il sag secondo le specifiche del produttore
- Regolare l'ammortizzazione secondo le specifiche del produttore

**a1.4.c3** controllano in casi-studio lo stato dei freni idraulici in base alla documentazione del costruttore. (C4)

- Controllare l'usura dei componenti di freni a disco idraulici
- Controllare il corretto funzionamento del freno a disco idraulico e regolarlo

**a1.4.c4** sostituiscono i liquidi per freni ed effettuano lo spurgo dei freni idraulici. (K3)

- Sostituire il liquido del freno e spurgare il freno

### a2: controllare e mantenere in buono stato semplici componenti di azionamento e di cambio dei veicoli a due ruote

#### Obiettivi di valutazione dell'azienda

**a2.1** verificano l'usura e i danni a semplici componenti dell'azionamento ed eseguono interventi di manutenzione in base alla documentazione del costruttore. (C2)

**a2.2b** verificano l'usura e i danni ai cambi deragliatori e ai relativi componenti e ne effettuano la manutenzione secondo le specifiche del costruttore. (C3)

**a2.1.c2** controllano tipici cambi e ne effettuano la manutenzione in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Effettuare il controllo funzionale dei cambi
- Effettuare la manutenzione del cambio secondo la documentazione del produttore, cambiare l'olio

**a2.2.c2b** regolano i cambi deragliatori meccanici su veicoli utilizzati a fini didattici e ne effettuano la manutenzione. (C3)

- Sostituire cavo del cambio e guaina

### a3: controllare e mantenere in buono stato semplici impianti elettrici dei veicoli a due ruote

#### Obiettivi di valutazione dell'azienda

**a3.1** controllano il funzionamento dell'impianto di illuminazione e segnalazione, ne effettuano la manutenzione in base alla documentazione del costruttore e regolano le luci a norma di legge. (C3)

**a3.2b** controllano il funzionamento delle dinamo e misurano la tensione in base alla documentazione del costruttore. (C3)

**a3.2m** effettuano la manutenzione delle batterie di avviamento in base alla documentazione del costruttore, conservano e smaltiscono le batterie e i relativi acidi in maniera eco-compatibile. (C3)

**a3.1.c1** controllano su veicoli utilizzati a fini didattici l'impianto di illuminazione e segnalazione e i relativi componenti secondo le specifiche del costruttore. (C3)

- Controllare lampadine, fari, luci posteriori e interruttori
- Strumento di misura personale

**a3.1.c2** controllano l'isolamento e il passaggio nella rete e individuano i guasti standard all'impianto di illuminazione e segnalazione secondo le specifiche del costruttore. (C3)

- Riconoscere interruzione, cortocircuito, collegamento a massa, resistenza di linea sul veicolo
- Controllare connessioni a spina e raccordi
- Strumento di misura personale

### **a3.2.c1b** misurano la tensione sulla dinamo. (C3)

- Misurare la tensione di uscita con il voltmetro e controllare con lampada campione
- Strumento di misura personale

### **a3.2.c1m** effettuano interventi di manutenzione sulle batterie di avviamento di veicoli utilizzati a fini didattici in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Misurare la densità dell'elettrolita e rabboccare il livello dell'elettrolita
- Utilizzare caricabatterie

## **a4: controllare e mantenere in buono stato gli impianti elettrici ed elettronici delle biciclette elettriche**

### Obiettivi di valutazione dell'azienda

**a4.2** preparano le batterie di veicoli elettrici a due ruote. (C3)

**a4.3** verificano il corretto funzionamento di batterie e caricabatterie di veicoli elettrici a due ruote in base alla documentazione del costruttore. (C3)

**a4.2.c1** preparano le batterie di veicoli utilizzati a fini didattici e le installano o rimuovono in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Caricare le batterie
- Smontare e montare le batterie

**a4.3.c1** verificano lo stato delle batterie mediante strumenti di controllo in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Effettuare il test di capacità della batteria

## **a5: pulire, preparare e predisporre per la messa in funzione i veicoli a due ruote**

### Obiettivi di valutazione dell'azienda

**a5.2** preparano i veicoli a due ruote usati nel rispetto delle norme di legge e della protezione dell'ambiente, rendendoli funzionanti ed esteticamente presentabili. (C3)

**a5.3m** preparano, seguendo le istruzioni, i motoveicoli in vista della revisione. (C3)

**a5.2.c1** verificano la sicurezza generale su veicoli utilizzati a fini didattici. (C3).

- Predisporre il veicolo per la circolazione su strada
- Effettuare semplici lavori di manutenzione
- Cambiare olio motore e filtro olio (motoveicolo)
- Pulire o sostituire filtro dell'aria (motoveicolo)

**a5.3.c1m** controllano che i motoveicoli utilizzati a fini didattici siano idonei per l'esame dei veicoli (collaudo). (C3)

