



Programma di formazione per le aziende formatrici

**Assistente di manutenzione per veicoli a due ruote
con certificato federale di formazione pratica (CFP)**

2ruote Svizzera

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 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 le aziende formatrici per assistente di manutenzione per veicoli a due ruote CFP

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 2ruote 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 biciclette

b: Sostituzione e modifica di componenti di biciclette

c: Organizzazione dei processi operativi

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!

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
a Controllo e manutenzione di veicoli a due ruote								
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 Sostituzione e modifica di componenti di veicoli a due ruote								
b1.1 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	
b1.2m bilanciare le ruote.	X		X	X	X		X	
b1.3 sostituire vari componenti del manubrio, dei sistemi del triangolo posteriore del telaio e delle molle. (C3)	X				X		X	X
b1.4 sostituire componenti degli impianti frenanti. (C3)	X		X	X	X		X	X
b2.1 sostituire componenti dell'azionamento in base alla documentazione del costruttore.	X		X	X	X			
b2.2f sostituire i cambi a deragliatore e regolarli in base alla documentazione del costruttore.					X		X	X
b2.2m sostituire i componenti difettosi della trasmissione Variomatic in base alla documentazione del costruttore.					X		X	X
b3.1 sostituire componenti dell'impianto di illuminazione e regolare le luci a norma di legge.	X				X		X	X
b3.2f sostituire ciclocomputer e i relativi sensori e installare ciclocomputer a posteriori sul mezzo.					X		X	X
b3.2m sostituire batterie di avviamento e lampade dell'impianto di illuminazione e segnalazione.					X		X	X
b4.1 adeguare le staffe per il fissaggio di parafranghi, portapacchi e altri accessori.	X	X		X		X		
b4.2 riparare filetti difettosi su veicoli a due ruote.	X	X		X		X		
b4.3 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		
c Supporto ai processi operativi								
c1.1 prendere in carico le richieste dei clienti, individuare e tenere conto dei loro desideri, comunicando in maniera adatta alla situazione.				X	X			X
c1.2 aiutare nell'esecuzione degli incarichi secondo le incombenze d'officina.					X			X
c1.3 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 veicolo.					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 immagazzinare ricambi, accessori e attrezzature secondo la sistematica aziendale.					X			X
c2.4 immagazzinare le batterie per i veicoli elettrici a due ruote secondo le indicazioni del fabbricante e le prescrizioni aziendali.					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			X
c3.2 pulire dispositivi, macchine e attrezzature aziendali secondo le indicazioni del costruttore e provvedere alla loro manutenzione.	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				
c3.4 installare, aggiornare e configurare sul proprio telefono cellulare le app necessarie per il lavoro.				X				
c3.5 utilizzare correttamente attrezzi manuali e strumenti metrologici in fase di riparazione dei veicoli a due ruote e provvedere alla loro manutenzione.	X	X		X				
c3.6 mettere in ordine la propria postazione di lavoro e l'azienda in generale.	X	X	X	X	X	X	X	

a: Controllo e manutenzione di biciclette	
a1: controllare e mantenere in buono stato i telai e i componenti delle biciclette	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)
a2: controllare e mantenere in buono stato i componenti di azionamento e di cambio delle biciclette	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)
a3: controllare e mantenere in buono stato gli impianti elettrici ed elettronici delle biciclette	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)
a4: controllare e mantenere in buono stato gli impianti elettrici ed elettronici delle biciclette elettriche	a4.1 controllano i collegamenti elettrici dell'azionamento elettrico. (C3) a4.2 preparano le batterie di veicoli elettrici a due ruote. (C3)
a5: preparare le biciclette e metterle in funzione	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) a5.2 preparano i veicoli a due ruote usati nel rispetto delle norme di legge e della protezione dell'ambiente, rendendoli funzionanti ed esteticamente presentabili. (C3) a5.3b regolano sulle biciclette l'altezza del sellino, la lunghezza e l'angolo del mozzo del manubrio, la posizione del manubrio e la posizione delle leve. (C3)
b: Sostituzione e modifica di componenti di biciclette	
b1: sostituire e modificare i telai e i componenti delle biciclette	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) b1.4 sostituiscono i componenti dell'impianto frenante e modificano i freni. (C3)
b2: sostituire e modificare i componenti di azionamento e di cambio delle biciclette	b2.1 sostituiscono componenti dell'azionamento in base alla documentazione del costruttore. (C3)
b3: sostituire e modificare gli impianti elettrici ed elettronici delle biciclette	b3.1 sostituiscono componenti dell'impianto di illuminazione e regolano le luci a norma di legge. (C3)
b4: sostituire e modificare gli impianti elettrici ed elettronici delle biciclette elettriche	b4.1 adeguano le staffe per il fissaggio di parafanghi, 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)
c: Organizzazione dei processi operativi	
c3: controllare e mantenere in buono stato gli strumenti e le attrezzature da officina dell'azienda ciclistica	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) c3.5 utilizzano correttamente gli attrezzi manuali e gli strumenti metrologici in fase di riparazione dei veicoli a due ruote e provvedono alla loro manutenzione. (C3)

a: Controllo e manutenzione di biciclette

a1: controllare e mantenere in buono stato i telai e i componenti delle biciclette

