



# Piano di formazione

relativo all'ordinanza della SEFRI del [1° gennaio 2025]  
sulla formazione professionale di base per

## Meccanica/o di biciclette con attestato federale di capacità (AFC)

[Bozza del: 18.09.2023]

N. professione 46107

Modello di riferimento del 31.08.2012 (stato: 31.03.2022)

## Indice

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Introduzione .....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>Fondamenti pedagogico-professionali .....</b>   | <b>4</b>  |
| 2.1      | Introduzione sull'orientamento alle competenze operative .....   | 4         |
| 2.2      | Descrizione delle quattro dimensioni di ogni competenza operativa.....   | 5         |
| 2.3      | Ulteriori approfondimenti sulle competenze operative .....   | 6         |
| 2.4      | Livelli tassonomici degli obiettivi di valutazione (secondo Bloom) .....   | 8         |
| 2.4.1    | Spiegazione dei verbi per ciascun livello tassonomico..... <b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>   |           |
| 2.5      | Collaborazione tra i luoghi di formazione .....  | 10        |
| <b>3</b> | <b>Profilo di qualificazione .....</b>   | <b>11</b> |
| 3.1      | Profilo professionale .....  | 11        |
| 3.2      | Tabella delle competenze operative .....   | 13        |
| 3.3      | Livello richiesto per la professione .....   | 13        |
| <b>4</b> | <b>Campi di competenze operative, competenze operative e obiettivi di valutazione suddivisi per luogo di formazione.....</b>                   | <b>14</b> |
| 4.1      | Campo di competenze operative a – Controllo e manutenzione di biciclette.....  | 14        |
| 4.2      | Campo di competenze operative b – Sostituzione e modifica di componenti di biciclette .....  | 22        |
| 4.3      | Campo di competenze operative c - Organizzazione dei processi operativi.....   | 28        |
| 4.4      | Campo di competenze operative d – Consulenza alla clientela e vendita di prodotti .....  | 34        |
|          | <b>Elaborazione .....</b>  | <b>38</b> |
|          | <b>Allegato 1: Elenco degli strumenti volti a garantire e attuare la formazione professionale di base nonché a promuovere la qualità .....</b> | <b>39</b> |
|          | <b>Allegato 2: Misure di accompagnamento riguardanti la sicurezza sul lavoro e la protezione della salute.....</b>                             | <b>40</b> |
|          | <b>Glossario .....</b>   | <b>43</b> |

## Elenco delle abbreviazioni

|              |  |
|--------------|--|
| <b>LFP</b>   | Legge federale sulla formazione professionale (legge sulla formazione professionale), 2004                     |
| <b>OFPr</b>  | Ordinanza sulla formazione professionale, 2004   |
| <b>ofo</b>   | Ordinanza sulla formazione professionale di base (ordinanza sulla formazione professionale)                    |
| <b>CFP</b>   | Certificato federale di formazione pratica   |
| <b>AFCA</b>  | Attestato federale di capacità   |
| <b>Oml</b>   | Organizzazione del mondo del lavoro (associazione professionale)   |
| <b>SEFRI</b> | Segreteria di Stato per la formazione, la ricerca e l'innovazione  |
| <b>CSFP</b>  | Conferenza svizzera degli uffici della formazione professionale  |
| <b>CSFO</b>  | Centro svizzero di servizio Formazione professionale   orientamento professionale, universitario e di carriera |
| <b>CI</b>    | Corso interaziendale   |

# 1 Introduzione

In quanto strumento per la promozione della qualità<sup>1</sup> sulla formazione professionale di base per meccaniche e meccanici di biciclette con attestato federale di capacità (AFC), il piano di formazione descrive le competenze operative che le persone in formazione devono acquisire entro la fine della qualificazione. Al contempo, il piano di formazione aiuta i responsabili della formazione professionale nelle aziende di tirocinio, nelle scuole professionali e nei corsi interaziendali a pianificare e svolgere la formazione.

Per le persone in formazione il piano di formazione costituisce uno strumento orientativo.

---

<sup>1</sup> cfr. art. 12 cpv. 1 lett. c dell'ordinanza del 19 novembre 2003 sulla formazione professionale (OFPr) e art. [numero] dell'ordinanza della SEFRI sulla formazione professionale di base (ordinanza sulla formazione professionale; ofor) per meccanica/o di biciclette AFC

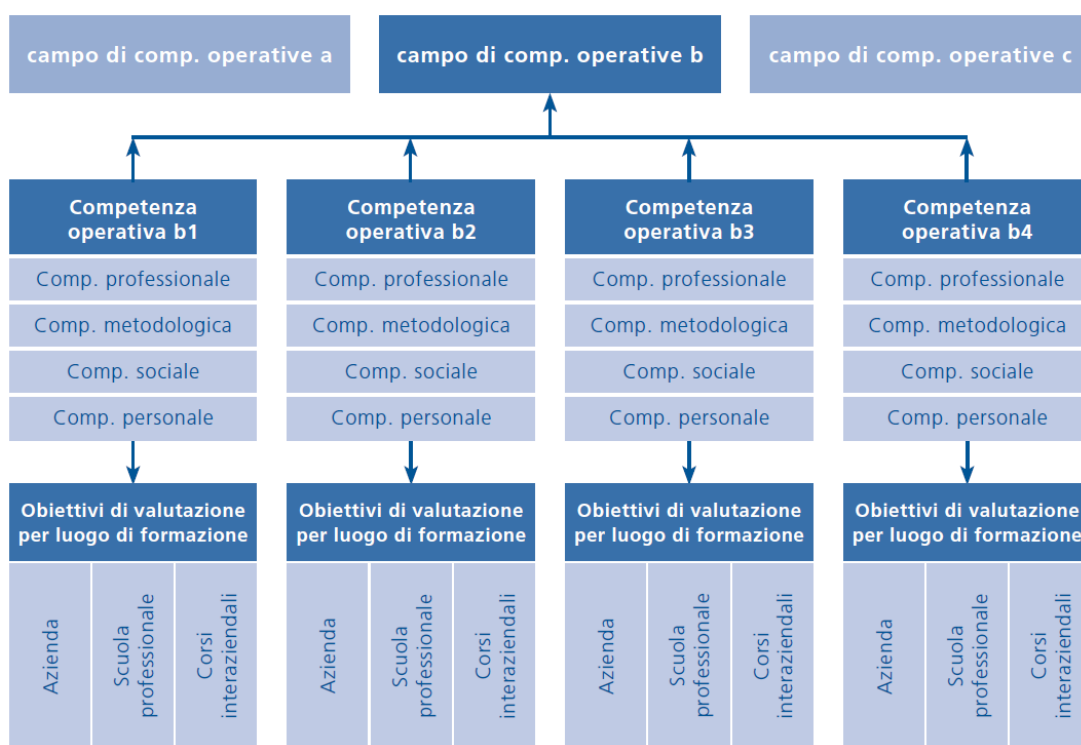
## 2 Fondamenti pedagogico-professionali

### 2.1 Introduzione sull'orientamento alle competenze operative

Il presente piano di formazione costituisce il fondamento pedagogico-professionale della formazione professionale di base dei meccanici di biciclette AFC. L'obiettivo della formazione professionale di base è insegnare a gestire con professionalità situazioni operative tipiche della professione. Per raggiungere quest'obiettivo, durante la formazione le persone in formazione sviluppano le competenze operative descritte nel piano di formazione. Tali competenze vanno intese e definite come standard minimi di formazione che verranno poi verificati nelle procedure di qualificazione.

Il piano di formazione enuncia concretamente le competenze operative da acquisire, rappresentate sotto forma di campi di competenze operative, competenze operative e obiettivi di valutazione.

*Campi di competenze operative, competenze operative e obiettivi di valutazione suddivisi per luogo di formazione:*



La professione di meccanico di biciclette comprende quattro **campi di competenze operative** che descrivono e giustificano i campi d'intervento permettendo di distinguerli uno dall'altro.

Esempio: *controllo e manutenzione delle biciclette*

Ogni campo di competenze operative comprende un determinato numero di **competenze operative**. Nel campo di competenze operative «Controllo e manutenzione di biciclette» sono dunque raggruppate 5 competenze operative. Queste ultime corrispondono a situazioni operative tipiche della professione e descrivono il comportamento che ci si aspetta dalle persone in formazione in tali casi. Ogni competenza operativa include quattro dimensioni: la competenza professionale, metodologica, sociale e personale (vedi 2.2); in quei contesti esse sono integrate negli obiettivi di valutazione.

Per garantire che l'azienda di tirocinio, la scuola professionale e i corsi interaziendali forniscano il proprio apporto allo sviluppo delle competenze operative, queste ultime vengono concretizzate in **obiettivi di valutazione suddivisi per luogo di formazione**. Ai fini di una cooperazione ottimale tra i luoghi di formazione, gli obiettivi di valutazione sono armonizzati tra loro (vedi 2.4).

## 2.2 Descrizione delle quattro dimensioni di ogni competenza operativa

Le competenze operative comprendono la competenza professionale, metodologica, sociale e personale. Affinché i meccanici di biciclette riescano ad affermarsi nel mercato del lavoro, durante la formazione professionale di base le persone in formazione acquisiscono tutte le competenze in tutti i luoghi di formazione (azienda di tirocinio, scuola professionale, corsi interaziendali). Il seguente schema sintetizza contenuti e interazioni delle quattro dimensioni di cui si compone una competenza operativa.

### Competenza operativa



## **2.2.1 Ulteriori approfondimenti sulle competenze operative**

Le quattro dimensioni delle competenze operative includono elementi specifici della professione, tra cui:

### **Competenza professionale**

Le competenze professionali comprendono:

- la conoscenza di espressioni specialistiche (linguaggio tecnico), standard (di qualità), elementi, sistemi e della loro importanza nelle situazioni di lavoro;
- la conoscenza di metodi, procedimenti, strumenti di lavoro e materiali specifici e del loro utilizzo appropriato;
- la conoscenza di rischi e pericoli e delle relative misure precauzionali, preventive e di protezione, nonché la consapevolezza delle responsabilità connesse.

### **Plurilinguismo**

Per quanto riguarda l'inglese, in tutti i tre luoghi di formazione si mira a un plurilinguismo funzionale con approfondimento del linguaggio specifico della professione. Tale obiettivo viene raggiunto acquisendo la padronanza del vocabolario tecnico del settore e lavorando sulla scorta di manuali di riparazione e d'uso in lingua inglese. Il requisito minimo è stabilito negli obiettivi di valutazione definiti per i luoghi di apprendimento SPB e CI. Le componenti linguistiche degli obiettivi di valutazione sono adattate ai contenuti e alle attività didattiche concrete del luogo di formazione.

### **Competenza metodologica**

Le competenze metodologiche comprendono:

#### **Tecniche di lavoro**

Per l'assolvimento dei compiti professionali i meccanici di biciclette utilizzano metodi appropriati, attrezzature tecniche e strumenti d'ausilio, grazie ai quali mantengono l'ordine, fissano le priorità, individuano procedure sistematiche e razionali, garantiscono la sicurezza sul lavoro e rispettano le prescrizioni igieniche. Pianificano le fasi lavorative, lavorano in modo efficiente e valutano sistematicamente il lavoro effettuato.

#### **Approccio reticolare, orientato ai processi, a livello teorico e operativo**

I meccanici di biciclette considerano i processi industriali nel loro insieme. Tengono conto delle fasi di lavoro che precedono e seguono la loro attività. Sono consapevoli degli effetti del loro lavoro sui prodotti, sui colleghi e sul successo dell'azienda.

#### **Strategie d'informazione e comunicazione**

Nelle aziende ciclistiche è importante l'applicazione dei mezzi d'informazione e di comunicazione: i meccanici di biciclette ne sono consapevoli, contribuiscono a ottimizzare il flusso d'informazioni all'interno dell'azienda e si procurano informazioni in modo autonomo utilizzandole nell'interesse dell'azienda e dell'apprendimento personale.

#### **Strategie di apprendimento**

Nei diversi compiti e problemi assegnati, i meccanici di biciclette riflettono sul metodo da loro adottato, adeguandolo di volta in volta al fine di aumentare l'efficacia dell'apprendimento. Utilizzano strategie efficaci che rendono piacevole l'apprendimento, procurano loro successo e soddisfazione.

#### **Tecniche di presentazione**

Il successo di un'azienda dipende fondamentalmente dal modo e dalla maniera con la quale prodotti e servizi sono proposti ai clienti. I meccanici di biciclette conoscono e padroneggiano tecniche e mezzi di presentazione, utilizzandoli in maniera mirata in funzione della situazione.

#### **Comportamento ecologico**

I meccanici di biciclette sono consapevoli della limitata disponibilità delle risorse naturali. Utilizzano con parsimonia materie prime, acqua ed energia e impiegano in maniera appropriata tecnologie, strategie e tecniche di lavoro.

#### **Comportamento economico**

Il comportamento economico è la base del successo aziendale. I meccanici di biciclette sono consapevoli del costo di materie prime, materiali, strumenti, impianti e attrezzature ed eseguono i compiti loro assegnati con efficienza e sicurezza.

## **Competenza sociale**

### **Capacità di comunicare**

Per svolgere il proprio lavoro con competenza è molto importante comunicare in modo obiettivo. Per tale motivo i meccanici di biciclette, nell'esercizio della professione, sanno comunicare e utilizzare le regole di base per la gestione di un colloquio. Adattano lingua e comportamento alle varie situazioni e alle necessità dell'interlocutore. Parlano con rispetto e stima al proprio interlocutore.

### **Capacità di gestire i conflitti**

Nel lavoro quotidiano in azienda, in cui sono frequenti i contatti con persone di mentalità e opinioni diverse, insorgono spesso situazioni di conflitto. I meccanici di biciclette ne sono consapevoli e reagiscono con calma e ponderazione. Partecipano alla discussione, accettano altri punti di vista, discutono in maniera obiettiva e cercano soluzioni costruttive.

### **Capacità di lavorare in gruppo**

L'attività professionale viene svolta individualmente o in team. In molteplici situazioni il team si rivela la soluzione migliore. Se lavorano in team, i meccanici di biciclette rispettano le regole per il successo del lavoro di squadra.

## **Competenza personale**

### **Capacità di riflessione**

I meccanici di biciclette sono in grado di analizzare il proprio operato, riflettere sulle proprie esperienze personali e trasferire le conoscenze acquisite nell'attività professionale quotidiana. Sono inoltre capaci di comprendere, distinguere e gestire i valori, le regole e le aspettative proprie e altrui (tolleranza).

### **Autonomia e senso di responsabilità**

Nell'attività professionale quotidiana i meccanici di biciclette sono corresponsabili dei risultati di produzione e dei processi aziendali. Nella sfera di loro competenza prendono decisioni in maniera autonoma e scrupolosa e agiscono di conseguenza.

