



Piano di studio nazionale per le scuole professionali (PSn-SP)

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

2ruote Svizzera

Bahnhofstrasse 86
5001 Aarau
www.2radschweiz.ch

Direzione di progetto

Roland Fischer

Team di progetto

Roland Fischer
Kilian Gertschen

Assistenza pedagogica

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

1^a versione 1.4 (stato al 01/2025)



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

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

Grazie mille per il vostro supporto!

Premessa e introduzione al piano di studio nazionale SP per le scuole professionali (PSn-SP) per Assistente di manutenzione per veicoli a due ruote con certificato federale di formazione pratica (CFP)

Cari formatori, care persone in formazione e altri soggetti interessati al piano di studio nazionale per le scuole professionali (PSn-SP),

il presente piano di studio nazionale (PSn) è un aggiornamento del precedente alla luce dei nuovi atti normativi in materia di formazione. Il piano di studio, articolato in pratiche unità didattiche e di apprendimento, costituisce la base di riferimento di una formazione orientata alle competenze operative. I diversi ambiti pratici creano le fondamenta per un vivace trasferimento della teoria alla pratica tra i soggetti coinvolti.

Base giuridica

L'ordinanza sulla formazione professionale di base e il piano di formazione per assistente di manutenzione per veicoli a due ruote CFP sono stati approvati dalla Segreteria di Stato per la formazione, la ricerca e l'innovazione in data 1° ottobre 2024 ed entreranno in vigore il 1° gennaio 2025. Queste basi giuridiche rappresentano le fondamenta pedagogico-professionali della formazione professionale di base per assistenti di manutenzione per veicoli a due ruote CFP.

Il piano di studio nazionale per le scuole professionali (SP)

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

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

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

a: Controllo e manutenzione di veicoli a due ruote

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

c: Supporto ai processi operativi

Il piano di studio nazionale comprende:

La griglia delle materie con le lezioni dei singoli campi di competenze operative (CCO) e le competenze operative per anno di formazione

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

Le competenze operative con le materie principali per anno di formazione in cui ne è prevista la formazione

Una sinossi delle competenze operative e delle materie principali oggetto di formazione, con indicazione delle lezioni

Gli obiettivi di valutazione per competenza operativa, gli obiettivi didattici da realizzare e il numero di lezioni

Plurilinguismo funzionale

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

Ringraziamenti

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

Griglia delle materie (panoramica)



1° anno di formazione



2° anno di formazione



Griglia delle materie (tabella)

Tabella delle competenze operative		Lezioni per anno di formazione	
	1° anno di formazione	2° anno di formazione	
a Controllo e manutenzione di veicoli a due ruote	80	80	
a1: Controllare e mantenere in buono stato i telai e i componenti dei veicoli a due ruote	35	14	
a2: Controllare e mantenere in buono stato semplici componenti di azionamento e di cambio dei veicoli a due ruote	15	6	
a3: Controllare e mantenere in buono stato semplici impianti elettrici dei veicoli a due ruote	25	30	
a4: Controllare e mantenere in buono stato semplici impianti elettrici dei veicoli a due ruote elettrici	5	15	
a5: Pulire, preparare e predisporre per la messa in funzione i veicoli a due ruote		12	
b Sostituzione e modifica di componenti di veicoli a due ruote	60	60	
b1: Sostituire i componenti del telaio dei veicoli a due ruote	35	33	
b2: Sostituire semplici componenti di azionamento e di cambio dei veicoli a due ruote	3	15	
b3: Sostituire e modificare semplici impianti elettrici dei veicoli a due ruote		12	
b4: Eseguono lavori meccanici sui componenti dei veicoli a due ruote	22		
c Supporto ai processi operativi	60	60	
c1: Prendere in carico e gestire le richieste della clientela relative ai veicoli a due ruote	30	25	
c2: Sistemare e stoccare i ricambi, gli accessori e le attrezzature per i veicoli a due ruote		25	
c3: Pulire e mantenere in buono stato gli strumenti e le attrezzature da officina dell'azienda di veicoli a due ruote	30	10	
Insegnamento di cultura generale (ICG)	120	120	
Sport	40	40	

Assistente di manutenzione per veicoli a due ruote CFP - Tabella di coordinamento tra i luoghi di formazione (CLF) rappresentata nella struttura curricolare