- Preparare il veicolo alla revisione

## b: Sostituzione e modifica di componenti di veicoli a due ruote

### b1: sostituire i componenti del telaio dei veicoli a due ruote

Obiettivi di valutazione dell'azienda

**b1.1** sostituiscono pneumatici, ruote e componenti delle ruote in base alla documentazione del costruttore. (C3)

**b1.2m** bilanciano le ruote. (C3)

**b1.3** sostituiscono vari componenti del manubrio, dei sistemi del triangolo posteriore del telaio e delle molle. (C3)

**a1.4** verificano il corretto funzionamento dei freni, ne effettuano la manutenzione e li regolano secondo le specifiche del costruttore. (C3)

**b1.1.c1** sostituiscono i componenti di ruote su veicoli utilizzati a fini didattici in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Sostituire pneumatico e camera d'aria
- Smontare il cuscinetto conico, sostituire e assemblare i componenti e registrare il gioco del cuscinetto
- Sostituire la ruota libera

**b1.1.c2** sostituiscono cerchi di ruote a raggi standard, li rimontano e ne effettuano il centraggio. (C3)

- Assemblare, mettere in tensione e centrare una semplice ruota a raggi
- Ruota anteriore semplice con freno a tamburo, a 3 incroci

**b1.2.c1m** bilanciano le ruote di veicoli utilizzati a fini didattici. (C3)

- Bilanciare le ruote
- A livello statico e dinamico

**b1.3.c1** sostituiscono vari componenti del manubrio e dei sistemi del triangolo posteriore del telaio e delle molle su appositi modelli utilizzati a fini didattici. (C3)

- Sostituire cavo e guaina su reggisella telescopico
- Smontare e montare ammortizzatori

**b1.4.c1** sostituiscono componenti dell'impianto frenante in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Sostituire le pastiglie
- Cambiare il liquido freni
- Spurgare il freno

### b2: sostituire semplici componenti di azionamento e di cambio dei veicoli a due ruote

Obiettivi di valutazione dell'azienda

**b2.2b** sostituiscono i cambi deragliatori e li regolano in base alla documentazione del costruttore. (C3)

**b2.2m** sostituiscono i componenti difettosi della trasmissione Variomatic in base alla documentazione del costruttore. (C4)

**b2.2.c1f** sostituiscono cambi deragliatori su biciclette utilizzate a fini didattici e li regolano in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Sostituire componenti del cambio

**b2.2.c1m** sostituiscono su motoveicoli utilizzati a fini didattici le parti della trasmissione Variomatic soggette a usura in base alla documentazione del costruttore in italiano o inglese. (C3)

- Sostituire i componenti soggetti a usura della trasmissione Variomatic

### **b3: sostituire e modificare semplici impianti elettrici dei veicoli a due ruote**

Obiettivi di valutazione dell'azienda

**b3.1** sostituiscono componenti dell'impianto di illuminazione e regolano le luci a norma di legge. (C3)

**b3.2b** sostituiscono ciclocomputer e i relativi sensori e installano ciclocomputer a posteriori sul mezzo. (C3)

**b3.2m** sostituiscono batterie di avviamento e lampade dell'impianto di illuminazione e segnalazione. (C3)

**b3.1.c1** sostituiscono componenti dell'impianto di illuminazione su veicoli a due ruote utilizzati a fini didattici in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Assemblare un'illuminazione a dinamo completa

**b3.1.c2b** modificano impianti di illuminazione di biciclette utilizzate a fini didattici in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Assemblare un'illuminazione a dinamo completa

**b3.2.c1b** modificano o installano a posteriori ciclocomputer e configurano le impostazioni di base su apposite biciclette utilizzate a fini didattici. (C3)

- Montare il ciclocomputer, configurarlo e abbinare i sensori («pairing»)

**b3.2.c2b** sostituiscono i ciclocomputer più comuni e i relativi sensori. (C3)

- Sostituire i sensori e abbinarli al sistema («pairing»)

**b3.2.c1m** sostituiscono su motoveicoli utilizzati a fini didattici batterie d'avviamento e lampade dell'impianto di illuminazione e segnalazione in base alla documentazione del costruttore. (C3)

- Smontare e rimontare la batteria di avviamento
- Sostituire lampade
- Controllare il fascio di luce e regolare l'altezza

## **c: Supporto ai processi operativi**

### **c2: sistemare e stoccare i ricambi, gli accessori e le attrezzature per veicoli a due ruote**

Obiettivi di valutazione dell'azienda

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

**c2.1.c1** determinano in casi-studio codici dei pezzi di ricambio, accessori e prodotti e ne verificano la disponibilità presso le fonti di approvvigionamento tipiche del settore. (C3)

- Distinguere le varie parti del telaio e altri componenti ai fini della loro modifica o sostituzione
- Accesso b2b

### **c3: pulire e mantenere in buono stato gli strumenti e le attrezzature da officina dell'azienda di veicoli a due ruote**

Obiettivi di valutazione dell'azienda

**c3.6** mettono in ordine la propria postazione di lavoro e l'azienda in generale. (C3)

**c3.6.c1** mettono in ordine la propria postazione di lavoro e il centro corsi in generale. (C3)

- Mettere in ordine la postazione di lavoro e pulire gli utensili
- Smaltire detergenti, panni per la pulizia, materiale di consumo
- Mettere in ordine e pulire il locale adibito ai corsi