### **Resistenza**

I meccanici di biciclette sono in grado di sostenere le pressioni fisiche e psicologiche della professione, conoscono i propri limiti e chiedono sostegno per affrontare le situazioni impegnative.

### **Flessibilità**

I meccanici di biciclette sono in grado di adattarsi e di determinare attivamente cambiamenti e nuove situazioni.

### **Efficienza e attitudine al lavoro**

In un ambiente competitivo solo le aziende con dipendenti efficienti e motivati riescono a sopravvivere. I meccanici di biciclette s'impegnano al raggiungimento degli obiettivi aziendali. In azienda e nella scuola professionale sviluppano e consolidano la loro efficienza. L'attitudine al lavoro si manifesta attraverso la puntualità, la concentrazione, la scrupolosità, l'affidabilità e la precisione.

### **Apprendimento permanente**

Il progresso tecnologico e le necessità della clientela in costante evoluzione richiedono continuamente nuove conoscenze e capacità, nonché la disponibilità all'apprendimento permanente. I meccanici di biciclette sono aperti alle novità, si aggiornano grazie alle offerte dell'apprendimento permanente rafforzando la propria personalità e posizione sul mercato.

## 2.3 Livelli tassonomici degli obiettivi di valutazione (secondo Bloom)

Ogni obiettivo di valutazione viene valutato tramite un livello tassonomico secondo Bloom (livello C; da C1 a C6). Il livello C indica la complessità dell'obiettivo. Lo schema seguente spiega il significato dei verbi del presente piano formativo, illustrando in concreto il comportamento di pensiero e di lavoro richiesto al termine della formazione per ciascun livello tassonomico.

| Livello C                | Significato  | Verbi   | Descrizione   |
|--------------------------|--|---|---|
| <b>K1 (Sapere)</b>       | Riportare informazioni e richiamarle in situazioni simili  | citare, elencare  | enumerare punti, pensieri, argomenti, fatti   |
|                          |  | nominare  | dare il nome agli elementi forniti  |
| <b>K2 (Comprendere)</b>  | Comprendere il significato delle informazioni e riportarlo con parole proprie  | descrivere, esporre, spiegare   | illustrare correttamente con parole proprie   |
|                          |  | determinare, controllare, definire  | accertare o intuire i contenuti   |
|                          |  | comparare, associare, distinguere   | distinguere, abbinare, raggruppare elementi in base a criteri semplici                    |
| <b>K3 (Applicare)</b>    | Applicare in diverse situazioni conoscenze, cognizioni e competenze  | realizzare, effettuare, rispettare  | mettere in pratica in modo opportuno un fine desiderato                                   |
|                          |  | localizzare, verificare, misurare, calcolare, controllare   | determinare la posizione o il valore di oggetti   |
|                          |  | preparare, regolare, tenere in buono stato, ripristinare, eseguire la manutenzione, sostituire, modificare, trasformare, potenziare, riparare | tipici interventi pratici di ciclo-meccanica  |
| <b>K4 (Analizzare)</b>   | Scindere e articolare complessi di cose in singoli elementi, rilevandone le connessioni e le caratteristiche strutturali | motivare, commentare  | esprimere un'opinione o una valutazione motivandola                                       |
|                          |  | analizzare, strutturare   | esaminare i singoli elementi di fenomeni complessi e ricondurli a strutture interconnesse |
| <b>K5 (Sintetizzare)</b> | Combinare singoli elementi di un complesso di cose in un insieme e stabilirne i nessi                                    | consigliare, istruire   | prestare aiuto in caso di problemi, istruire le persone a livello pratico                 |
|                          |  | ottimizzare   | migliorare soluzioni esistenti  |

| Livello C     | Significato  | Verbi   | Descrizione   |
|---------------|--|---|---|
|               |  | progettare (nota: non viene utilizzato in questo piano di formazione)   | trovare una nuova soluzione   |
| K6 (Valutare) | Valutare fatti analizzati, complessi secondo determinati criteri | Interpretare (nota: non viene utilizzato in questo piano di formazione) | spiegare l'importanza di qualcosa ed estrapolare i concetti fondamentali                                  |
|               |  | valutare, diagnosticare   | analizzare lo stato di elementi complessi ed esprimere una raccomandazione, una soluzione o una decisione |

## 2.4 Collaborazione tra i luoghi di formazione

Il coordinamento e la cooperazione tra i luoghi di formazione quanto a contenuti, modalità di lavoro, calendario e consuetudini della professione sono un presupposto importante per il successo della formazione professionale di base. Per tutta la durata della formazione, le persone in formazione vanno aiutati a mettere in relazione teoria e pratica. La cooperazione tra i luoghi di formazione è dunque essenziale e la trasmissione delle competenze operative rappresenta un compito comune. Ogni luogo di formazione fornisce il proprio apporto tenendo conto del contributo degli altri. Grazie a una buona collaborazione ognuno può verificare costantemente il proprio apporto e ottimizzarlo, aumentando così la qualità della formazione professionale di base.

Il contributo specifico dei luoghi di formazione può essere sintetizzato come segue:

- azienda di tirocinio: nel sistema duale la formazione professionale pratica si svolge nell'azienda di tirocinio, in una rete di aziende di tirocinio, nelle scuole d'arti e mestieri, nelle scuole medie di commercio o in altre istituzioni riconosciute a tal fine, dove le persone in formazione possono acquisire le capacità pratiche richieste dalla professione.
- scuola professionale: vi viene impartita la formazione scolastica, che comprende l'insegnamento delle conoscenze professionali, della cultura generale e dell'educazione fisica.
- corsi interaziendali: sono finalizzati alla trasmissione e all'acquisizione di capacità fondamentali e completano la formazione professionale pratica e la formazione scolastica laddove l'attività professionale da apprendere lo richiede.

L'interazione dei luoghi di formazione può essere illustrata come segue:



La realizzazione efficace della cooperazione tra i luoghi di formazione viene sostenuta con gli appositi strumenti di promozione della qualità della formazione professionale di base (vedi allegato 1).

### 3 Profilo di qualificazione

Il profilo di qualificazione descrive il profilo professionale, nonché le competenze operative da acquisire e il livello richiesto per la professione. Illustra quali sono le qualifiche che una meccanica o un meccanico di biciclette AFC deve possedere per poter esercitare la professione in maniera competente al livello definito.

Oltre a descrivere le competenze operative, il profilo professionale funge anche da base per l'impostazione della procedura di qualificazione. Inoltre, è utile per classificare il titolo nel Quadro nazionale delle qualifiche per i titoli della formazione professionale (QNQ-FP) durante l'elaborazione del supplemento al certificato.

#### 3.1 Profilo professionale

##### Campo d'attività

I meccanici di biciclette lavorano su tutti i tipi di biciclette, comprese quelle con motore elettrico. Le tipiche attività che svolgono sono lavori di manutenzione, preparazione e controllo, la sostituzione di parti soggette a usura, il montaggio successivo di componenti e accessori, la consulenza ai clienti e la vendita di prodotti.

I loro interlocutori sono superiori, dipendenti aziendali, clienti e tecnici esterni. La clientela è costituita prevalentemente da privati che amano la libertà e la dinamicità degli spostamenti su due ruote e utilizzano la bicicletta come mezzo di trasporto, di svago o sportivo su strade e sentieri con fondi diversi.

##### Principali competenze operative

I meccanici di biciclette AFC:

- sono a contatto con la clientela: prendono in carico le biciclette e gli ordini e riconsegnano le biciclette ai clienti – per giri di prova, dopo la vendita o insieme al conto una volta eseguiti i lavori; consigliano i clienti individuando, analizzando e tenendo presente, nel corso di un colloquio di consulenza e di vendita, le loro esigenze e richieste nei confronti della bicicletta e l'utilizzo previsto del mezzo; forniscono consulenza ai clienti anche dando loro informazioni dettagliate e precise sulle dotazioni supplementari idonee, come caschi e abbigliamento, e spiegandone il corretto utilizzo;
- assemblano biciclette: completano il montaggio delle biciclette rendendole pienamente funzionanti e le preparano per poter essere utilizzate in sicurezza;
- controllano le biciclette: verificano e valutano la funzionalità e la sicurezza dell'intera bicicletta, dei singoli sistemi e dei relativi componenti e dei dispositivi ausiliari, individuano eventuali difetti e malfunzionamenti valutando l'esito di giri di prova, test e misurazioni;
- effettuano la manutenzione e riparazione di biciclette: puliscono e si prendono cura delle biciclette, eseguono interventi di riparazione e manutenzione dei sistemi meccanici, elettrici ed elettronici secondo le specifiche del produttore – sia sul mezzo nel suo complesso che sui singoli sistemi; sostituiscono componenti, sottosistemi e impianti, li regolano in modo corretto e sicuro ed effettuano lavori meccanici su componenti;
- adattano e modificano le biciclette: regolano l'equipaggiamento delle biciclette in base alle esigenze, aggiungono o modificano componenti, sottosistemi e impianti come desiderato dai clienti – ad esempio sostituiscono i dischi dei freni e montano seggiolini per bambini;
- lavorano ai processi interni: allestiscono incarichi di lavoro e preventivi dei costi, parlano con i fornitori, preparano le biciclette per la consegna o la restituzione ai clienti, emettono fatture ed eseguono pagamenti, gestiscono ricambi e prodotti e mantengono in buono stato gli utensili e le attrezzature dell'officina.

Per poter svolgere questi lavori in modo professionale, ai meccanici di biciclette AFC viene richiesto di sviluppare, oltre alle conoscenze tecniche necessarie, ulteriori competenze, quali socievolezza, puntualità, concentrazione, affidabilità e precisione. Essi, inoltre, maturano le capacità per interfacciarsi con superiori, collaboratori e clienti in modo corretto e rispettoso, per comprendere i nessi tra i processi operativi e agire di conseguenza con professionalità, per conoscere e osservare le specifiche standard del settore, lavorare in squadra in modo proficuo e allo stesso tempo svolgere il proprio lavoro in modo autonomo e coscienzioso. Si contraddistinguono inoltre per essere in grado di affrontare gli stress fisici e mentali tipici del mestiere.

##### Esercizio della professione

I meccanici di biciclette lavorano in officine operanti nel settore delle due ruote come imprese commerciali-industriali autonome. Nella maggioranza dei casi sono realtà di piccole e medie dimensioni che trattano biciclette per gli usi più svariati. Possono lavorare anche in aziende specializzate nel commercio di biciclette e mezzi speciali analoghi.

I lavori da svolgere sono solitamente collegati tra loro in cascata, e richiedono una spiccata capacità di risoluzione dei problemi. I meccanici di biciclette, inoltre, coordinano le loro attività con i processi di lavoro a monte e a valle. Pianificano e controllano le loro lavorazioni in maniera autonoma, controllano e valutano il risultato a lavoro finito e applicano sistemi di gestione della qualità.

I meccanici di biciclette lavorano in modo scrupoloso e affidabile, generalmente seguendo le specifiche del fabbricante del mezzo. Allo stesso tempo osservano un'ampia gamma di prescrizioni e norme di sicurezza, nonché specifiche aziendali interne e istruzioni di lavoro più o meno strutturate e dettagliate.

Sistemi, motori elettrici, dotazioni supplementari e componenti elettronici sono soggetti a uno sviluppo e a una messa a punto costanti. I professionisti del settore sono pertanto tenuti ad aggiornarsi regolarmente sulle nuove tecniche, tecnologie e modifiche operative e a utilizzare gli attrezzi e gli apparecchi specifici del marchio di biciclette su cui lavorano.

I meccanici di biciclette sanno che devono mettere in conto un notevole impegno in termini di tempo e di stress fisico e mentale, e sono disposti ad accettare anche orari di lavoro lunghi e non convenzionali durante l'alta stagione. Stanno in piedi per molte ore, sono a contatto con le persone più diverse e possono avere a che fare con una grande varietà di utensili, attrezzature e sostanze pericolose.

### **Contributo della professione alla società, all'economia, alla natura e alla cultura**

I meccanici di biciclette hanno una forte responsabilità nei confronti della sicurezza del mezzo e del suo funzionamento, del rispetto delle norme ambientali specifiche e anche dei vari sistemi concepiti per soddisfare i requisiti di comfort e sicurezza dei loro clienti.

Un'elevata competenza tecnica e metodologica nel campo d'attività specifico è fondamentale per poter risolvere i problemi che emergono nell'officina di un'azienda ciclistica. La fidelizzazione del cliente e il successo sul mercato dipendono direttamente da tali competenze, oltre che dalla capacità di interagire con i clienti in modo corretto e rispettoso. I lavori svolti da un tecnico contribuiscono a garantire che le biciclette mantengano un adeguato valore nel tempo, siano utilizzate in modo appropriato e soddisfino gli specifici requisiti tecnico-legali.

L'esercizio della professione racchiude una combinazione di complessi aspetti di natura artigianale, economica, sociale ed ecologica. I servizi sono rivolti prevalentemente a privati che utilizzano la bicicletta nella vita quotidiana e/o nel tempo libero o come mezzo di trasporto ecologico. I meccanici di biciclette contribuiscono pertanto allo sviluppo sostenibile ed economico della Svizzera.

L'industria ciclistica è al crocevia tra l'esigenza di mobilità e svago, le norme di legge e la crescente sensibilità ambientale della società. Le batterie di ultima generazione e l'efficienza energetica delle biciclette elettriche stanno continuando ad acquisire importanza. Per i professionisti è fondamentale mantenersi al passo con tali sviluppi.

### **Cultura generale**

La cultura generale racchiude in sé le competenze basilari per orientarsi nella vita privata e nella società. Fornisce le basi affinché i meccanici di biciclette siano in grado di affrontare le sfide private e professionali.