	1° anno di formazione				2° anno di formazione			
	Azienda	CI 1 parte 1	CI 1 parte 2	SP	Azienda	CI 2 parte 1	CI 2 parte 2	SP
Aggiornata al 26.01.2025 in base al piano di formazione 01.10.2024								
a Controllo e manutenzione di veicoli a due ruote								
a1.1 verificare i danni al telaio, in particolare quelli dovuti a incidenti e cadute. (C3)	X		X	X				
a1.2 verificare i danni e la centratura di pneumatici, ruote e cuscinetti, e provvedere alla loro manutenzione secondo la documentazione del costruttore.	X		X	X				
a1.3 modificare le caratteristiche di molle e ammortizzatori, adattarle e regolarle in base alle esigenze del cliente. (C4)					X		X	X
a1.4 verificare il corretto funzionamento dei freni, effettuarne la manutenzione e regolarli secondo la documentazione del costruttore.	X		X	X	X		X	X
a2.1 verificare l'usura e i danni a semplici componenti dell'azionamento ed eseguire interventi di manutenzione secondo la documentazione del costruttore.	X		X	X	X		X	X
a2.2f verificare l'usura e i guasti ai cambi a deragliatore e ai relativi componenti ed effettuarne la manutenzione secondo la documentazione del costruttore.	X		X	X	X		X	
a2.3m controllare le trasmissioni Variomatic e i loro componenti ed effettuare la manutenzione secondo la documentazione del costruttore.	X		X	X				
a3.1 controllare il funzionamento dell'impianto di illuminazione e segnalazione, effettuarne la manutenzione secondo la documentazione del costruttore e regolare le luci a norma di legge.	X	X		X	X	X	X	X
a3.2f controllare il funzionamento delle dinamo e misurare la tensione secondo la documentazione del fabbricante.					X		X	X
a3.2m effettuare la manutenzione delle batterie di avviamento secondo la documentazione del costruttore, conservare e smaltire le batterie e i relativi acidi in maniera eco-compatibile.					X		X	X
a3.3 aggiornare firmware e dati di computer per veicoli due ruote mediante strumenti adeguati.					X			X
a4.1 controllare i collegamenti elettrici dell'azionamento elettrico.	X		X					X
a4.2 preparare le batterie di veicoli elettrici a due ruote.	X		X				X	
a4.3 verificare il corretto funzionamento di batterie e caricabatterie di veicoli elettrici a due ruote secondo la documentazione del costruttore.					X		X	X
a5.1 assemblare veicoli a due ruote nuovi, pre-montati in mezzi funzionanti secondo la documentazione del costruttore e tenendo conto della protezione dell'ambiente.	X		X	X				
a5.2 sistemare i veicoli a due ruote usati nel rispetto delle norme di legge e della protezione dell'ambiente, rendendoli funzionanti ed esteticamente presentabili.				X	X		X	X
a5.3f regolare l'altezza del sellino, la lunghezza e l'angolo del mozzo del manubrio, la posizione del manubrio e la posizione delle leve.	X						X	X
a5.3m preparare, seguendo le istruzioni, i motoveicoli in vista della revisione.					X			X
a5.4 effettuare giri di prova e discutere dei risultati con il superiore.					X			X

Assistente di manutenzione per veicoli a due ruote CFP - Tabella di coordinamento tra i luoghi di formazione (CLF) rappresentata nella struttura curricolare

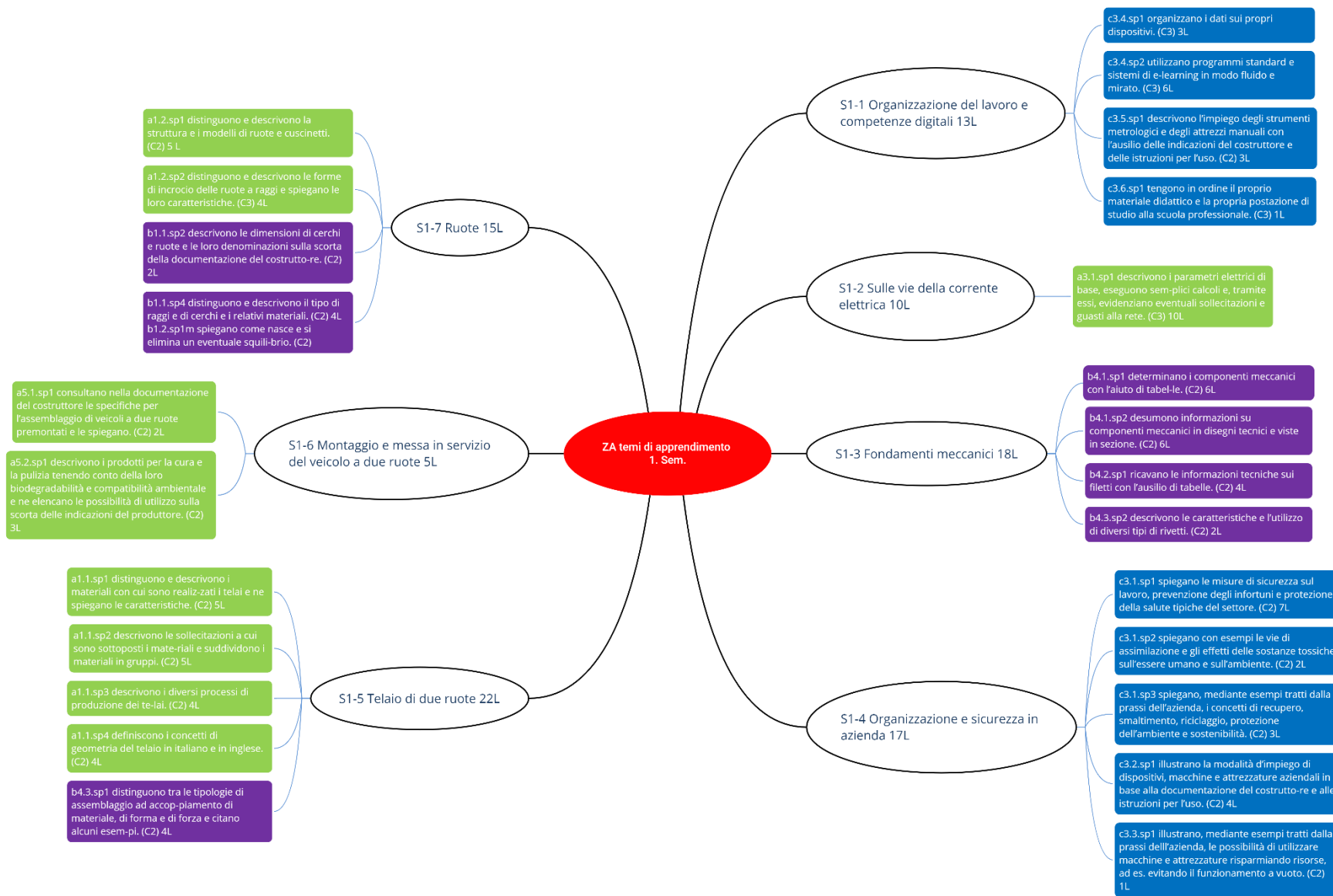
Aggiornata al 26.01.2025 in base al piano di formazione 01.10.2024