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

- Effettuare il controllo visivo del telaio
- Controllare con strumenti semplici la simmetria del triangolo posteriore
- Controllare e raddrizzare portamozzi e forcellini del cambio
- goniometro, filo a piombo

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)

- Misurare eccentricità e ovalizzazione della ruota a raggi
- Correggere eccentricità e ovalizzazione
- Misurare e valutare lo spessore dei fianchi del cerchio
- Controllare il gioco e la scorrevolezza dei cuscinetti delle ruote
- Registrare il gioco del cuscinetto conico
- Valutare l'usura degli pneumatici
- Controllare spalla, tallone e battistrada dello pneumatico
- Sostituire raggi e nippoli

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

- Eseguire il controllo di funzionamento dei freni
- Controllare e regolare l'orientamento delle leve dei freni
- Controllare l'usura e la scorrevolezza dei componenti dei freni a pattino
- Registrare i freni a pattino, a rullo e a disco meccanici
- Montare e regolare un semplice sistema di freni a disco idraulici

a2: controllare e mantenere in buono stato i componenti di azionamento e di cambio delle biciclette

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)

- Controllare l'usura e i danni alle catene
- Controllare l'usura e i danni alle cinghie
- Controllare l'usura di corone e cassette
- Controllare l'usura e i danni al movimento centrale

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)

- Controllare il funzionamento dei cambi a deragliatore e dei relativi componenti
- Controllare i danni dei componenti del cambio
- Regolare deragliatore anteriore e posteriore (cambio meccanico)

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

- Controllare l'usura di pesi centrifughi e cinghie di trasmissione
- Controllare l'usura dei ceppi della frizione
- Controllare e sostituire l'olio nel riduttore

a3: controllare e mantenere in buono stato gli impianti elettrici ed elettronici delle biciclette

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)

- Controllare l'illuminazione a dinamo ed effettuarne la manutenzione
- strumento di misurazione personale

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

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

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

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

- Saper associare le batterie al giusto caricabatteria e caricarle
- Montare e smontare le batterie su sistemi a bassa tensione

a5: preparare le biciclette e metterle in funzione

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)

- Estrarre i veicoli a due ruote dalla cassa di trasporto
- Rendere il mezzo funzionante in base alle disposizioni dell'azienda
- Controllare / rabboccare il livello dell'olio motore (motoveicolo)
- Individuare i fluidi corretti (viscosità / qualità) in base alle indicazioni del fabbricante (motoveicolo)
- istruzioni di montaggio, lista di controllo

a5.3b regolano sulle biciclette l'altezza del sellino, la lunghezza e l'angolo del mozzo del manubrio, la posizione del manubrio e la posizione delle leve. (C3)

- Regolare il veicolo in base al cliente
- Trasferire le regolazioni su un nuovo veicolo

b: Sostituzione e modifica di componenti di biciclette

b1: sostituire e modificare i telai e i componenti delle biciclette

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

- Sostituire pneumatici, camere d'aria e nastri protettori

b1.2m bilanciano le ruote. (C3)

- Bilanciare le ruote
- a livello statico e dinamico

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

- Sostituire manubrio e attacco
- Sostituire le manopole del manubrio

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

- Sostituire cavi e guaine dei freni
- Sostituire i ceppi dei freni

b2: sostituire e modificare i componenti di azionamento e di cambio delle biciclette

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

- Sostituire la corona dentata
- Stabilire la lunghezza della catena
- Sostituire le catene
- Sostituire la cassetta (bicicletta)
- Sostituire il movimento centrale (bicicletta)
- Sostituire cavi e guaine del cambio
- Sostituire il kit catena (motoveicolo)

b3: sostituire e modificare gli impianti elettrici ed elettronici delle biciclette

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

- Sostituire dinamo

b4: sostituire e modificare gli impianti elettrici ed elettronici delle biciclette elettriche

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

- Realizzare staffe in lamiera
- Adattare le staffe
- Sostituire o modificare parafanghi
- Sostituire o modificare portapacchi