### 3.2 Tabella delle competenze operative

| ↓ Campi di competenze operative                       | →Competenze operative   |   |   |  |   |
|---|---|---|---|--|---|
| a Controllo e manutenzione di biciclette              | a1: controllare e mantenere in buono stato i telai e i componenti delle biciclette          | a2: controllare e mantenere in buono stato i componenti di azionamento e di cambio delle biciclette | a3: controllare e mantenere in buono stato gli impianti elettrici ed elettronici delle biciclette                     | a4: controllare e mantenere in buono stato gli impianti elettrici ed elettronici delle biciclette elettriche | a5: preparare le biciclette e metterle in funzione            |
| b Sostituzione e modifica di componenti di biciclette | b1: sostituire e modificare i telai e i componenti delle biciclette                         | b2: sostituire e modificare i componenti di azionamento e di cambio delle biciclette                | b3: sostituire e modificare gli impianti elettrici ed elettronici delle biciclette                                    | b4: sostituire e modificare gli impianti elettrici ed elettronici delle biciclette elettriche                | b5: eseguire lavori meccanici sui componenti delle biciclette |
| c Organizzazione dei processi operativi               | c1: prendere in carico le biciclette e redigere ordini di riparazione                       | c2: gestire i ricambi, gli accessori e le attrezzature dell'azienda ciclistica                      | c3: <u>controllare</u> e mantenere in buono stato gli strumenti e le attrezzature da officina dell'azienda ciclistica | c4: fatturare alla clientela gli ordini evasi e consegnarle le biciclette                                    |   |
| d Consulenza alla clientela e vendita di prodotti     | d1: effettuare colloqui di consulenza e di vendita con la clientela dell'azienda ciclistica | d2: fornire informazioni alla clientela sull'uso di biciclette, accessori e attrezzature            | d3: contattare i fornitori dell'azienda ciclistica se occorrono chiarimenti e gestire i casi in garanzia              |  |   |

### 3.3 Livello richiesto per la professione

Il livello richiesto per la professione è specificato nel piano di formazione insieme agli obiettivi di valutazione delle competenze operative nei tre luoghi di formazione. Oltre alle competenze operative, viene impartita la cultura generale secondo l'ordinanza della SEFRI del 27 aprile 2006 sulle prescrizioni minime in materia di cultura generale nella formazione professionale di base (RS 412.101.241).

## 4 Campi di competenze operative, competenze operative e obiettivi di valutazione suddivisi per luogo di formazione

In questo capitolo vengono descritte le competenze operative (raggruppate nei relativi campi) e gli obiettivi di valutazione suddivisi per luogo di formazione. Gli strumenti per la promozione della qualità riportati in allegato sono un sostegno alla realizzazione della formazione professionale di base e alla cooperazione fra i tre luoghi di formazione.

### 4.1 Campo di competenze operative a – Controllo e manutenzione di biciclette

Competenza operativa

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

Per motivi di peso, il telaio e i suoi componenti sono realizzati in tubolari sottili e materiali leggeri, ad esempio alluminio o carbonio. In fase di utilizzo delle biciclette, soprattutto per uso sportivo su sterrato, si possono verificare danni al telaio o ai suoi componenti.

I meccanici di biciclette controllano che il telaio e i suoi componenti non abbiano subito danni e ne eseguono la manutenzione, consultando i manuali d'officina in tedesco o in inglese. Attraverso tale attività si garantisce la sicurezza della clientela durante la guida e la conservazione del valore del mezzo.

I professionisti svolgono questi lavori con coscienziosità, tenendo conto degli aspetti economici ed ecologici. Fondamentali, in tali attività, sono l'autonomia e il senso di responsabilità, la flessibilità, l'efficienza e il comportamento di lavoro.

I meccanici di biciclette...

| Obiettivi di valutazione dell'azienda   | Obiettivi di valutazione della scuola professionale  | Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali   |
|---|--|---|
| <b>a1.1</b> verificano i danni al telaio, in particolare quelli dovuti a incidenti e cadute. (C3) | <b>a1.1.b1</b> distinguono e descrivono i materiali con cui sono realizzati i telai e ne spiegano le caratteristiche. (C2)<br><b>a1.1.b2</b> descrivono le sollecitazioni a cui sono sottoposti i materiali e suddividono i materiali in gruppi. (C2)<br><b>a1.1.b3</b> descrivono i diversi processi di produzione dei telai. (C2)<br><b>a1.1.b4</b> definiscono i concetti di geometria del telaio in tedesco e in inglese e descrivono i suoi effetti sulla fisica applicata alla guida. (C2) | <b>a1.1.k1</b> verificano i tipici danni al telaio mediante strumenti metrologici o di altra natura. (C3)<br><b>a1.1.k2</b> misurano angolo, massa del telaio e incidenza con strumenti speciali adeguati. (C2) |

| Obiettivi di valutazione dell'azienda   | Obiettivi di valutazione della scuola professionale   | Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali   |
|---|---|---|
| <b>a1.2</b> verificano e valutano i danni e la centratura di pneumatici, ruote e cuscinetti, provvedono alla loro manutenzione o montano ruote nuove. (C3)        | <b>a1.2.b1</b> distinguono e descrivono la struttura e i modelli di ruote e cuscinetti. (C2)<br><b>a1.2.b2</b> distinguono e descrivono le forme di incrocio delle ruote a raggi e ne spiegano le caratteristiche. (C3)<br><b>a1.2.b3</b> descrivono i requisiti e le prescrizioni di legge in materia di pneumatici. (C2)<br><b>a1.2.b4</b> descrivono le unità di pressione e le convertono. (C2)   | <b>a1.2.k1</b> verificano la centratura e i tipici danni alle ruote e centrono le ruote a raggi mediante strumenti speciali adeguati. (C3)<br><b>a1.2.k2</b> valutano mediante casi-studio lo stato di ruote e cuscinetti e provvedono alla loro regolazione. (C4)<br><b>a1.2.k3</b> valutano mediante casi-studio lo stato degli pneumatici. (C3)<br><b>a1.2.k4</b> sostituiscono raggi e tiraraggi e ne effettuano il centraggio. (C3)  |
| <b>a1.3</b> controllano che il manubrio, i sistemi del triangolo posteriore del telaio e le molle non siano danneggiati e provvedono alla loro manutenzione. (C3) | <b>a1.3.b1</b> elencano i componenti del manubrio, i sistemi del triangolo posteriore del telaio e delle molle in tedesco e in inglese. (C1)<br><b>a1.3.b2</b> distinguono e descrivono i tipi di cuscinetti dello sterzo e ne spiegano le caratteristiche. (C2)<br><b>a1.3.b3</b> distinguono e descrivono i vari tipi di sistemi del triangolo posteriore e ne spiegano le caratteristiche. (C3)<br><b>a1.3.b4</b> distinguono e descrivono i diversi sistemi di molle e ne spiegano le caratteristiche. (C3) | <b>a1.3.k1</b> valutano mediante casi-studio le condizioni del manubrio e delle molle e li regolano utilizzando strumenti speciali adeguati. (C4)<br><b>a1.3.k2</b> effettuano interventi di manutenzione alle molle in base alle indicazioni del costruttore (C3)<br><b>a1.3.k3</b> effettuano revisioni alle molle in base alle indicazioni del costruttore (C3)  |
| <b>a1.4</b> modificano le caratteristiche di molle e ammortizzatori, le adattano e le regolano in base alle esigenze del cliente. (C4)                            | <b>a1.4.b1</b> spiegano i termini tecnici di molle e ammortizzatori in tedesco o in inglese. (C2)<br><b>a1.4.b2</b> distinguono tra masse ammortizzate e non ammortizzate e descrivono i loro effetti sulla fisica applicata alla guida. (C2)<br><b>a1.4.b3</b> commentano gli effetti che la modifica delle caratteristiche di molle e ammortizzatori ha sul comportamento di guida. (C5)  | <b>a1.4.k1</b> regolano molle e ammortizzatori in base alle esigenze della clientela, utilizzando istruzioni in lingua tedesca o inglese. (C3)  |
| <b>a1.5</b> controllano e valutano il corretto funzionamento dei freni e provvedono alla loro manutenzione e regolazione. (C4)                                    | <b>a1.5.b1</b> distinguono e descrivono la struttura e i modelli di freni meccanici. (C2)<br><b>a1.5.b2</b> distinguono e descrivono la struttura e i modelli di freni idraulici. (C2)<br><b>a1.5.b3</b> spiegano i requisiti e le caratteristiche dell'olio minerale e del liquido per freni e ne consultano le specifiche in tabelle in lingua tedesca o inglese. (C2)  | <b>a1.5.k1</b> verificano mediante casi-studio il corretto funzionamento dei freni più diffusi sul mercato e ne effettuano la regolazione. (C3)<br><b>a1.5.k2</b> valutano mediante casi-studio lo stato dei freni meccanici e ne effettuano la regolazione. (C4)<br><b>a1.5.k3</b> valutano lo stato dei freni idraulici mediante casi-studio e utilizzando manuali d'officina in tedesco o inglese, sostituiscono i liquidi per freni ed effettuano lo spurgo dell'impianto. (C4) |

## Competenza operativa

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

Le biciclette presentano una gamma sempre più ampia di rapporti di trasmissione, il che comporta forti sollecitazioni per i componenti dell'azionamento e del cambio, le cui regolazioni possono essere alterate anche da fattori esterni o dall'usura.

I meccanici di biciclette controllano i componenti dell'azionamento e del cambio e ne eseguono la manutenzione. Controllano anche il funzionamento del cambio e provvedono alla sua regolazione, consultando i manuali d'officina in tedesco o inglese e utilizzando strumenti speciali adeguati.

I professionisti svolgono questi lavori tenendo conto degli aspetti economici ed ecologici. Fondamentali, in tali attività, sono l'autonomia e il senso di responsabilità, la flessibilità, l'efficienza e il comportamento di lavoro.

I meccanici di biciclette...

| Obiettivi di valutazione dell'azienda   | Obiettivi di valutazione della scuola professionale   | Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali   |
|---|---|---|
| <b>a2.1</b> verificano l'usura e i danni ai componenti dell'azionamento e provvedono alla loro manutenzione. (C3)   | <b>a2.1.b1</b> spiegano le caratteristiche e i requisiti dei componenti dell'azionamento e del movimento centrale. (C2)<br><b>a2.1.b2</b> spiegano i requisiti e le caratteristiche del cambio della bicicletta. (C2)<br><b>a2.1.b3</b> descrivono e confrontano le caratteristiche dei prodotti di diverse marche per la pulizia delle cassette posteriori. (C5) | <b>a2.1.k1</b> verificano l'usura e i danni ai tipici componenti dell'azionamento e provvedono alla loro manutenzione mediante strumenti speciali adeguati. (C3)<br><b>a2.1.k2</b> verificano l'usura dei cambi più comuni e provvedono alla loro manutenzione mediante strumenti speciali adeguati. (C3)   |
| <b>a2.2</b> verificano l'usura e i guasti ai cambi deragliatori e ai relativi componenti e provvedono alla loro manutenzione. (C3)<br><b>a2.3</b> eseguono gli aggiornamenti del firmware dei cambi elettronici. (C3) | <b>a2.2.b1</b> spiegano le caratteristiche e i requisiti dei cambi deragliatori. (C2)   | <b>a2.2.k1</b> verificano il funzionamento e i danni ai comuni cambi deragliatori e ai relativi componenti. (C3)<br><b>a2.2.k2</b> regolano i tipici deragliatori meccanici e provvedono alla loro manutenzione. (C3)<br><b>a2.2.k3</b> regolano i comuni deragliatori elettronici e provvedono alla loro manutenzione (C3)<br><b>a2.2.k4</b> eseguono in appositi casi-studio gli aggiornamenti del firmware dei cambi elettronici. (C3) |

| Obiettivi di valutazione dell'azienda  | Obiettivi di valutazione della scuola professionale                             | Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali   |
|--|---|---|
| <p><b>a2.4</b> verificano l'usura e i danni ai cambi e ai loro componenti e provvedono alla loro manutenzione. (C3)</p> <p><b>a2.5</b> eseguono gli aggiornamenti del firmware dei cambi elettronici. (C3)</p> | <p><b>a2.4.b1</b> spiegano le caratteristiche e i requisiti dei cambi. (C2)</p> | <p><b>a2.4.k1</b> verificano il funzionamento e i danni al classico cambio e ai suoi componenti. (C3)</p> <p><b>a2.4.k2</b> regolano i classici cambi meccanici e provvedono alla loro manutenzione. (C3)</p> <p><b>a2.4.k3</b> regolano i comuni cambi elettronici e provvedono alla loro manutenzione. (C3)</p> <p><b>a2.4.k4</b> eseguono in appositi casi-studio gli aggiornamenti del firmware dei cambi elettronici. (C3)</p> |

## Competenza operativa

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

Nel traffico stradale «vedere ed essere visti» è fondamentale, per cui il corretto funzionamento dell'impianto di illuminazione è estremamente importante per la sicurezza dei clienti. Componenti elettronici quali ciclocomputer, sistemi di navigazione e accessori per il rilevamento di pulsazioni, potenza e cadenza di pedalata vengono sempre più utilizzati.

I meccanici di biciclette controllano l'illuminazione e provvedono alla sua manutenzione. Verificano ciclocomputer, sistemi di navigazione e accessori e ne effettuano la manutenzione. Per la lettura delle memorie guasti e l'aggiornamento del firmware utilizzano computer o smartphone, nonché manuali d'officina e istruzioni per l'uso in tedesco o inglese.

I professionisti procedono in modo sistematico e ponderato nella ricerca dei guasti. Nello svolgere queste attività pensano e agiscono in un'ottica interdisciplinare. Fondamentali in tale ambito sono le moderne strategie di informazione e comunicazione.

I meccanici di biciclette...

| Obiettivi di valutazione dell'azienda  | Obiettivi di valutazione della scuola professionale   | Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali  |
|--|---|--|
| <b>a3.1</b> verificano il funzionamento dell'impianto d'illuminazione e la sua conformità alle normative vigenti e regolano l'altezza dei fari. (C3)   | <b>a3.1.b1</b> descrivono i parametri elettrici di base, eseguono semplici calcoli e, tramite essi, evidenziano eventuali sollecitazioni e guasti alla rete. (C3)<br><b>a3.1.b2</b> disegnano semplici schemi di circuiti elettrici ed eseguono i relativi calcoli. (C3)<br><b>a3.1.b3</b> descrivono e citano i tipi di fari e altre sorgenti di luce e ne spiegano caratteristiche e differenze. (C2) | <b>a3.1.k1</b> verificano in casi-studio il corretto funzionamento dell'intero sistema d'illuminazione e dei relativi componenti e provvedono alla loro manutenzione. (C4)<br><b>a3.1.k2</b> controllano l'isolamento e il passaggio nella rete e individuano i guasti standard all'impianto d'illuminazione. (C3) |
| <b>a3.2</b> controllano il funzionamento delle dinamo e misurano la tensione secondo i dati del fabbricante. (C3)  | <b>a3.2.b1</b> descrivono e citano i tipi di dinamo e altre sorgenti di energia, spiegandone compiti, funzionamento e caratteristiche. (C2)<br><b>a3.2.b2</b> descrivono la gestione e l'uso degli strumenti di misurazione e verifica elettrici. (C3)  | <b>a3.2.k1</b> misurano la tensione sulla dinamo sotto carico e a riposo. (C3)   |
| <b>a3.3</b> aggiornano il firmware di ciclocomputer e sistemi di navigazione mediante strumenti adeguati. (C3)   | <b>a3.3.b1</b> distinguono i tipi di ciclocomputer e di sistemi di navigazione e il loro funzionamento mediante le descrizioni dei prodotti. (C2)<br><b>a3.3.b2</b> spiegano il concetto di firmware e ne descrivono le possibilità di aggiornamento. (C2)  | <b>a3.3.k1</b> aggiornano il firmware dei ciclocomputer e dei sistemi di navigazione più diffusi sul mercato. (C3)<br><b>a3.3.k2</b> verificano il corretto funzionamento dei sensori di velocità. (C3)  |
| <b>a3.4</b> controllano e aggiornano i dispositivi elettronici per la misurazione delle pulsazioni, dell'assorbimento di potenza e della cadenza di pedalata mediante appositi strumenti. (C3) | <b>a3.4.b1</b> descrivono le funzioni dei dispositivi elettronici per la misurazione e la trasmissione di pulsazioni, assorbimento di energia e cadenza di pedalata. (C2)   | <b>a3.4.k1</b> controllano le funzioni dei dispositivi di misurazione e trasmissione delle pulsazioni, dell'assorbimento di potenza e della cadenza di pedalata. (C3)  |

## Competenza operativa

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

Negli agglomerati la mobilità elettrica è una componente essenziale del trasporto locale che, in seguito alla crescente densità del traffico, sta acquisendo sempre maggiore importanza. Anche nel tempo libero le e-bike rappresentano una fetta consistente delle mountain bike vendute. Sulle biciclette elettriche i clienti possono effettuare le regolazioni direttamente dallo smartphone. Vista la crescente digitalizzazione e connessione in rete delle biciclette elettriche, gli aggiornamenti sono fondamentali per la sicurezza.