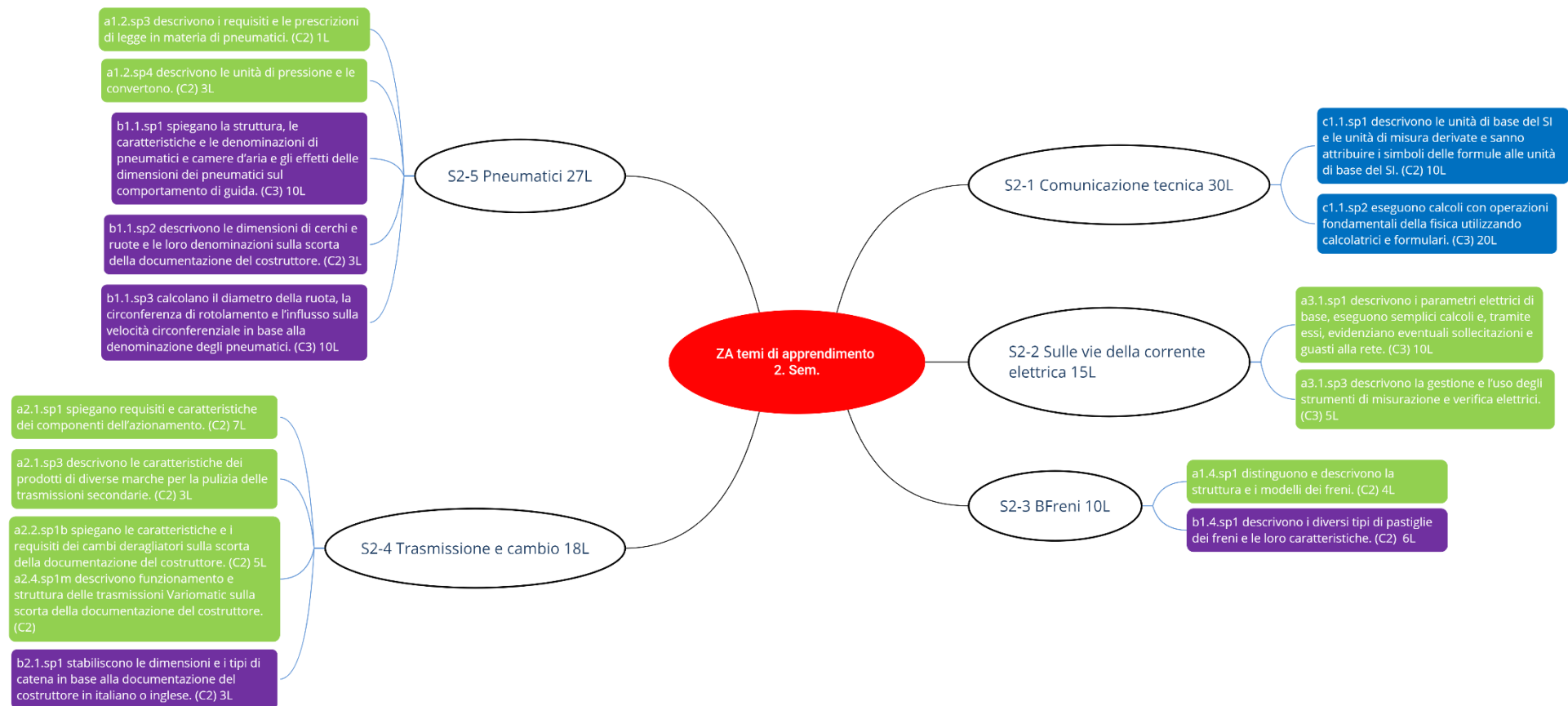
b Sostituzione e modifica di componenti di veicoli a due ruote