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

- Riparazione dei filetti

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

- Collegamenti a rivetto
- Brasatura dolce

c: Organizzazione dei processi operativi

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

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)
Rispettare i carichi massimi | ▪ opuscolo SUVA 44018.i
▪ opuscolo CFSL 6245.i |
| ▪ Manipolazione di sostanze pericolose (allegato 2, artt. 5a, 6a) (5b solo MM)
Quali sostanze pericolose sono presenti in azienda
Comprendere le schede di sicurezza
Conoscere le misure di primo soccorso / Tox Info Suisse
Lista di controllo per le emergenze
Ubicazione degli estintori / del materiale di medicazione | ▪ opuscolo SUVA 11030.i
▪ pubblicazione SUVA 44074.i
▪ opuscolo SUVA 33107.i
▪ promemoria SECO 710.261.i |
| ▪ Manipolazione di motori elettrici e batterie (allegato 2, art.4e)
Pericoli associati alla corrente elettrica
Protezione dai pericoli | ▪ 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) (solo MM) | ▪ CFSL 6203 |
| ▪ Motore a scoppio in funzione sul posto di lavoro (allegato 2, art. 6b) (solo MM) | ▪ opuscolo CFSL 6203.i
▪ lista di controllo SUVA 67099.i
▪ opuscolo SUVA 84015.i |
| ▪ Pericoli associati ai lavori meccanici (allegato 2, art. 8b)
Lesioni alle mani, tagli
Lesioni oculari | ▪ opuscolo CFSL 6203.i
▪ lista di controllo SUVA 67099.i
▪ opuscolo SUVA 84015.i |

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

- Controllare innesti rapidi e tubi di mandata dell'impianto d'aria compressa
- 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 d'energia di macchine varie e computer in stand-by
- misuratore di consumo elettrico

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)

- Utilizzare correttamente il proprio utensile manuale
- Adottare le misure precauzionali nell'impiego di utensili manuali, attrezzi speciali e strumenti metrologici

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

- Mettere in ordine la postazione di lavoro e pulire gli attrezzi
- Smaltire detergenti, panni per la pulizia e materiale di consumo
- Riordinare e pulire l'officina

2° anno di formazione

a: Controllo e manutenzione di biciclette	
a1: controllare e mantenere in buono stato i telai e i componenti delle biciclette	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)
a2: controllare e mantenere in buono stato i componenti di azionamento e di cambio delle biciclette	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)
a3: controllare e mantenere in buono stato gli impianti elettrici ed elettronici delle biciclette	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) a3.3 aggiornano il firmware e i dati di computer per veicoli a due ruote mediante strumenti adeguati. (C3)
a4: controllare e mantenere in buono stato gli impianti elettrici ed elettronici delle biciclette elettriche	a4.3 verificano il corretto funzionamento di batterie e caricabatterie di veicoli elettrici a due ruote in base alla documentazione del costruttore. (C3)
a5: preparare le biciclette e metterle in funzione	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) a5.4 effettuano giri di prova e discutono dei risultati con il superiore. (C3)
b: Sostituzione e modifica di componenti di biciclette	
b1: sostituire e modificare i telai e i componenti delle biciclette	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) b1.4 sostituiscono i componenti dell'impianto frenante e modificano i freni. (C3)
b2: sostituire e modificare i componenti di azionamento e di cambio delle biciclette	b2.1 sostituiscono componenti dell'azionamento in base alla documentazione del costruttore. (C3) 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)
b3: sostituire e modificare gli impianti elettrici ed elettronici delle biciclette	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)

c: Organizzazione dei processi operativi	
c1: prendere in carico le biciclette e redigere ordini di riparazione	c1.1 prendono in carico le richieste dei clienti, individuano e tengono conto dei loro desideri, comunicando in maniera adatta alla situazione. (C3) c1.2 aiutano nell'esecuzione degli incarichi secondo le incombenze d'officina. (C3) c1.3 registrano e aggiornano i dati necessari dei clienti nei sistemi operativi aziendali. (C2)
c2: gestire i ricambi, gli accessori e le attrezzature dell'azienda ciclistica	c2.1 definiscono i pezzi di ricambio, gli accessori e le attrezzature in base ai dati del veicolo. (C3) c2.2 controllano le forniture in base al bollettino di consegna, immagazzinano i pezzi di ricambio o li assegnano a un incarico di un cliente. (C3) c2.3 immagazzinano ricambi, accessori e attrezzature secondo la sistematica aziendale. (C2) c2.4 immagazzinano le batterie per i veicoli elettrici a due ruote secondo le indicazioni del fabbricante e le prescrizioni aziendali. (C2)
c3: controllare e mantenere in buono stato gli strumenti e le attrezzature da officina dell'azienda ciclistica	c3.6 mettono in ordine la propria postazione di lavoro e l'azienda in generale. (C3)

a1: controllare e mantenere in buono stato i telai e i componenti delle biciclette