I meccanici di biciclette controllano l'azionamento elettrico, la batteria e il funzionamento di altri componenti elettronici, e provvedono alla loro manutenzione consultando i manuali d'officina in tedesco o in inglese. Utilizzano computer o smartphone per leggere gli eventuali guasti o effettuare aggiornamenti.

I professionisti svolgono questo lavoro con coscienziosità, tenendo conto dei pericoli derivanti dalla corrente elettrica. Fondamentali, in tali attività, sono l'autonomia e il senso di responsabilità, la flessibilità, l'efficienza e le strategie di informazione e comunicazione.

I meccanici di biciclette...

| Obiettivi di valutazione dell'azienda  | Obiettivi di valutazione della scuola professionale   | Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali   |
|--|---|---|
| <b>a4.1</b> verificano il corretto funzionamento di caricabatterie e batterie e caricano le batterie delle biciclette elettriche. (C3) | <b>ab.1.b1</b> descrivono il principio di base del funzionamento delle batterie e dei caricabatterie delle biciclette elettriche (C2)<br><b>a4.1.b2</b> descrivono la funzione, le caratteristiche, i tipi e le esigenze delle batterie di biciclette elettriche. (C2)<br><b>a4.1.b3</b> descrivono i rischi (incendio ed esplosione) che possono scaturire dalle batterie in caso di utilizzo non corretto. (C2)<br><b>a4.1.b4</b> spiegano il principio di base del funzionamento di un sistema di recupero dell'energia in frenata nella bicicletta elettrica. (C4)<br><b>a4.1.b5</b> eseguono semplici calcoli su capacità, densità di energia e potenza delle batterie di biciclette elettriche ed evidenziano il nesso tra ambito di utilizzo e autonomia. (C5) | <b>a.4.1.k1</b> verificano il corretto funzionamento delle batterie e dei caricabatterie più comuni per biciclette elettriche mediante apparecchiature specifiche della marca. (C3)   |
| <b>a4.2</b> verificano il corretto funzionamento dei motori elettrici, dei componenti e dei sensori di biciclette elettriche. (C3)     | <b>a4.2.b1</b> descrivono il principio di base del funzionamento dei motori e dei comandi dei motori elettrici per e-bike. (C2)<br><b>a4.2.b2</b> spiegano la struttura e le caratteristiche di funzionamento dei motori e dei comandi dei motori elettrici per e-bike. (C2)<br><b>a4.2.b3</b> stabiliscono e calcolano le dimensioni di motori elettrici per biciclette. (C3)  | <b>a4.2.k1</b> controllano i motori elettrici, i componenti dei motori elettrici e i sensori delle biciclette elettriche più comuni ed eseguono in casi-studio vari interventi di manutenzione secondo i dati del fabbricante. (C4) |

| Obiettivi di valutazione dell'azienda  | Obiettivi di valutazione della scuola professionale   | Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali   |
|--|---|---|
| <b>a4.3</b> eseguono interventi di manutenzione e aggiornamenti del firmware dei motori elettrici secondo i dati del fabbricante. (C3) | <b>a4.3.b1</b> descrivono la procedura per gli interventi di manutenzione sui motori elettrici utilizzando la documentazione del fabbricante (C2) | <b>a4.3.k1</b> eseguono interventi di manutenzione su motori elettrici più comuni e sui relativi comandi. (C3)<br><br><b>a4.3.k2</b> eseguono, in casi-studio, aggiornamenti del firmware sui motori elettrici e sui relativi comandi. (C3) |

## Competenza operativa

**a5: preparare le biciclette e metterle in funzione**

Le biciclette destinate alla vendita vengono consegnate in singoli pezzi, pre-assemblate o già completamente montate. Devono essere preparate prima di poterle consegnare ai clienti. I meccanici di biciclette le assemblano secondo le specifiche del fabbricante in maniera tale da essere complete e funzionanti.

I clienti desiderano sempre più che le loro biciclette siano personalizzate in base alle loro esigenze e aspettative. I meccanici di biciclette le assemblano secondo le indicazioni della clientela e le normative vigenti.

Una volta assemblate, eseguono un controllo di funzionamento e un giro di prova.

I professionisti svolgono le attività in maniera ponderata e coscienziosa, affinché le biciclette possano essere utilizzate su strada in sicurezza e nel rispetto delle norme. Terminato il lavoro, riflettono sulle possibili migliorie con cui poter effettuare più rapidamente le procedure standard senza compromettere la qualità.

I meccanici di biciclette...

| Obiettivi di valutazione dell'azienda  | Obiettivi di valutazione della scuola professionale   | Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali   |
|--|---|---|
| <b>a5.1</b> assemblano biciclette nuove, pre-montate in mezzi funzionanti secondo le specifiche del produttore e le richieste del cliente, tenendo conto delle norme di legge e della protezione dell'ambiente. (C3) | <b>a5.1.b1</b> consultano le specifiche per l'assemblaggio di biciclette pre-montate in conformità alle norme, e le spiegano. (C2)  | <b>a5.1.k1</b> assemblano biciclette parzialmente montate in mezzi funzionanti. (C2)  |
| <b>a5.2</b> sistemano le biciclette usate nel rispetto delle norme di legge e della protezione dell'ambiente, rendendole funzionanti ed esteticamente presentabili. (C3)   | <b>a5.2.b1</b> consultano norme e standard relativi ai componenti della bicicletta. (C2)<br><b>a5.2.b2</b> descrivono i prodotti per la cura e la pulizia tenendo conto della loro biodegradabilità e compatibilità ambientale e ne elencano le possibilità di utilizzo sulla scorta delle indicazioni del produttore. (C2) | <b>a5.2.k1</b> montano i componenti sulle biciclette nel rispetto delle prescrizioni di legge e delle norme applicabili. (C3)   |
| <b>a5.3</b> effettuano giri di prova, ne valutano i risultati e apportano i necessari adeguamenti d'intesa con il superiore. (C6)  | <b>a5.3.b1</b> descrivono norme e comportamenti da adottare durante i giri di prova. (C2)   | <b>a5.3.k1</b> verificano in casi-studio la sicurezza generale delle biciclette. (C2)   |
| <b>a5.4</b> regolano l'altezza del sellino, la lunghezza e l'angolo del mozzo del manubrio, la posizione del manubrio e la posizione delle leve. (C3)  | <b>a5.4.b1</b> descrivono la posizione in sella e la sequenza dei movimenti pedalando. (C2)   | <b>a5.4.k1</b> adeguano in casi-studio l'altezza del sellino, la lunghezza e l'angolo del mozzo del manubrio, la posizione del manubrio e la posizione delle leve. (C3) |

## 4.2 Campo di competenze operative b – Sostituzione e modifica di componenti di biciclette

Competenza operativa

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

I telai e i loro componenti sono realizzati in tubolari sottili e materiali leggeri. Nell'utilizzare la bicicletta, soprattutto per uso sportivo su sterrato, i componenti del telaio si usurano e devono essere sostituiti.

Il desiderio di personalizzazione della clientela induce quest'ultima a chiedere che il proprio mezzo venga modificato e potenziato dal punto di vista tecnico ed estetico.

I meccanici di biciclette sostituiscono i telai e i loro componenti. Sono in grado di sostituire e modificare ruote, pneumatici, freni, molle e ammortizzatori, assicurando in tal modo il mantenimento del valore delle biciclette e il loro adattamento alle esigenze della clientela. Per la sostituzione e la modifica consultano i manuali d'officina e la documentazione di riferimento in lingua tedesca o inglese.

I professionisti svolgono le attività in maniera ponderata e coscienziosa, affinché i componenti del telaio possano essere utilizzati in sicurezza sia su strada che su sterrato.

I meccanici di biciclette...

| Obiettivi di valutazione dell'azienda  | Obiettivi di valutazione della scuola professionale  | Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali   |
|--|--|---|
| <b>b1.1</b> sostituiscono telai completi. (C3)   | <b>b1.1.b1</b> distinguono e descrivono i diversi tipi di telaio, spiegandone le caratteristiche e il relativo utilizzo. (C2)<br><b>b1.1.b2</b> stabiliscono le dimensioni dei telai. (C2)   |   |
| <b>b1.2</b> sostituiscono pneumatici, ruote e componenti delle ruote e integrano a posteriori i sistemi anti-foratura per biciclette. (C3) | <b>b1.2.b1</b> calcolano il diametro della ruota, la circonferenza di rotolamento e l'influsso sulla velocità di guida in base alla denominazione degli pneumatici. (C3)<br><b>b1.2.b2</b> distinguono e descrivono il tipo di raggi e di cerchi e i relativi materiali. (C2)<br><b>b1.2.b3</b> spiegano la struttura, le caratteristiche e le denominazioni di pneumatici, sistemi anti-foratura e gli effetti sul comportamento di guida. (C3) | <b>b1.2.k1</b> sostituiscono i componenti di ruote e cerchi delle biciclette più comuni su appositi modelli utilizzati a fini didattici. (C3)<br><b>b1.2.k2</b> sostituiscono cerchi e raggi di ruote a raggi standard, li ricostruiscono e ne effettuano il centraggio. (C3)<br><b>b1.2.k3</b> potenziano gli pneumatici con sistemi anti-foratura su appositi modelli utilizzati a fini didattici. (C3) |

| Obiettivi di valutazione dell'azienda   | Obiettivi di valutazione della scuola professionale  | Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali  |
|---|--|--|
| <p><b>b1.3</b> sostituiscono e modificano vari componenti del manubrio, dei sistemi del triangolo posteriore del telaio e delle molle. (C3)</p> | <p><b>b1.3.b1</b> citano i termini relativi al manubrio, al sistema del triangolo posteriore del telaio e delle molle in lingua tedesca e inglese. (C2)</p> <p><b>b1.3.b2</b> stabiliscono cuscinetti oscillanti, ingombro e relative norme con l'ausilio della documentazione adeguata. (C3)</p> <p><b>b1.3.b3</b> definiscono i concetti di geometria del telaio di biciclette in tedesco e in inglese e descrivono i suoi effetti sulla fisica applicata alla guida. (C2)</p> <p><b>b1.3.b4</b> distinguono e descrivono molle e ammortizzatori e spiegano le loro caratteristiche. (C3)</p> <p><b>b1.3.b5</b> commentano gli effetti delle modifiche alle molle sul comportamento di guida. (C4)</p> | <p><b>b1.3.k1</b> sostituiscono vari componenti del manubrio e dei sistemi del triangolo posteriore del telaio e delle molle su appositi modelli utilizzati a fini didattici. (C3)</p> <p><b>b1.3.k2</b> stabiliscono i tipi di forcelle e le bande d'oscillazione idonee e ne eseguono il montaggio su appositi modelli utilizzati a fini didattici. (C4)</p> |
| <p><b>b1.4</b> sostituiscono i componenti dell'impianto frenante e modificano i freni. (C3)</p>   | <p><b>b1.4.b1</b> descrivono i diversi tipi di pastiglie dei freni e le loro caratteristiche. (C2)</p> <p><b>b1.4.b2</b> eseguono semplici calcoli sui freni meccanici. (C3)</p> <p><b>b1.4.b3</b> eseguono semplici calcoli su pressione e trasmissione di forza dei freni idraulici. (C3)</p> <p><b>b1.4.b4</b> eseguono semplici calcoli sull'attrito dei freni. (C3)</p> <p><b>b1.4.b5</b> descrivono gli influssi dell'azione umana e della tecnica sulla frenata e risolvono esercizi relativi alla distanza d'arresto. (C3)</p>   | <p><b>b1.4.k1</b> sostituiscono componenti dell'impianto frenante su appositi modelli utilizzati a fini didattici. (C3)</p>  |

## Competenza operativa

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

I componenti dell'azionamento e del cambio sono soggetti a usura, per cui devono essere sostituiti onde continuare a garantire la sicurezza della bicicletta. Su richiesta del cliente i cambi possono essere modificati.

I meccanici di biciclette sostituiscono i componenti di azionamento e cambio e modificano i componenti del cambio, ad esempio incrementando la trasmissione o montando un deragliatore elettrico anziché meccanico. Dopo il montaggio, configurano i componenti elettronici mediante il software e le app corrispondenti.

I professionisti pensano e agiscono in un'ottica interdisciplinare, pianificano le fasi di lavoro in modo mirato e le eseguono sistematicamente. Aggiornano o configurano sistemi elettronici con computer e smartphone.