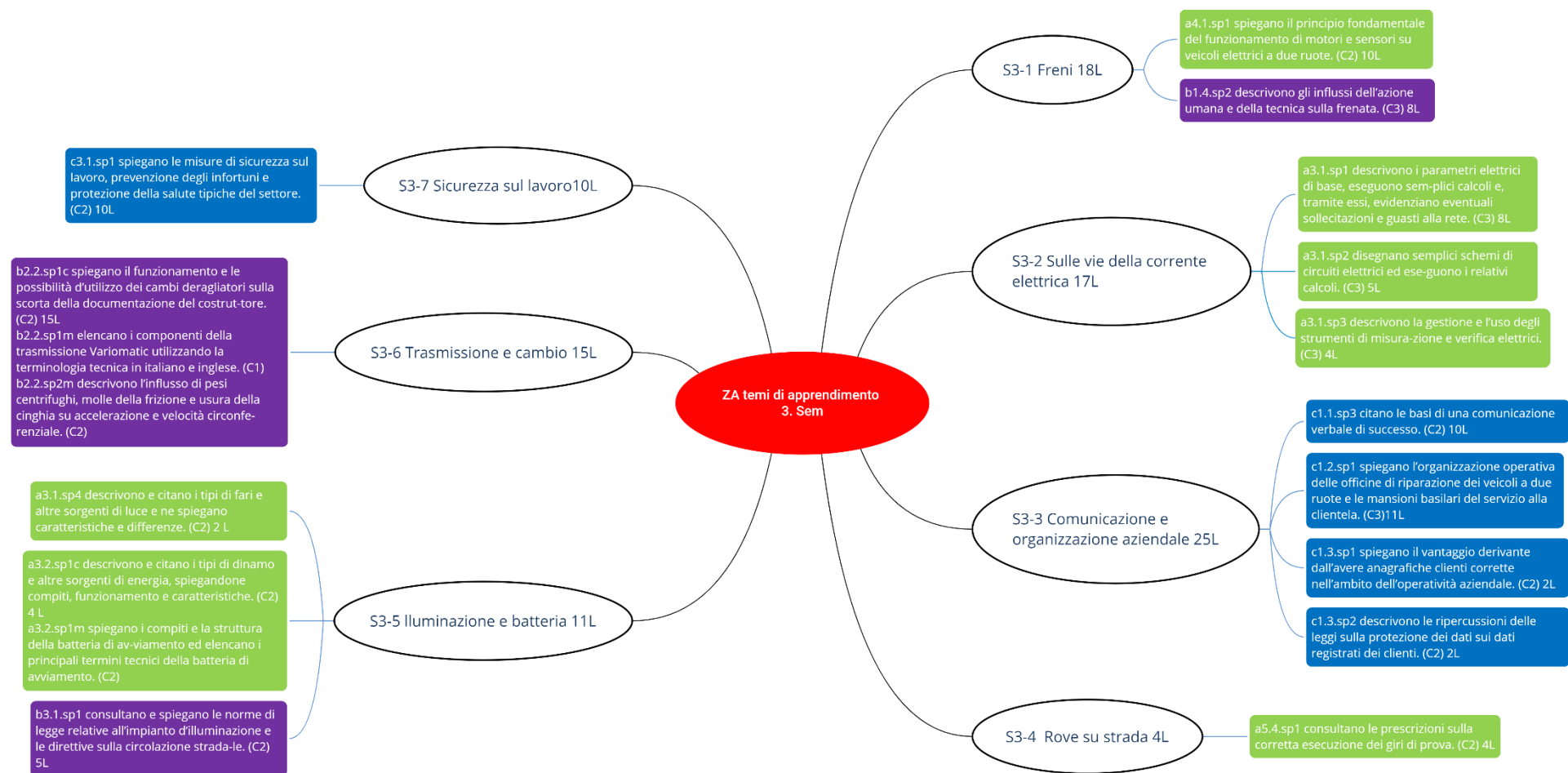
	1° anno di formazione				2° anno di formazione			
	Azienda	Cl 1 parte 1	Cl 1 parte 2	SP	Azienda	Cl 2 parte 1	Cl 2 parte 2	SP
b1.1 sostituire pneumatici, ruote e componenti delle ruote secondo la documentazione del costruttore e assemblare ruote a raggi partendo dai singoli componenti.	X		X	X	X		X	
b1.2m bilanciare le ruote.	X		X	X	X		X	
b1.3 sostituire vari componenti del manubrio, dei sistemi del triangolo posteriore del telaio e delle molle. (C3)	X				X		X	X
b1.4 sostituire componenti degli impianti frenanti. (C3)	X		X	X	X		X	X
b2.1 sostituire componenti dell'azionamento in base alla documentazione del costruttore.	X		X	X	X			
b2.2f sostituire i cambi a deragliatore e regolarli in base alla documentazione del costruttore.					X		X	X
b2.2m sostituire i componenti difettosi della trasmissione Variomatic in base alla documentazione del costruttore.					X		X	X
b3.1 sostituire componenti dell'impianto di illuminazione e regolare le luci a norma di legge.	X				X		X	X
b3.2f sostituire ciclocomputer e i relativi sensori e installare ciclocomputer a posteriori sul mezzo.					X		X	X
b3.2m sostituire batterie di avviamento e lampade dell'impianto di illuminazione e segnalazione.					X		X	X
b4.1 adeguare le staffe per il fissaggio di parafanghi, portapacchi e altri accessori.	X	X		X		X		
b4.2 riparare filetti difettosi su veicoli a due ruote.	X	X		X		X		
b4.3 riparare componenti di veicoli a due ruote e parti delle attrezzature da officina in diversi materiali utilizzando varie tecniche di giunzione.	X	X		X		X		