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

- Regolare il sag in base alle specifiche del produttore
- Regolare gli ammortizzatori in base alle indicazioni del produttore
- Controllare il triangolo posteriore

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

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

a2: controllare e mantenere in buono stato i componenti di azionamento e di cambio delle biciclette

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)

- Effettuare il controllo di funzionamento dei cambi
- Regolare il cambio

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)

- Controllare i cavi del cambio
- Controllare il funzionamento dei componenti del cambio

a3: controllare e mantenere in buono stato gli impianti elettrici ed elettronici delle biciclette

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)

- Controllare tensione, corrente e resistenza dei componenti
- Riconoscere interruzione, cortocircuito, collegamento a massa, resistenza del conduttore
- Raccordi brasati e calettati

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

- Misurare la tensione d'uscita con il voltmetro e controllare con la lampada di prova

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)

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

a3.3 aggiornano il firmware e i dati di computer per veicoli a due ruote mediante strumenti adeguati. (C3)

- Controllare la versione del software sul ciclocomputer ed effettuare gli aggiornamenti, se possibile

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

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

- Effettuare test di capacità della batteria

a5: preparare le biciclette e metterle in funzione

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)

- Preparare visivamente il veicolo a due ruote
- Rendere il veicolo a due ruote idoneo alla circolazione su strada
- Effettuare semplici interventi di manutenzione

- Cambiare olio motore e filtro dell'olio (motoveicolo)
- Pulire o sostituire il filtro dell'aria (motoveicolo)

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

- Rendere il motoveicolo pronto per la revisione

a5.4 effettuano giri di prova e discutono dei risultati con il superiore. (C3)

- Effettuare un controllo della fornitura
- Giro di prova (se in possesso della relativa licenza di condurre)

b: Sostituzione e modifica di componenti di biciclette

b1: sostituire e modificare i telai e i componenti delle biciclette

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

- Smontare il cuscinetto conico, sostituire i componenti, rimontarlo e registrare il gioco
- Sostituire la ruota libera
- Assemblare, mettere in tensione e centrare una semplice ruota a raggi
- Montare i tubeless
- ruota anteriore semplice con freno a tamburo, a triplo incrocio

b1.2m bilanciano le ruote. (C3)

- Bilanciare le ruote
- a livello statico e dinamico

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

- Sostituire cavo e guaina del reggisella telescopico
- Smontare e montare gli ammortizzatori

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

- Sostituire pastiglie e disco del freno
- Cambiare il liquido per freni
- Spurgare il freno

b2: sostituire e modificare i componenti di azionamento e di cambio delle biciclette

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

- Sostituire la cinghia

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

- Sostituire i componenti del cambio

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

- Sostituire le parti soggette a usura della trasmissione Variomatic

b3: sostituire e modificare gli impianti elettrici ed elettronici delle biciclette

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

- Assemblare un'illuminazione a dinamo completa

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

- Montare il ciclocomputer, configurarlo e abbinare i sensori
- Sostituire i sensori e abbinarli al sistema

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

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

c: Organizzazione dei processi operativi

c1: prendere in carico le biciclette e redigere ordini di riparazione

c1.1 prendono in carico le richieste dei clienti, individuano e tengono conto dei loro desideri, comunicando in maniera adatta alla situazione. (C3)

- Presa in carico della riparazione

c1.2 aiutano nell'esecuzione degli incarichi secondo le incombenze d'officina. (C3)

- Programmare gli incarichi con l'aiuto del superiore

c1.3 registrano e aggiornano i dati necessari dei clienti nei sistemi operativi aziendali. (C2)

- Registrare o modificare i clienti nel sistema

c2: gestire i ricambi, gli accessori e le attrezzature dell'azienda ciclistica

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

- Individuare le parti del telaio e altri componenti da modificare o sostituire

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

- Controllare la fornitura di pezzi di ricambio

c2.3 immagazzinano ricambi, accessori e attrezzature secondo la sistematica aziendale. (C2)

- Classificare i ricambi

c2.4 immagazzinano le batterie per i veicoli elettrici a due ruote secondo le indicazioni del fabbricante e le prescrizioni aziendali. (C2)

- Adottare misure precauzionali in fase di stoccaggio delle batterie

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

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

- Mettere in ordine la postazione di lavoro e pulire gli attrezzi
- Smaltire detergenti, panni per la pulizia e materiale di consumo
- Riordinare e pulire l'officina