I meccanici di biciclette...

| Obiettivi di valutazione dell'azienda   | Obiettivi di valutazione della scuola professionale  | Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali  |
|---|--|--|
| <b>b2.1</b> modificano l'azionamento e ne sostituiscono i componenti. (C3)                            | <b>b2.1.b1</b> calcolano i rapporti di trasmissione dell'azionamento e spiegano gli influssi sul comportamento della bicicletta. (C3)<br><b>b2.1.b2</b> stabiliscono il numero di denti di corone dentate e cassette in base allo sviluppo metrico desiderato o calcolato. (C3)<br><b>b2.1.b3</b> stabiliscono le dimensioni e i tipi di catena mediante le indicazioni del fabbricante in lingua tedesca o inglese. (C2)<br><b>b2.1.b4</b> stabiliscono le dimensioni e il tipo di cuscinetti di banco mediante le indicazioni del fabbricante in lingua tedesca o inglese. (C2)<br><b>b2.1.b5</b> stabiliscono la lunghezza della cinghia e il numero di denti delle pulegge mediante le indicazioni del fabbricante in lingua tedesca o inglese. (C2) | <b>b2.1.k1</b> sostituiscono in casi-studio corone dentate e cassette su apposite biciclette utilizzate a fini didattici. (C3)<br><b>b2.1.k2</b> stabiliscono le dimensioni e la lunghezza delle catene e le sostituiscono su apposite biciclette utilizzate a fini didattici. (C3)<br><b>b2.1.k3</b> stabiliscono le dimensioni e il tipo di cuscinetti di banco e sostituiscono i cuscinetti mediante strumenti speciali idonei sulle biciclette utilizzate a fini didattici. (C3)<br><b>b2.1.k4</b> modificano in casi-studio le trasmissioni a catena in trasmissioni a cinghia su apposite biciclette utilizzate a fini didattici. (C3) |
| <b>b2.2</b> sostituiscono e modificano i deragliatori, e configurano i deragliatori elettronici. (C3) | <b>b2.2.b1</b> spiegano il funzionamento dei deragliatori e le possibilità di utilizzo del relativo software e delle app. (C2)   | <b>b2.2.k1</b> modificano i deragliatori su apposite biciclette utilizzate a fini didattici (C3)<br><b>b2.2.k2</b> configurano i cambi deragliatori elettronici mediante il software e le app corrispondenti su apposite biciclette utilizzate a fini didattici. (C3)  |
| <b>b2.3</b> sostituiscono e modificano i cambi, e configurano i cambi elettronici. (C3)               | <b>b2.3.b1</b> spiegano il funzionamento dei cambi e le possibilità d'utilizzo del relativo software e delle app. (C2)   | <b>b2.3.k1</b> modificano in casi-studio i cambi su apposite biciclette utilizzate a fini didattici. (C3)<br><b>b2.3.k2</b> configurano in casi-studio i cambi elettronici mediante il relativo software e le app su apposite biciclette utilizzate a fini didattici. (C3)   |

## Competenza operativa

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

Per garantire la sicurezza nel traffico stradale, fari e luci posteriori difettosi devono essere sostituiti. Su richiesta dei clienti, i fari delle biciclette possono essere modificati in maniera tale da ottenere una migliore illuminazione. I moderni fanali posteriori, con luci di posizione e di frenata, aumentano la sicurezza dei ciclisti su strada. I meccanici di biciclette conoscono le specifiche del fabbricante e le norme rilevanti del codice della strada e sanno benissimo quali sono le possibilità consentite. In base ai dati dei fornitori, individuano i parametri caratteristici dei componenti dell'impianto elettrico.

I ciclocomputer e i sistemi di navigazione possono essere danneggiati da fattori esterni quali cadute o manomissioni, per cui devono essere sostituiti. I meccanici di biciclette sostituiscono ciclocomputer e sistemi di navigazione difettosi e li modificano come desiderato dai clienti. Integrano i sistemi esistenti con componenti che misurano le pulsazioni, l'assorbimento di potenza e la cadenza di pedalata. A tal fine utilizzano manuali d'officina e istruzioni per l'uso in tedesco o in inglese.

I professionisti svolgono queste attività in maniera mirata e sistematica. Osservano le prescrizioni necessarie per lavorare in sicurezza con la corrente elettrica. Conoscono le norme relative allo stoccaggio e allo smaltimento di componenti elettrici ed elettronici.

I meccanici di biciclette...

| Obiettivi di valutazione dell'azienda   | Obiettivi di valutazione della scuola professionale  | Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali   |
|---|--|---|
| <b>b3.1</b> sostituiscono l'impianto d'illuminazione, con i suoi componenti, e lo modificano. (C3)  | <b>b3.1.b1</b> consultano e spiegano le norme di legge relative all'impianto d'illuminazione e le direttive sulla circolazione stradale. (C2)  | <b>b3.1.k1</b> sostituiscono l'impianto d'illuminazione e integrano ulteriori componenti su apposite biciclette utilizzate a fini didattici. (C3)   |
| <b>b3.2</b> sostituiscono ciclocomputer, sistemi di navigazione e i relativi sensori e installano a posteriori ciclocomputer e sistemi di navigazione. (C3)         | <b>b3.2.b1</b> descrivono il funzionamento dei ciclocomputer. (C2)<br><b>b3.2.b2</b> descrivono il funzionamento dei sistemi di navigazione. (C2)<br><b>b3.2.b3</b> spiegano i sensori di velocità e il loro funzionamento. (C2) | <b>b3.2.k1</b> installano a posteriori ciclocomputer e sistemi di navigazione in casi-studio e configurano le impostazioni di base su apposite biciclette utilizzate a fini didattici. (C3)<br><b>b3.2.k2</b> sostituiscono i ciclocomputer e i sistemi di navigazione più comuni e i relativi sensori. (C3)<br><b>b3.2.k3</b> verificano il corretto funzionamento dei sensori di velocità. (C3) |
| <b>b3.3</b> sostituiscono e installano a posteriori dispositivi per la misurazione delle pulsazioni, dell'assorbimento di potenza e della cadenza di pedalata. (C3) | <b>b3.3.b1</b> descrivono le possibilità di collegamento wireless tra i dispositivi ausiliari e il ciclocomputer. (C2)   | <b>b3.3.k1</b> collegano dispositivi ausiliari via wireless al ciclocomputer, ai sistemi di navigazione o a smartphone. (C3)  |

## Competenza operativa

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

Le batterie delle biciclette elettriche sono concepite per un certo numero di cicli di ricarica. I motori delle biciclette elettriche, nonché i loro comandi e sensori, sono soggetti a usura, per cui vanno sostituiti in caso di necessità per continuare a garantire la sicurezza della bicicletta elettrica.

I professionisti pianificano le fasi di lavoro in modo mirato e le eseguono sistematicamente. Dopo il montaggio verificano il corretto funzionamento della batteria, del motore elettrico, dei comandi e dei sensori.

I meccanici di biciclette...

| Obiettivi di valutazione dell'azienda  | Obiettivi di valutazione della scuola professionale   | Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali  |
|--|---|--|
| <b>b4.1</b> sostituiscono le batterie e i caricabatterie delle biciclette elettriche e provvedono al loro recupero o riciclaggio. (C3)     | <b>b4.1.b1</b> spiegano le ragioni per cui le batterie delle biciclette elettriche hanno una durata limitata. (C2)<br><b>b4.1.b2</b> descrivono gli accorgimenti con cui poter aumentare la durata delle batterie. (C2)<br><b>b4.1.b3</b> descrivono le possibilità di recupero e riciclaggio e le modalità di smaltimento delle batterie. (C2)<br><b>b4.1.b4</b> individuano i parametri caratteristici di batterie e carica-batterie per biciclette elettriche e trovano batterie di ricambio compatibili mediante i dati dei fornitori. (C2)<br><b>b4.1.b5</b> spiegano i parametri caratteristici dei caricabatterie mediante la documentazione dei fornitori. (C2) |  |
| <b>b4.2</b> sostituiscono i motori delle biciclette elettriche e i loro comandi secondo le indicazioni del fabbricante. (C3)               | <b>b4.2.b1</b> descrivono i parametri caratteristici dei motori. (C2)   | <b>b4.2.k1</b> sostituiscono i tipici componenti dei motori elettrici secondo le indicazioni del fabbricante su apposite biciclette utilizzate a fini didattici. (C3)  |
| <b>b4.3</b> sostituiscono i sensori del motore elettrico secondo le indicazioni del fabbricante. (C3)                                      | <b>b4.3.b1</b> spiegano il funzionamento di base dei sensori delle biciclette elettriche. (C2)  | <b>b4.3.k1</b> sostituiscono i tipici sensori delle biciclette elettriche secondo le indicazioni del fabbricante su apposite biciclette utilizzate a fini didattici. (C3)                                      |
| <b>b4.4</b> sostituiscono i componenti di biciclette elettriche veloci secondo le indicazioni del fabbricante e le normative vigenti. (C3) | <b>b4.4.b1</b> consultano e spiegano le norme di legge relative alla sostituzione dei componenti di biciclette elettriche veloci. (C2)  | <b>b4.4.k1</b> sostituiscono i componenti delle biciclette elettriche veloci più comuni secondo le indicazioni del fabbricante e le normative vigenti su apposite biciclette utilizzate a fini didattici. (C3) |

## Competenza operativa

**b5: eseguire lavori meccanici sui componenti delle biciclette**

Sono vari i componenti delle biciclette che possono danneggiarsi in seguito a un uso incauto o a incidenti. Per mantenere la bicicletta ben funzionante, sicura e anche esteticamente in ordine, occorre intervenire su tali componenti riparandoli. I disegni tecnici e le viste in sezione forniscono ai meccanici di biciclette le informazioni necessarie per dedurre la rispettiva funzione, dopodiché – tenendo conto degli aspetti fisici e tecnici – si eseguono le lavorazioni meccaniche. La fabbricazione di componenti in materiali metallici prevede attività quali la tracciatura, la piegatura, la limatura, la segatura, la foratura, la svasatura e lo smusso dei bordi. I meccanici di biciclette eseguono anche riparazioni dei filetti e l'assemblaggio ad accoppiamento di materiale tra più componenti mediante tecniche di saldatura e incollaggio.

I professionisti utilizzano procedure di lavoro, strumenti e attrezzi di comprovata efficacia. Trovano soluzioni adeguate anche per le riparazioni più complesse, le esaminano insieme ai loro superiori, dopodiché le mettono in pratica con coscienziosità.

I meccanici di biciclette...

| Obiettivi di valutazione dell'azienda   | Obiettivi di valutazione della scuola professionale   | Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali  |
|---|---|--|
| <b>b5.1</b> adeguano le staffe per il fissaggio di parafanghi, portapacchi e altri accessori. (C3)  | <b>b5.1.b1</b> determinano i componenti meccanici con l'aiuto di tabelle. (C2)<br><b>b5.1.b2</b> ricavano da disegni tecnici e viste in sezione informazioni sui componenti meccanici. (C2)   | <b>b5.1.k1</b> realizzano staffe per parafanghi, portapacchi e altri accessori in materiali metallici. (C3)  |
| <b>b5.2</b> riparano filetti difettosi su biciclette e componenti del telaio. (C3)  | <b>b5.2.b2</b> determinano con l'aiuto di tabelle le informazioni tecniche dei filetti. (C2)  | <b>b5.2.k1</b> riparano e realizzano filetti su pezzi di prova. (C3)   |
| <b>b5.3</b> riparano componenti di biciclette e parti delle attrezzature da officina in diversi materiali utilizzando varie tecniche di giunzione. (C3) | <b>b5.3.b1</b> distinguono tra le tipologie di assemblaggio ad accoppiamento di materiale, di forma e di forza e citano alcuni esempi. (C2)<br><b>b5.3.b2</b> descrivono le caratteristiche e l'utilizzo di diversi tipi di rivetti. (C2) | <b>b5.3.k1</b> eseguono riparazioni su pezzi di prova in materiali differenti utilizzando varie tecniche di giunzione. (C3)<br><b>b5.3.k2</b> eseguono rivettature su pezzi di prova. (C3) |

### 4.3 Campo di competenze operative c - Organizzazione dei processi operativi

Competenza operativa

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

Parte del lavoro dei meccanici di biciclette inizia nel momento in cui i clienti consegnano i propri mezzi per la riparazione o la manutenzione. I meccanici di biciclette analizzano il lavoro da fare insieme alla clientela, considerando eventuali correlazioni di natura tecnica e i vari aspetti economici ed ecologici. Interrogano i clienti per individuare con precisione problemi e difetti, e tengono conto dei loro desideri. Segnalano inoltre alla clientela gli interventi di manutenzione necessari ed eventuali ulteriori problematiche.

I meccanici di biciclette esaminano con il cliente gli interventi da eseguire e mettono l'ordine per iscritto. Su richiesta del cliente preparano un preventivo dei costi e lo comunicano. In caso di difetti imprevisti, ne parlano con il cliente, propongono soluzioni e le riportano nell'incarico di lavoro. Allestiscono incarichi d'officina e preventivi dei costi utilizzando software standard del settore o programmi Office.

Nella comunicazione utilizzano un linguaggio tecnico comprensibile e rispondono alle domande dei clienti servendosi di semplici principi fisici e leggi matematiche. Per portare a termine gli interventi con coscienziosità, pensano e agiscono in un'ottica interdisciplinare, economica e lavorano in maniera orientata ai processi.

I professionisti hanno buone capacità di comunicazione e, in caso di conflitti, sanno adattare il proprio modo di agire alla situazione. Sanno lavorare sotto pressione e con senso di responsabilità.

I meccanici di biciclette...

| Obiettivi di valutazione dell'azienda  | Obiettivi di valutazione della scuola professionale   | Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali   |
|--|---|---|
| <b>c1.1</b> ascoltano le richieste dei clienti, individuano e tengono conto dei loro desideri applicando le basi della comunicazione professionale. (C3) | <b>c1.1.b1</b> descrivono le unità di base del SI e le unità di misura derivate e sanno attribuire i simboli delle formule alle unità di base del SI. (C2)<br><b>c1.1.b2</b> eseguono calcoli con le operazioni fondamentali della fisica utilizzando calcolatrici e formulari. (C3)<br><b>c1.1.b3</b> citano le basi della comunicazione professionale. (C2) |   |
| <b>c1.2</b> pianificano il tempo di esecuzione degli incarichi secondo le incombenze d'officina. (C3)  | <b>c1.2.b1</b> descrivono il procedimento di disbrigo degli incarichi in uso nel settore. (C3)<br><b>c1.2.b2</b> spiegano l'organizzazione operativa delle officine di riparazione di biciclette e le mansioni basilari del servizio alla clientela. (C3)   |   |
| <b>c1.3</b> eseguono l'analisi dei guasti e dei danni ponendo domande specifiche al cliente. (C4)  | <b>c1.3b1</b> spiegano l'utilità delle domande «chi, che cosa, come, quando...» ai fini della localizzazione dei problemi. (C2)   | <b>c1.3.k1</b> eseguono in casi-studio l'analisi dei guasti e dei danni ponendo domande specifiche al cliente. (C4) |

| Obiettivi di valutazione dell'azienda  | Obiettivi di valutazione della scuola professionale   | Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali |
|--|---|---|
| <b>c1.4</b> allestiscono un preventivo dei costi e, a seguire, un incarico per l'officina. (C3)        | <b>c1.4.b1</b> citano disposizioni e requisiti inerenti ai preventivi dei costi. (C2)<br><b>c1.4.b2</b> allestiscono preventivi dei costi utilizzando i consueti programmi informatici. (C3)  |   |
| <b>c1.5</b> registrano e aggiornano i dati necessari dei clienti nei sistemi operativi aziendali. (C2) | <b>c1.5.b1</b> spiegano il vantaggio derivante dall'avere anagrafiche clienti corrette nell'ambito dell'operatività aziendale. (C2)<br><b>c1.5.b2</b> descrivono le ripercussioni delle leggi sulla protezione dei dati sui dati registrati dei clienti. (C2) |   |

## Competenza operativa

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

Per molti lavori da officina sono necessari ricambi, accessori o attrezzature per biciclette. I meccanici di biciclette conoscono bene il sistema di stoccaggio e gestione dell'azienda e utilizzano sistemi informatici specifici del settore per la gestione dei pezzi di ricambio. Si procurano autonomamente informazioni su pezzi di ricambio, accessori e attrezzature per biciclette.