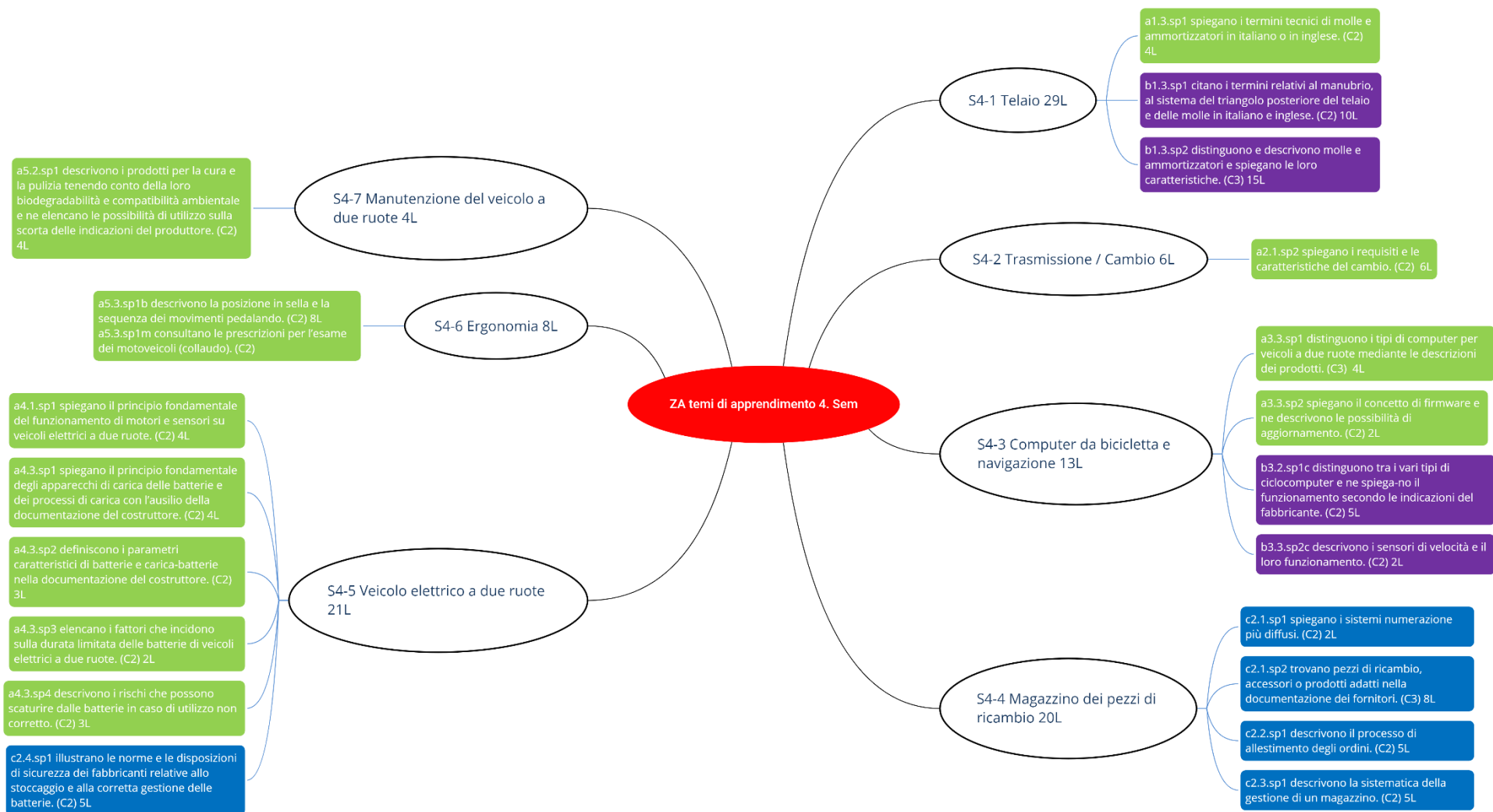
c Supporto ai processi operativi

c1.1 prendere in carico le richieste dei clienti, individuare e tenere conto dei loro desideri, comunicando in maniera adatta alla situazione.				X	X			X
c1.2 aiutare nell'esecuzione degli incarichi secondo le incombenze d'officina.					X			X
c1.3 registrare e aggiornare i dati necessari dei clienti nei sistemi operativi aziendali.					X			X
c2.1 definire i pezzi di ricambio, gli accessori e le attrezzature in base ai dati del veicolo.					X		X	X
c2.2 controllare le forniture in base al bollettino di consegna, immagazzinare i pezzi di ricambio o assegnarli all'incarico del cliente.					X			X
c2.3 immagazzinare ricambi, accessori e attrezzature secondo la sistematica aziendale.					X			X
c2.4 immagazzinare le batterie per i veicoli elettrici a due ruote secondo le indicazioni del fabbricante e le prescrizioni aziendali.					X			X
c3.1 in fase di manipolazione, stoccaggio e smaltimento di sostanze e materiali applicare le opportune misure di sicurezza sul lavoro, prevenzione degli infortuni e protezione della salute e dell'ambiente e seguire le istruzioni per il primo soccorso.	X	X	X	X	X			X
c3.2 pulire dispositivi, macchine e attrezzature aziendali secondo le indicazioni del costruttore e provvedere alla loro manutenzione.	X	X	X	X				
c3.3 ridurre il consumo di energia in azienda con semplici accorgimenti, come evitare stand-by e funzionamenti a vuoto.	X		X	X				
c3.4 installare, aggiornare e configurare sul proprio telefono cellulare le app necessarie per il lavoro.				X				
c3.5 utilizzare correttamente attrezzi manuali e strumenti metrologici in fase di riparazione dei veicoli a due ruote e provvedere alla loro manutenzione.	X	X		X				
c3.6 mettere in ordine la propria postazione di lavoro e l'azienda in generale.	X	X	X	X	X	X	X	









1° anno di formazione - Tabella sinottica

a Controllo e manutenzione di veicoli a due ruote		80
a1: Controllare e mantenere in buono stato i telai e i componenti dei veicoli a due ruote	a1.1.sp1 distinguono e descrivono i materiali con cui sono realizzati i telai e spiegarne le caratteristiche. a1.1.sp2 descrivono le sollecitazioni a cui sono sottoposti i materiali e suddividere i materiali in gruppi. a1.1.sp3 descrivono i diversi processi di produzione dei telai. a1.1.sp4 definiscono i concetti di geometria del telaio dei veicoli a due ruote in lingua tedesca e inglese. a1.2.sp1 distinguono e descrivono la struttura e i modelli di ruote e cuscinetti. a1.2.sp2 distinguono e descrivono le forme di incrocio delle ruote a raggi e spiegano le loro caratteristiche. a1.2.sp3 descrivono i requisiti e le prescrizioni di legge in materia di pneumatici. (C2) a1.2.sp4 descrivono le unità di pressione e convertirle. a1.4.sp1 distinguono e descrivono la struttura e i modelli dei freni.	35
a2: Controllare e mantenere in buono stato semplici componenti di azionamento e di cambio dei veicoli a due ruote	a2.1.b1 spiegano i requisiti e le caratteristiche dei componenti dell'azionamento. a2.1.b3 descrivono le caratteristiche dei prodotti di diverse marche per la pulizia delle trasmissioni secondarie. a2.2.b1b spiegano le caratteristiche e i requisiti dei cambi a deragliatore sulla scorta della documentazione del costruttore. a2.3.b1m descrivono funzionamento e struttura delle trasmissioni Variomatic sulla scorta della documentazione del costruttore.	15
a3: Controllare e mantenere in buono stato semplici impianti elettrici dei veicoli a due ruote	a3.1.sp1 descrivono e calcolare i parametri elettrici di base evidenziando eventuali sollecitazioni e guasti alla rete. a3.1.sp2 disegnare schemi elettrici. a3.1.sp3 descrivono la gestione e l'uso degli strumenti di misurazione e verifica elettrici.	25
a5: Pulire, preparare e predisporre per la messa in funzione i veicoli a due ruote	a5.1.sp1 consultano nella documentazione del costruttore le specifiche per l'assemblaggio di veicoli a due ruote pre-montati e spiegarle. a5.2.sp1 descrivono i prodotti per la cura e la pulizia ed elencarne le possibilità di utilizzo sulla scorta delle indicazioni del produttore.	5