A fronte di una richiesta della clientela o ai fini di una gestione previsionale delle scorte a magazzino, determinano il fabbisogno attuale di ricambi, accessori o attrezzature per biciclette, dopodiché verificano la disponibilità presso le fonti di approvvigionamento e preparano l'ordine.

Controllano le forniture in base al bollettino di consegna. Assegnano gli articoli consegnati a un cliente o a un incarico, oppure li immagazzinano.

I professionisti utilizzano i moderni strumenti di informazione e comunicazione in modo rapido e agiscono con autonomia e senso di responsabilità, prestando attenzione agli aspetti ecologici ed economici.

I meccanici di biciclette...

| Obiettivi di valutazione dell'azienda   | Obiettivi di valutazione della scuola professionale  | Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali   |
|---|--|---|
| <b>c2.1</b> definiscono i codici dei pezzi di ricambio, gli accessori e le attrezzature in base ai dati della bicicletta. (C3)                          | <b>c2.1.b1</b> spiegano la sistematica della numerazione e dell'etichettatura degli articoli. (C2)<br><b>c2.1.b2</b> trovano pezzi di ricambio, accessori o prodotti adatti nella documentazione dei fornitori. (C3)   | <b>c2.1.k1</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. (C3) |
| <b>c2.2</b> controllano le forniture in base al bollettino di consegna, immagazzinano i pezzi di ricambio o li assegnano all'incarico del cliente. (C3) | <b>c2.2.b1</b> descrivono il processo di allestimento degli ordini. (C2)<br><b>c2.2.b2</b> descrivono le basi della comunicazione orale con clienti e fornitori. (C2)<br><b>c2.2.b3</b> descrivono le basi della comunicazione scritta, come la mail, con clienti e fornitori, tenendo conto dell'ortografia tedesca. (C2) |   |
| <b>c2.3</b> utilizzano i sistemi informatici specifici dell'azienda per la gestione dei pezzi di ricambio. (C3)   | <b>c2.3.b1</b> descrivono la sistematica della gestione di un magazzino. (C2)  | <b>c2.3.k2</b> utilizzano in casi-studio i sistemi informatici tipici del settore per la gestione dei pezzi di ricambio. (C3)   |

## Competenza operativa

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

Le officine di riparazione di biciclette utilizzano un'ampia gamma di attrezzature, macchine, utensili manuali e speciali, strumenti metrologici e sistemi informatici. I meccanici di biciclette ne effettuano regolarmente la pulizia, il controllo e la manutenzione, facendo in modo che durino a lungo nel tempo. Mettono in ordine la propria postazione di lavoro e l'azienda in generale.

In queste attività i meccanici di biciclette entrano in contatto con sostanze e materiali potenzialmente pericolosi per l'uomo e l'ambiente. Adottano pertanto i provvedimenti del caso ai fini della tutela delle persone e dell'ambiente e procedono con cautela e responsabilità.

I dispositivi elettronici come notebook, tablet e smartphone sono «attrezzi» sotto forma di strumenti digitali, su cui i meccanici di biciclette installano gli aggiornamenti necessari.

Conservano, smaltiscono e riciclano i rifiuti in conformità alle normative vigenti.

I professionisti osservano le direttive in materia di sicurezza sul lavoro, prevenzione degli infortuni e protezione della salute e attuano rapidamente le misure di primo soccorso adeguate in caso di incidenti.

I meccanici di biciclette...

| Obiettivi di valutazione dell'azienda  | Obiettivi di valutazione della scuola professionale  | Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali  |
|--|--|--|
| <b>c3.1</b> 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) | <b>c3.1.b1</b> spiegano le misure di sicurezza sul lavoro, prevenzione degli infortuni e protezione della salute tipiche del settore. (C2)<br><b>c3.1.b2</b> spiegano le vie di assimilazione e gli effetti delle sostanze tossiche sull'essere umano e sull'ambiente mediante esempi. (C2)<br><b>c3.1.b3</b> spiegano, mediante esempi tratti dalla prassi in azienda, i concetti di recupero, riciclaggio, smaltimento, protezione dell'ambiente e sostenibilità. (C2) | <b>c3.1.k1</b> spiegano il comportamento da assumere in caso di incidenti e applicano in casi-studio le misure di primo soccorso. (C3)<br><b>c3.1.k2</b> adottano le misure precauzionali nell'impiego di sostanze tossiche e le misure necessarie per proteggere le acque e l'aria. (C3)  |
| <b>c3.2</b> controllano dispositivi, macchine e attrezzature aziendali e provvedono alla loro manutenzione secondo le indicazioni del fabbricante. (C3)  | <b>c3.2.b1</b> illustrano la modalità d'impiego di dispositivi, macchine e attrezzature aziendali in base alle indicazioni del fabbricante e alle istruzioni per l'uso. (C2)   | <b>c3.2.k1</b> controllano i componenti dell'impianto d'aria compressa e provvedono alla loro manutenzione secondo le indicazioni del fabbricante. (C3)  |
| <b>c3.3</b> riducono i consumi energetici in azienda con accorgimenti semplici, ad esempio evitando i tempi morti e il funzionamento a vuoto. (C3)   | <b>c3.3.b1</b> illustrano, mediante esempi tratti dalla prassi in azienda, le possibilità di utilizzare macchine e attrezzature risparmiando risorse, ad es. evitando il funzionamento a vuoto. (C2)   | <b>c3.3.k1</b> misurano in casi-studio il consumo energetico del funzionamento a vuoto. (C3)   |
| <b>c3.4</b> utilizzano correttamente gli strumenti metrologici in fase di riparazione delle biciclette, controllano gli attrezzi manuali e di misura e provvedono alla loro manutenzione. (C3)   | <b>c3.4.b1</b> descrivono l'impiego degli strumenti metrologici e degli attrezzi manuali con l'ausilio delle indicazioni del fabbricante e delle istruzioni per l'uso. (C2)  | <b>c3.4.k1</b> in casi-studio utilizzano correttamente gli attrezzi manuali e gli strumenti metrologici per la riparazione di biciclette. (C3)<br><b>c3.4.k1</b> in casi-studio applicano le misure precauzionali di prevenzione degli infortuni nell'impiego di attrezzi manuali e strumenti metrologici per la riparazione di biciclette. (C3) |

| Obiettivi di valutazione dell'azienda  | Obiettivi di valutazione della scuola professionale   | Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali  |
|--|---|--|
| <p><b>c3.5</b> installano, aggiornano e configurano sul proprio telefono cellulare le app necessarie per il lavoro. (C3)</p> <p><b>c3.6</b> effettuano, seguendo le istruzioni, gli aggiornamenti dei programmi specifici dell'azienda. (C3)</p> | <p><b>c3.5.b1</b> elencano le attuali minacce informatiche e le relative contromisure (C2)</p> <p><b>c3.5.b2</b> organizzano, strutturano e salvano i dati sui propri dispositivi. (C5)</p> <p><b>c3.5.b3</b> utilizzano programmi standard e sistemi di e-learning in modo fluido e mirato. (C3)</p> |  |
| <p><b>c3.7</b> mettono in ordine la propria postazione di lavoro e l'azienda in generale (C3)</p>  | <p><b>c3.7.k1</b> tengono in ordine il proprio materiale didattico e la propria postazione di studio alla scuola professionale (C3)</p>   | <p><b>c3.7.k1</b> mettono in ordine la propria postazione di lavoro e il centro corsi in generale (C3)</p> |

Competenza operativa

**c4: fatturare alla clientela gli ordini evasi e consegnarle le biciclette**

Una volta evaso l'incarico di riparazione o modifica o una volta pervenuta la merce ordinata, i meccanici di biciclette avvisano il cliente che la bicicletta o la merce sono pronte per il ritiro. Controllano che i lavori siano stati eseguiti correttamente e integralmente secondo l'incarico d'officina. Spiegano al cliente cosa è stato fatto e mostrano i risultati delle lavorazioni eseguite sulla bicicletta, dopodiché consegnano il mezzo al cliente.

Le prestazioni rese e la merce consegnata vengono elencate in fattura. I meccanici di biciclette gestiscono il saldo con i metodi di pagamento accettati in azienda e consegnano la fattura con la relativa ricevuta.

I professionisti hanno un aspetto curato, un atteggiamento cordiale nei confronti della clientela e utilizzano i moderni mezzi di comunicazione.

I meccanici di biciclette...

| Obiettivi di valutazione dell'azienda   | Obiettivi di valutazione della scuola professionale  | Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali   |
|---|--|---|
| <b>c4.1</b> controllano la corretta e completa esecuzione dei lavori in base all'incarico d'officina. (C3)  | <b>c4.1.b1</b> descrivono le modalità con cui controllare i lavori svolti. (C2)  |   |
| <b>c4.2</b> compilano la fattura in base ai lavori svolti e ai ricambi utilizzati. (C3)                     | <b>c4.2.b1</b> allestiscono e spiegano le fatture in base ai principi di base rilevanti per la fatturazione di manodopera e materiale. (C3)<br><b>c4.2.b2</b> illustrano i concetti di sconto, ribasso, prezzo netto e lordo, acquisto e vendita e calcolano le relative percentuali. (C3) | <b>c4.2.k1</b> spiegano gli incarichi svolti applicando le basi della comunicazione. (C3) |
| <b>c4.3</b> gestiscono il processo di pagamento della fattura con il cliente e consegnano la ricevuta. (C3) | <b>c4.3.b1</b> spiegano le differenze tra incarico di lavoro, fattura e ricevuta. (C2)   |   |
| <b>c4.4</b> prendono nota dei reclami dei clienti e reagiscono in modo adeguato. (C3)                       | <b>c4.4.b1</b> spiegano i principi di base per gestire i reclami in modo adeguato. (C2)  |   |

## 4.4 Campo di competenze operative d – Consulenza alla clientela e vendita di prodotti

Competenza operativa

### d1: effettuare colloqui di consulenza e di vendita con la clientela dell'azienda ciclistica

Il cliente sta pianificando di acquistare una nuova bicicletta, una dotazione supplementare, dell'abbigliamento da ciclismo, un casco o altri accessori e vorrebbe che gli venisse chiarito ciò che gli serve. I meccanici di biciclette conoscono l'assortimento dell'azienda, le scorte a magazzino e la situazione delle consegne e sanno consigliare i clienti in maniera completa e precisa.

Nel colloquio con la clientela, i meccanici di biciclette chiariscono in modo esauriente gli aspetti di carattere generale, come il budget, e le esigenze del loro interlocutore. Se necessario, prendono le misure del corpo e pongono al cliente domande opportune al fine di abbinare efficacemente le esigenze con i prodotti e i servizi dell'azienda.

I professionisti agiscono in maniera focalizzata sul cliente e sulla vendita, hanno un aspetto curato e un atteggiamento cordiale nei confronti della clientela.

I meccanici di biciclette...

| Obiettivi di valutazione dell'azienda   | Obiettivi di valutazione della scuola professionale  | Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali   |
|---|--|---|
| <b>d1.1</b> individuano e analizzano nel colloquio con il cliente gli aspetti di carattere generale e le esigenze specifiche rispetto a biciclette e accessori e, in base alle condizioni di contesto, individuano i mezzi e gli accessori adatti. (C3) | <b>d1.1b1</b> citano i principi di base per la buona riuscita della comunicazione orale. (C2)<br><b>d1.1.b2</b> descrivono varie tecniche verbali con cui identificare le esigenze della clientela. (C2)   |   |
| <b>d1.2</b> stabiliscono con un dispositivo corrente di misurazione le dimensioni del telaio e la forma del sellino in base alla massa corporea di un cliente. (C3)   | <b>d1.2.b1</b> descrivono e motivano per diversi tipi di biciclette la posizione seduta e i principi ergonomici durante il moto. (C3)<br><b>d1.2.b2</b> descrivono la sequenza dei movimenti pedalando e le possibilità di perfezionamento. (C5)   | <b>d1.2.k1</b> stabiliscono in casi-studio, con un dispositivo corrente di misurazione, le dimensioni del telaio e la forma del sellino in base alla massa corporea di un cliente. (C4) |
| <b>d1.3</b> definiscono le misure e la vestibilità di abbigliamento e accessori e consigliano i clienti in merito alle caratteristiche dei diversi capi. (C5)   | <b>d1.3.b1</b> definiscono le misure dei capi d'abbigliamento servendosi di tabelle delle taglie. (C2)   |   |
| <b>d1.4</b> si procurano le informazioni tecniche su abbigliamento, caschi e scarpe da ciclista. (C3)   | <b>d1.4.b1</b> spiegano le caratteristiche e le differenze dei materiali utilizzati nei capi d'abbigliamento. (C2)<br><b>d1.4.b2</b> consultano e spiegano le norme e le disposizioni di legge valide per i caschi da ciclista. (C2)<br><b>d1.4.b3</b> descrivono le caratteristiche e le differenze tra le varie scarpe da ciclista e solette. (C2) |   |

| Obiettivi di valutazione dell'azienda  | Obiettivi di valutazione della scuola professionale   | Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali  |
|--|---|--|
| <p><b>d1.5 spiegano in colloqui di consulenza e di vendita gli ambiti di utilizzo e le caratteristiche delle biciclette. (C4)</b></p> <p><b>d1.6 spiegano in colloqui di consulenza e di vendita le caratteristiche e la modalità d'uso di accessori, capi d'abbigliamento, caschi e scarpe da ciclista e consigliano i clienti in merito. (C4)</b></p> <p><b>d1.7</b> informano la clientela in merito ai vantaggi che offrono i prodotti sostenibili. (C4)</p> | <p><b>d1.5.b1</b> spiegano l'iter di un colloquio di vendita e i criteri che facilitano la decisione d'acquisto. (C3)</p> <p><b>d1.5.b2</b> distinguono gli ambiti di utilizzo e le caratteristiche delle varie biciclette e delle loro tipologie. (C2)</p> <p><b>d1.6.b.1</b> distinguono le caratteristiche e le modalità d'uso di accessori, capi d'abbigliamento, caschi e scarpe da ciclista. (C4)</p> <p><b>d.1.7.b1</b> spiegano i vantaggi dei prodotti ecologicamente ed economicamente sostenibili e descrivono le relative etichette. (C2)</p> | <p><b>d1.5.k1</b> effettuano colloqui specialistici e di consulenza con gli istruttori dei corsi interaziendali e utilizzano informazioni tecniche. (C3)</p> |
| <p><b>d1.8 aiutano ad allestire il locale di vendita e a presentare i prodotti in maniera accattivante. (C3)</b></p>   | <p><b>d1.8.b1</b> confrontano le varie possibilità di allestimento dei locali di vendita e di presentazione accattivante dei prodotti. (C2)</p>   |  |

Competenza operativa

**d2: fornire informazioni alla clientela sull'uso di biciclette, accessori e attrezzature.**

I meccanici di biciclette contribuiscono a garantire un utilizzo sicuro e corretto di biciclette, accessori e attrezzature da parte della clientela.