b Sostituzione e modifica di componenti di veicoli a due ruote		60
b1: Sostituire i componenti del telaio dei veicoli a due ruote	b1.1.sp1 spiegano la struttura, le caratteristiche e le denominazioni di pneumatici e camere d'aria e gli effetti della dimensione degli pneumatici sul comportamento di guida. b1.1.sp2 descrivono le dimensioni di cerchi e pneumatici e le loro denominazioni sulla scorta della documentazione del costruttore. b1.1.sp3 calcolare il diametro della ruota, la circonferenza di rotolamento e l'influsso sulla velocità periferica in base alla denominazione degli pneumatici. b1.1.sp4 distinguono e descrivono il tipo di raggi e di cerchi e i relativi materiali. b1.2.sp1m spiegano come nasce e si elimina un eventuale squilibrio. b1.4.sp1 descrivono i diversi tipi di pastiglie dei freni e le loro caratteristiche.	35
b2: Sostituire semplici componenti di azionamento e di cambio dei veicoli a due ruote	b2.1.sp1 stabiliscono le dimensioni e i tipi di catena in base alla documentazione del costruttore in lingua tedesca o inglese.	3
b4: Eseguono lavori meccanici sui componenti dei veicoli a due ruote	b4.1.sp1 determinano i componenti meccanici con l'aiuto di tabelle. b4.1.sp2 desumono informazioni su componenti meccanici in disegni tecnici e viste in sezione. b4.2.sp1 ricavare le informazioni tecniche sui filetti con l'ausilio di tabelle. b4.3.sp1 distinguono tra le tipologie di assemblaggio ad accoppiamento di materiale, di forma e di forza e citare alcuni esempi. b4.3.sp2 descrivono le caratteristiche e l'utilizzo di diversi tipi di rivetti.	22

c Supporto ai processi operativi		60
c1: prendere in carico e gestire le richieste della clientela relative ai veicoli a due ruote	c1.1.sp1 descrivono le unità di base del SI e le unità di misura derivate e saper attribuire i simboli delle formule alle unità di base del SI. c1.1.sp2 eseguono calcoli con le operazioni fondamentali della fisica utilizzando calcolatrici e formulari.	30
c3: pulire e mantenere in buono stato gli strumenti e le attrezzature da officina dell'azienda di veicoli a due ruote	c3.1.sp1 spiegano le misure di sicurezza sul lavoro, prevenzione degli infortuni e protezione della salute tipiche del settore. c3.1.sp2 spiegano con esempi le vie di assimilazione e gli effetti delle sostanze tossiche sull'essere umano e sull'ambiente. c3.1.sp3 spiegano mediante esempi pratici aziendali i concetti di riutilizzo, smaltimento, riciclaggio, protezione dell'ambiente e sostenibilità. c3.2.sp1 illustrano la modalità d'impiego di dispositivi, macchine e attrezzature aziendali in base alla documentazione del costruttore e alle istruzioni per l'uso. c3.3.sp1 illustrano mediante esempi pratici aziendali le possibilità di utilizzo di macchine e attrezzature senza spreco di risorse, ad es. evitando il funzionamento a vuoto. c3.4.sp1 organizzare i dati sui propri dispositivi. c3.4.sp2 utilizzano programmi standard e sistemi di e-learning in modo fluido e mirato. c3.5.sp1 descrivono l'impiego degli strumenti metrologici e degli attrezzi manuali con l'ausilio delle indicazioni del costruttore e delle istruzioni per l'uso. c3.6.sp1 tenere in ordine il proprio materiale didattico e la propria postazione di studio alla scuola professionale.	30

a: Controllo e manutenzione di veicoli a due ruote

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

35 L

Obiettivi di valutazione dell'azienda

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

a1.2 controllare i danni e la centratura di pneumatici, ruote e cuscinetti, e provvedere alla loro manutenzione. (C3)

a1.4 verificare il corretto funzionamento dei freni, effettuarne la manutenzione e regolarli secondo la documentazione del costruttore. (C3)

a1.1.sp1 distinguono e descrivono i materiali con cui sono realizzati i telai e spiegarne le caratteristiche. (C2)

5 L

- Alluminio, titanio, acciaio e relative leghe, compositi in fibra (carbonio)

a1.1.sp2 descrivono le sollecitazioni a cui sono sottoposti i materiali e suddividere i materiali in gruppi. (C2)

5 L

- Sollecitazioni di trazione e compressione, torsione, flessione, taglio
- Tutti, metalli non ferrosi, metalloidi

a1.1.sp3 descrivono i diversi processi di produzione dei telai. (C2)

4 L

- Saldatura, brasatura forte, incollaggio,
- Idroformatura, produzione di tubi e profili
- Laminazione

a1.1.sp4 definiscono i concetti di geometria del telaio dei veicoli a due ruote in lingua tedesca e inglese. (C2)

4 L

- Incidenza, angolo di sterzo, altezza del telaio, lunghezza del telaio, passo, stack/reach, altezza dal suolo, sbalzo

a1.2.sp1 distinguono e descrivono la struttura e i modelli di ruote e cuscinetti. (C2)

5 L

- Ruota a raggi, ruota a disco
- Cuscinetti conici, cuscinetti a sfere a gole profonde

a1.2.sp2 distinguono e descrivono le forme di incrocio delle ruote a raggi e spiegano le loro caratteristiche. (C3)