Dopo la vendita – o al bisogno – informano i clienti in merito alle prescrizioni di legge, nonché alle raccomandazioni e alle istruzioni del fabbricante sulla cura e sulla manutenzione e spiegano loro come utilizzare e far funzionare i prodotti in maniera sicura e opportuna. Assistono i clienti nell'utilizzo di ciclocomputer e sistemi di navigazione, nella modalità corretta di indossare il casco e altri dispositivi di protezione e nella cura dei capi d'abbigliamento.

Nell'istruire i clienti, i professionisti adottano un comportamento rispettoso e adeguato alla tipologia di cliente e tengono conto del ritorno economico di tali attività.

I meccanici di biciclette...

| Obiettivi di valutazione dell'azienda   | Obiettivi di valutazione della scuola professionale  | Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali   |
|---|--|---|
| <b>d2.1</b> informano i clienti in merito alle raccomandazioni del fabbricante sull'uso, sulla cura e sulla manutenzione delle biciclette e a eventuali prescrizioni di legge valide per il loro utilizzo. (C2) | <b>d2.1.b1</b> descrivono le prescrizioni di legge e le raccomandazioni tipiche dei fabbricanti in materia di manutenzione e cura delle biciclette. (C2)   |   |
| <b>d2.2</b> istruiscono i clienti sulla modalità corretta e sicura di utilizzo e gestione di biciclette, accessori e batterie. (C3)   | <b>d2.2.b1</b> elencano i fattori che contribuiscono a un uso e un funzionamento corretto e sicuro di biciclette, accessori e batterie. (C1)   |   |
| <b>d2.3</b> istruiscono la clientela sulla corretta cura dei capi d'abbigliamento e delle attrezzature servendosi delle informazioni messe a disposizione dal fabbricante. (C3)                                 | <b>d2.3.b1</b> descrivono i principali simboli di lavaggio nonché la cura e la pulizia dei capi d'abbigliamento e delle attrezzature. (C2)   |   |
| <b>d2.4</b> istruiscono la clientela sulle funzioni di base e sull'utilizzo di ciclocomputer e sistemi di navigazione. (C3)   | <b>d2.4.b1</b> descrivono il funzionamento dei ciclocomputer e dei sistemi di navigazione mediante le istruzioni per l'uso e le informazioni del fabbricante. (C2)<br><br><b>d2.4.b2</b> spiegano le differenze tra i diversi formati di memorizzazione di giri e percorsi. (C2) | <b>d2.4.k1</b> mediante le istruzioni per l'uso e varie prove pratiche acquisiscono dimestichezza nell'utilizzo di ciclocomputer e sistemi di navigazione. (C3) |

## Competenza operativa

**d3: contattare i fornitori dell'azienda ciclistica se occorrono chiarimenti e gestire i casi in garanzia**

Nei processi di lavoro possono emergere quesiti di vario genere, ad es. su caratteristiche tecniche ulteriori o sulle tempistiche di fornitura. In caso di problemi di consegna, come forniture errate e difetti di qualità, occorrono chiarimenti specifici. Per risolvere le eventuali questioni aperte, i meccanici di biciclette provvedono a contattare i fornitori.

I fornitori di merci concedono una garanzia sui loro prodotti. I meccanici di biciclette conoscono le prescrizioni di legge valide in Svizzera e le prestazioni di garanzia dei loro fornitori. Attraverso la segnalazione diretta da parte del cliente o durante l'espletamento degli incarichi individuano i danni che potrebbero essere coperti da garanzia e verificano attentamente lo stato della garanzia. Una volta chiarita l'esistenza di una copertura, si informano sulle procedure specifiche del fornitore per la gestione del caso in garanzia. Allestiscono la relativa richiesta secondo le specifiche del fornitore e seguono l'iter previsto in tal senso, tenendo al corrente la clientela.

I professionisti comunicano in maniera chiara e precisa e, soprattutto in situazioni di stress, badano ad assumere un atteggiamento rispettoso nei confronti del loro interlocutore.

I meccanici di biciclette...

| Obiettivi di valutazione dell'azienda  | Obiettivi di valutazione della scuola professionale   | Obiettivi di valutazione dei corsi interaziendali |
|--|---|---|
| <b>d3.1</b> chiedono chiarimenti ai fornitori sulle questioni aperte utilizzando i principi di base di una comunicazione efficace. (C3)  | <b>d3.1.b1</b> spiegano gli elementi necessari per la buona riuscita della comunicazione con i fornitori. (C2)                                    |   |
| <b>d3.2</b> chiariscono lo stato della garanzia e la procedura da seguire per avvalersi della copertura, compilano le richieste di garanzia all'attenzione del fornitore e informano il cliente sullo stato di avanzamento. (C3) | <b>d3.2.b1</b> descrivono i fondamenti giuridici della garanzia. (C2)   |   |
| <b>d3.3</b> evadono i casi in garanzia secondo le specifiche del fornitore e preparano il reso dei pezzi difettosi. (C3)   | <b>d3.3.b1</b> consultano in appositi documenti di riferimento le norme per la spedizione e il trasporto di merci pericolose, e le spiegano. (C2) |   |

## Elaborazione

Il piano di formazione è stato elaborato dalla competente organizzazione del mondo del lavoro e fa riferimento all'ordinanza della SEFRI del [data di emanazione ofor] sulla formazione professionale di base per meccanica/o di biciclette con attestato federale di capacità (AFC).

Il piano di formazione fa riferimento alle disposizioni transitorie dell'omonima ordinanza.

Aarau, [data]

2ruote Svizzera

Il presidente

Il segretario centrale

Peter Sommer

Daniel Schärer

Dopo averlo esaminato, la SEFRI dà il suo consenso al piano di formazione.

Berna, [data/timbro]

Segreteria di Stato per la formazione,  
la ricerca e l'innovazione

Rémy Hübschi  
Vicedirettore, capodivisione Formazione professionale continua

## Allegato 1: Elenco degli strumenti volti a garantire e attuare la formazione professionale di base nonché a promuovere la qualità

| Documento  | Fonte di riferimento  |
|--|---|
| Ordinanza della SEFRI sulla formazione professionale di base per meccanica/o di biciclette   | <p><i>Versione elettronica</i><br/>Segreteria di Stato per la formazione, la ricerca e l'innovazione (<a href="http://www.bvz.admin.ch">www.bvz.admin.ch</a> &gt; Professioni A-Z)</p> <p><i>Versione cartacea</i><br/>Ufficio federale delle costruzioni e della logistica<br/>(<a href="http://www.pubblicazionifederali.admin.ch">www.pubblicazionifederali.admin.ch</a>)<br/>2ruote Svizzera (<a href="http://www.2radschweiz.ch">www.2radschweiz.ch</a>)</p> |
| Piano di formazione relativo all'ordinanza della SEFRI sulla formazione professionale di base per meccanica/o di biciclette                          | 2ruote Svizzera ( <a href="http://www.2radschweiz.ch">www.2radschweiz.ch</a> )  |
| Disposizioni esecutive per la procedura di qualificazione  | 2ruote Svizzera ( <a href="http://www.2radschweiz.ch">www.2radschweiz.ch</a> )  |
| Cartella della documentazione formativa come documentazione della formazione di base in azienda (incl. rapporto di formazione specifico del settore) | 2ruote Svizzera ( <a href="http://www.2radschweiz.ch">www.2radschweiz.ch</a> )  |
| Programma di formazione per le aziende di tirocinio  | 2ruote Svizzera ( <a href="http://www.2radschweiz.ch">www.2radschweiz.ch</a> )  |
| Dotazione minima dell'azienda di tirocinio   | 2ruote Svizzera ( <a href="http://www.2radschweiz.ch">www.2radschweiz.ch</a> )  |
| Programma di formazione per i corsi interaziendali   | 2ruote Svizzera ( <a href="http://www.2radschweiz.ch">www.2radschweiz.ch</a> )  |
| Regolamento dei corsi interaziendali   | 2ruote Svizzera ( <a href="http://www.2radschweiz.ch">www.2radschweiz.ch</a> )  |
| Piano didattico nazionale per le scuole professionali  | 2ruote Svizzera ( <a href="http://www.2radschweiz.ch">www.2radschweiz.ch</a> )  |
| Regolamento della Commissione per lo sviluppo professionale e la qualità della formazione  | 2ruote Svizzera ( <a href="http://www.2radschweiz.ch">www.2radschweiz.ch</a> )  |
| Elenco dei titoli attuali e precedenti riconosciuti per l'autorizzazione alla formazione   | 2ruote Svizzera ( <a href="http://www.2radschweiz.ch">www.2radschweiz.ch</a> )  |

## Allegato 2: Misure di accompagnamento riguardanti la sicurezza sul lavoro e la protezione della salute

L'articolo 4 capoverso 1 dell'ordinanza 5 del 28 settembre 2007 concernente la legge sul lavoro (Ordinanza sulla protezione dei giovani lavoratori, OLL 5; RS 822.115) **proibisce in generale lo svolgimento di lavori pericolosi da parte dei giovani**. Per lavori pericolosi si intendono tutti i lavori che per la loro natura o per le condizioni nelle quali vengono eseguiti possono pregiudicare la salute, la formazione e la sicurezza dei giovani come anche il loro sviluppo psicofisico. In deroga all'articolo 4 capoverso 1 OLL 5 le persone in formazione per la professione di meccanica/o di biciclette possono essere impiegate a partire dai 15 anni per i lavori pericolosi indicati sotto in conformità con il loro stato di formazione, purché l'azienda di tirocinio osservi le seguenti misure di accompagnamento concernenti la prevenzione.

### Deroghe al divieto di svolgere lavori pericolosi<sup>2</sup>:

| Articolo, lettera, numero | Lavoro pericoloso (definizione secondo l'ordinanza del DEFR RS 822.115.2)   |
|---------------------------|---|
| <b>3a</b>                 | Lavori che superano le capacità fisiche dei giovani: lo spostamento manuale di pesi superiori a <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 kg per ragazzi fino a 16 anni,</li> <li>• 19 kg per ragazzi di 16 – 18 anni,</li> <li>• 11 kg per ragazze fino a 16 anni,</li> <li>• 12 kg per ragazze di 16 – 18 anni.</li> </ul>  |
| <b>4e</b>                 | Lavori con pericolo di elettrificazione, segnatamente i lavori su impianti a corrente forte sotto tensione.   |
| <b>4g</b>                 | Lavori con agenti sotto pressione, segnatamente fluidi, vapori e gas.   |
| <b>5a</b>                 | Lavori che comportano un notevole pericolo d'incendio o di esplosione:<br>lavori con sostanze o preparati che comportano pericoli fisici, ad esempio di esplosione o incendio<br>3. aerosol infiammabili (H222),<br>4. liquidi infiammabili (H225)  |
| <b>6a</b>                 | Lavori con esposizioni pericolose (per via inalatoria – tramite le vie respiratorie, cutanea – tramite la pelle, orale – tramite la bocca) o a rischio di infortuni:<br>lavori con sostanze o preparati pericolosi per la salute contrassegnati con almeno una delle seguenti indicazioni di pericolo:<br>4. tossicità specifica per organi bersaglio in caso di esposizione ripetuta (H373),<br>6. sensibilizzazione cutanea (H317). |
| <b>8b</b>                 | Lavori con strumenti di lavoro che presentano elementi mobili, le cui parti pericolose non sono protette o sono protette solo da dispositivi di protezione regolabili, in particolare punti di trascinamento, cesoiamento, taglio, puntura, schiacciamento e urto.  |

<sup>2</sup> Documento di riferimento: ordinanza del DEFR sui lavori pericolosi per i giovani; RS 822.115.2, stato: 12.01.2022

# Elenco dei lavori pericolosi:

| Lavori pericolosi<br>(sulla base delle competenze operative) | Pericoli  | Articolo | Temi di prevenzione per la formazione/i corsi, l'istruzione e la sorveglianza  | Misure di accompagnamento attuate dagli specialisti <sup>3</sup> in azienda |  |  |                                   |          |           |             |  |  |
|--|---|----------|--|---|--|--|-----------------------------------|----------|-----------|-------------|--|--|
|  |   |          |  | Formazione/corsi per le persone in formazione                               | Istruzione delle persone in formazione | Sorveglianza delle persone in formazione |                                   |          |           |             |  |  |
|  |   |          |  | Formazione in azienda   | Supporto CI                            | Supporto SP                              |                                   | Costante | Frequente | Occasionale |  |  |
| Sollevare, portare e movimentare carichi pesanti             | <ul style="list-style-type: none"><li>Sovraccarico dell'apparato motorio</li></ul>  | 3a       | <ul style="list-style-type: none"><li>Strutturare i cicli di lavoro in modo ergonomicamente favorevole</li><li>Utilizzare la tecnica di sollevamento corretta</li><li>Utilizzare strumenti ausiliari tecnici, ausili di trasporto</li><li>Prevedere un cambio di attività</li><li>Rispettare le pause</li></ul> <p>Opuscolo SUVA 44018.i «Sollevare e trasportare correttamente i carichi»</p> <p>Opuscolo CFSL 6245.i «Movimentazione manuale di carichi»</p> <p>Indicazioni relative all'OLL 3, art. 25, capoverso 2</p> | 1° AT   | Tutti                                  | 1° AT                                    | Formazione e applicazione pratica | 1° AT    | 2° AT     | 3° AT       |  |  |
| Lavorare con utensili ad aria compressa                      | <ul style="list-style-type: none"><li>Proiezione di parti</li><li>Penetrazione di aria nel corpo attraverso lesioni cutanee</li><li>Rumore</li></ul>                            | 4g       | <ul style="list-style-type: none"><li>Osservare le istruzioni riportate nel manuale</li><li>Indossare DPI idonei</li></ul> <p>Lista di controllo Suva 67054.i «Aria compressa»</p>   | 1° AT   | Corsi 1b, 2, 3                         |  | Formazione e applicazione pratica | 1° AT    | 2° AT     | 3° AT       |  |  |
| Entrare a contatto con motore elettrico, batterie            | <ul style="list-style-type: none"><li>Folgorazione elettrica</li><li>Aritmie cardiache</li><li>Arresto respiratorio</li><li>Ustioni causate da archi voltaici anomali</li></ul> | 4e       | <ul style="list-style-type: none"><li>Seguire le istruzioni della casa costruttrice</li></ul> <p>Opuscolo Suva 84042.i «5 + 5 regole vitali per chi lavora con l'elettricità»</p> <p>Opuscolo Suva 44087.i «L'elettricità in tutta sicurezza»</p> <p>Opuscolo CFSL 6203.i «Sicurezza sul lavoro e tutela della salute nel settore dei veicoli»</p>   | 1°-3° AT  | Corsi 1b, 2, 3                         | 1°-3° AT                                 | Formazione e applicazione pratica | 1° AT    | 2° AT     | 3° AT       |  |  |

<sup>3</sup> È considerato specialista il titolare di un attestato federale di capacità (certificato federale di formazione pratica, se previsto dalla ofor) o di una qualifica equivalente nel campo della persona in formazione.

| Lavori pericolosi<br>(sulla base delle competenze operative)  | Pericoli   | Articolo | Temi di prevenzione per la formazione/i corsi, l'istruzione e la sorveglianza  | Misure di accompagnamento attuate dagli specialisti <sup>3</sup> in azienda |  |             |   |  |           |             |  |  |
|---|--|----------|--|---|--|-------------|---|--|-----------|-------------|--|--|
|   |  |          |  | Formazione/corsi per le persone in formazione                               | Istruzione delle persone in formazione |             |   | Sorveglianza delle persone in formazione |           |             |  |  |
|   |  |          |  | Formazione in azienda   | Supporto CI                            | Supporto SP |   | Costante                                 | Frequente | Occasionale |  |  |
| Lavorare con sostanze pericolose come lubrificanti, detergenti, solventi e colle  | <ul style="list-style-type: none"><li>Pericolo d'incendio, di esplosione</li><li>Irritazione a pelle, mucose, vie respiratorie</li><li>Vie di assimilazione (orale, cutanea e inalatoria)</li><li>Ustioni</li><li>Allergie, eczemi</li><li>Lesione oculare (spruzzi)</li></ul> | 5a<br>6a | <ul style="list-style-type: none"><li>Osservare le istruzioni riportate nelle schede di sicurezza</li><li>Indossare DPI idonei e utilizzare i mezzi di prevenzione tecnica</li><li>Protezione della pelle</li></ul> <p>Opuscolo Suva 11030.i «Chi conosce le sostanze pericolose, può proteggersi meglio»</p> <p>Pubblicazione Suva 44074.i «La protezione della pelle sul lavoro»</p> <p>Promemoria SECO: 710.261, Protezione della salute e prodotti chimici sul posto di lavoro<br/>www.suva.ch/cmr</p> | 1° AT   | Tutti                                  | 1° AT       | Formazione e applicazione pratica   | 1° AT                                    | 2° AT     | 3° AT       |  |  |
| Lavori meccanici come tracciatura, taglio con la sega, perforatura, svasatura e smussatura con trapani a colonna e levigatrici angolari | <ul style="list-style-type: none"><li>Pericolo di afferramento, trascinamento, schiacciamento, impigliamento</li><li>Pericolo di rimanere colpiti dalla proiezione di parti</li><li>Lesioni da puntura e taglio</li><li>Lesioni oculari</li><li>Rumore</li></ul>               | 8b       | <ul style="list-style-type: none"><li>Osservare le istruzioni riportate nel manuale</li><li>Non manipolare, by passare, rimuovere né modificare i dispositivi di sicurezza</li><li>Indossare abbigliamento da lavoro e DPI idonei</li></ul> <p>Opuscolo CFSL 6203.i «Sicurezza sul lavoro e tutela della salute nel settore dei veicoli»</p> <p>Suva 67099.i «Lista di controllo Presse idrauliche»</p> <p>Pieghevole Suva 84015.i «Come ha detto? Domande e risposte sul rumore»</p>                      | 1° AT   | Corso 1a                               | 1° AT       | Formazione e applicazione pratica<br>Unità didattica e pacchetto didattico «Come ha detto?» | 1° AT                                    | 2° AT     | 3° AT       |  |  |
|   |  |          |  |   | Corsi 1a                               |             |   |  |           |             |  |  |

## Glossario<sup>4</sup>

### Azienda di tirocinio\*

Nel sistema duale della formazione professionale, l'azienda di tirocinio è un'azienda di produzione o di servizi in cui avviene la formazione pratica professionale. A tale scopo le aziende devono disporre di un'autorizzazione a formare rilasciata dall'autorità cantonale competente.

### Campo di qualificazione\*

Nell'ordinanza sulla formazione professionale di base si distinguono tre campi di qualificazione: lavoro pratico, conoscenze professionali e cultura generale.

- **Lavoro pratico:** esistono due tipi di lavoro pratico: il lavoro pratico individuale (LPI) e il lavoro pratico prestabilito (LPP).
- **Conoscenze professionali:** l'esame delle conoscenze professionali è la parte teorica/scolastica dell'esame finale. La persona in formazione deve presentarsi a un esame scritto o a un esame scritto e orale. In casi motivati l'insegnamento e l'esame della cultura generale possono essere integrati nelle conoscenze professionali.
- **Cultura generale:** a questo campo di qualificazione si applica l'ordinanza della SEFRI del 27 aprile 2006<sup>5</sup> sulle prescrizioni minime in materia di cultura generale nella formazione professionale di base. Se l'insegnamento della cultura generale avviene in modo integrato, viene valutato congiuntamente alle conoscenze professionali.

### Campo di competenze operative

I comportamenti professionali, ovvero quelle attività che richiedono competenze simili o che appartengono a un processo lavorativo simile, vengono raggruppati in campi di competenze operative.

### Commissione per lo sviluppo professionale e la qualità della formazione (Commissione SP&Q)

La Commissione svizzera per lo sviluppo professionale e la qualità della formazione è un organo strategico composto dai partner con funzione di vigilanza, nonché un organismo orientato verso il futuro teso a garantire la qualità ai sensi dell'articolo 8 LFPr<sup>6</sup>.

Ogni ordinanza sulla formazione professionale di base definisce nella sezione 10 una Commissione svizzera per lo sviluppo professionale e la qualità della formazione per la rispettiva professione o il rispettivo campo professionale.

### Competenza operativa

La competenza operativa si esplica nella capacità di riuscire a gestire una situazione professionale concreta. Per farlo un professionista competente applica autonomamente una combinazione specifica di conoscenze, abilità e comportamenti. Durante la formazione le persone in formazione acquisiscono la necessaria competenza professionale, metodologica, sociale e personale relativa a ogni competenza operativa.

### Corso interaziendale (CI)\*

I corsi interaziendali servono a trasmettere e a fare acquisire capacità pratiche fondamentali. Essi completano la pratica professionale e la formazione scolastica.

### Documentazione dell'apprendimento\*

La documentazione dell'apprendimento è uno strumento che promuove la qualità della formazione professionale pratica. La persona in formazione aggiorna autonomamente la propria documentazione menzionando i principali lavori e le competenze operative da acquisire. Grazie alla documentazione, il formatore può vedere i progressi nella formazione e l'impegno personale dimostrato dalla persona in formazione.

### Insegnamento delle conoscenze professionali

Con l'insegnamento delle conoscenze professionali nella scuola professionale la persona in formazione acquisisce alcune qualifiche specifiche. Obiettivi ed esigenze sono stabiliti nel piano di formazione. Le note semestrali relative

---

<sup>4</sup> Per le voci contrassegnate con un asterisco (\*) vedi Lessico della formazione professionale, online: [www.less.formazione-prof.ch](http://www.less.formazione-prof.ch), versione cartacea (parte del manuale per la formazione di base in azienda): 5a edizione 2019, ISBN 978-3-03753-064-1.

<sup>5</sup> RS 412.101.241

<sup>6</sup> RS 412.10

all'insegnamento professionale confluiscono, sotto forma di nota relativa all'insegnamento professionale o di nota dei luoghi di formazione, nel calcolo della nota complessiva della procedura di qualificazione.

### **Lavoro pratico individuale (LPI)**

Il LPI è una delle due opzioni di verifica delle competenze acquisite nel campo di qualificazione «lavoro pratico». L'esame si svolge nell'azienda di tirocinio sulla base di un mandato aziendale. Il LPI è disciplinato per ogni professione dalle «Disposizioni esecutive per la procedura di qualificazione con esame finale».

### **Lavoro pratico prestabilito (LPP)\***

Il lavoro pratico prestabilito è l'alternativa al lavoro pratico individuale e viene controllato dai periti d'esame durante tutto lo svolgimento del lavoro. Per tutte le persone in formazione valgono le opzioni d'esame e la durata d'esame prevista dall'ordinanza in materia di formazione.

### **Luoghi di formazione\***

Il punto di forza della formazione professionale duale sta nella sua stretta relazione con il mondo del lavoro, che si riflette nei tre luoghi di formazione che impartiscono la formazione professionale di base: l'azienda di tirocinio, la scuola professionale e i corsi interaziendali.

### **Obiettivi di valutazione**

Gli obiettivi di valutazione concretizzano la competenza operativa e tengono conto delle esigenze attuali legate agli sviluppi economici e sociali. Gli obiettivi di valutazione sono armonizzati tra loro per favorire la cooperazione tra i luoghi di formazione. Solitamente aziende di tirocinio, scuole professionali e corsi interaziendali hanno obiettivi diversi, la cui formulazione può però essere identica, ad esempio per quanto concerne la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute o le attività manuali.

### **Obiettivi ed esigenze della formazione professionale di base**

Gli obiettivi e le esigenze della formazione professionale di base sono stabiliti nell'ofor e nel piano di formazione. All'interno di quest'ultimo sono articolati in campi di competenze operative, competenze operative e obiettivi di valutazione per i tre luoghi di formazione (azienda di tirocinio, scuola professionale e corsi interaziendali).

### **Ordinanza della SEFRI sulla formazione professionale di base (ordinanza in materia di formazione; ofor)**

Ogni ofor disciplina nel dettaglio i seguenti aspetti: contenuto e durata della formazione professionale di base, obiettivi ed esigenze della formazione professionale pratica e della formazione scolastica, ampiezza dei contenuti della formazione e loro ripartizione tra i luoghi di formazione, procedure di qualificazione, attestazioni e titoli. Normalmente, l'oml chiede alla SEFRI di emanare un'ofor e la redige congiuntamente con i Cantoni e la Confederazione. L'entrata in vigore di un'ofor è stabilita d'intesa fra i partner, mentre l'emanazione spetta alla SEFRI.

### **Organizzazione del mondo del lavoro (oml)\***

L'espressione collettiva «organizzazioni del mondo del lavoro» può indicare le parti sociali, le associazioni professionali e le altre organizzazioni competenti, nonché gli operatori della formazione professionale. L'oml competente per una data professione definisce i contenuti della formazione, organizza la formazione professionale di base e istituisce l'organo responsabile dei corsi interaziendali.

### **Partenariato\***

La formazione professionale è compito comune di Confederazione, Cantoni e organizzazioni del mondo del lavoro. I tre partner uniscono i loro sforzi per garantire una formazione professionale di qualità e un numero sufficiente di posti di tirocinio.

### **Persona in formazione\***

È considerata persona in formazione chi ha concluso le scuole dell'obbligo e ha stipulato un contratto di tirocinio per apprendere una professione secondo le disposizioni dell'ordinanza sulla formazione professionale di base.

### **Piano di formazione**

Il piano di formazione integra l'ordinanza sulla formazione professionale di base e contiene, oltre ai fondamenti pedagogico-professionali, il profilo di qualificazione, le competenze operative raggruppate nei relativi campi e gli obiettivi di valutazione suddivisi per luogo di formazione. Il contenuto del piano di formazione è di responsabilità dell'oml nazionale. Il piano di formazione viene elaborato e firmato dall'organizzazione del mondo del lavoro 2ruote

Svizzera.

### **Procedura di qualificazione (PQ)\***

L'espressione «procedura di qualificazione» è utilizzata per designare tutte le procedure che permettono di stabilire se una persona possiede le competenze definite nella rispettiva ordinanza sulla formazione professionale di base.

### **Profilo di qualificazione**

Il profilo di qualificazione descrive le competenze operative che una persona in formazione deve possedere alla fine della formazione. Il profilo di qualificazione viene redatto in base al profilo delle attività e funge da base per l'elaborazione del piano di formazione.

### **Quadro europeo delle qualifiche (QEQ)**

Il Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente (QEQ) punta a rendere comparabili a livello europeo le qualifiche e le competenze professionali. Al fine di mettere in relazione le diverse qualifiche nazionali con il QEQ e di confrontarle con quelle di altri Stati europei, ogni Paese sviluppa un proprio Quadro nazionale delle qualifiche (QNQ).

### **Quadro nazionale per la formazione professionale (QNQ formazione professionale)**

Scopo del Quadro nazionale delle qualifiche è garantire la trasparenza e la comparabilità dei titoli della formazione professionale a livello nazionale e internazionale e promuovere in questo modo la mobilità sul mercato del lavoro. Il Quadro delle qualifiche prevede otto livelli, ognuno dei quali include le tre categorie di valutazione «conoscenze», «abilità» e «competenze». Ogni titolo della formazione professionale di base è accompagnato da un supplemento standard al certificato.

### **Rapporto di formazione\***

Con il rapporto di formazione si documenta la verifica periodica dell'apprendimento svolto in azienda. Il rapporto viene compilato durante un colloquio che avviene tra formatore e persona in formazione.

### **Responsabili della formazione professionale\***

Con il termine «responsabili della formazione professionale» si intendono tutti gli specialisti che durante la formazione professionale di base impartiscono alle persone in formazione una parte della formazione pratica o scolastica: formatori attivi nelle aziende di tirocinio, formatori attivi nei corsi interaziendali, docenti della formazione scolastica, periti d'esame.

### **Segreteria di Stato per la formazione, la ricerca e l'innovazione (SEFRI)**

In collaborazione con i partner (Cantoni e oml), la SEFRI ha il compito di assicurare la qualità e il costante sviluppo dell'intero sistema della formazione professionale. La SEFRI inoltre provvede alla comparabilità e alla trasparenza delle offerte formative in tutta la Svizzera.