4 L

- Tangenziale, radiale

a1.2.sp3 descrivono i requisiti e le prescrizioni di legge in materia di pneumatici. (C2)

1 L

- Consultano OETV

a1.2.sp4 descrivono le unità di pressione e convertirle. (C2)

3 L

- Pascal, bar, PSI

a1.4.sp1 distinguono e descrivono la struttura e i modelli dei freni. (C2)

4

- Freni a tiraggio laterale, freni cantilever, V-Brake
- Guaine dei cavi con e senza rivestimento

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

15 L

Obiettivi di valutazione dell'azienda

a2.1 verificare l'usura e i danni ai componenti dell'azionamento e provvedere alla loro manutenzione. (C3)

a2.1.sp1 spiegano i requisiti e le caratteristiche dei componenti dell'azionamento. (C2)

7 L

- Pressfit, BSA
- Catena, cinghia

a2.1.sp3 descrivono e confrontare le caratteristiche dei prodotti di diverse marche per la pulizia delle cassette posteriori. (C5) 3 L

- Spray per catena, grasso e lubrificanti solidi
- Prodotti per la cura e la pulizia delle cinghie di trasmissione

a2.2.sp1c spiegano le caratteristiche e i requisiti dei cambi a deragliatore sulla scorta della documentazione del costruttore. (C2) 5 L

- Estrapolare i requisiti dei cambi a deragliatore
- Descrivono le caratteristiche dei cambi a deragliatore

a2.3.sp1m descrivono funzionamento e struttura delle trasmissioni Variomatic sulla scorta della documentazione del costruttore. (C2) (5 L)

- Pesi centrifughi, molle della frizione, larghezza della cinghia

a3: Controllare e mantenere in buono stato semplici impianti elettrici dei veicoli a due ruote 25 L

Obiettivi di valutazione dell'azienda

a3.1 verificare il funzionamento dell'impianto d'illuminazione e la sua conformità alle normative vigenti e regolare l'altezza dei fari. (C3)

a3.1.sp1 descrivono e calcolare i parametri elettrici di base ed evidenziare eventuali sollecitazioni e guasti alla rete. (C3) 10 L

- Citare tensione, corrente, resistenza, simboli delle formule e unità di misura.
- Applicare la legge di Ohm ai tre parametri di base (U, R, I).
- Resistenza elettrica specifica.
- Interruzione della linea, resistenza di contatto, cortocircuito, collegamento a massa.

a3.1.sp2 disegnare schemi elettrici. (C3) 10 L

- Disegnare semplici schemi (**senza in serie e in parallelo**)

a3.1.sp3 descrivono la gestione e l'uso degli strumenti di misurazione e verifica elettrici. (C2) 5 L

- Spiegano il funzionamento dei multimetri e utilizzarli
- Spiegano le misurazioni di tensione, corrente e resistenza

a5: Pulire, preparare e predisporre per la messa in funzione i veicoli a due ruote 5 L

Obiettivi di valutazione dell'azienda

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

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

a5.1.sp1 consultano nella documentazione del costruttore le specifiche per l'assemblaggio di veicoli a due ruote premontati e le spiegano. (C2) 2 L

- Prescrizioni del costruttore, OETV

a5.2.sp1 descrivono i prodotti per la cura e la pulizia tenendo conto del loro impatto ambientale e della loro biodegradabilità, ed elencarne le possibilità di utilizzo sulla scorta delle indicazioni del produttore. (C2) 3 L

- Detergente per veicoli a due ruote, brillantante, polish
- Spray per catene

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

b1: Sostituire i componenti del telaio dei veicoli a due ruote

35L

Obiettivi di valutazione dell'azienda

- b1.1** sostituire pneumatici, ruote e componenti delle ruote secondo la documentazione del costruttore e assemblare ruote a raggi partendo dai singoli componenti. (C3)
- b1.2** sostituire pneumatici, ruote e componenti delle ruote, integrare a posteriori i sistemi antiforatura e assemblare ruote a raggi. (C3)
- b1.4** sostituire componenti degli impianti frenanti. (C3)

b1.1.sp1 spiegano la struttura, le caratteristiche e le denominazioni di pneumatici e camere d'aria e gli effetti della dimensione degli pneumatici sul comportamento di guida. (C3)

10 L

- tpi, epi
- TWI
- Pneumatici Tube Type, Tubular (Collé), Tubeless e Tubeless Ready

b1.1.sp2 descrivono le dimensioni di cerchi e pneumatici e le loro denominazioni sulla scorta della documentazione del costruttore. (C2)

5 L

- ETRTO e indicazioni in pollici
- Calcolare diametro della ruota e circonferenza di rotolamento
- Calcolare la velocità periferica

b1.1.sp3 calcolare il diametro della ruota, la circonferenza di rotolamento e l'influsso sulla velocità periferica in base alla denominazione degli pneumatici. (C3)

10 L

- Calcolare la circonferenza
- Calcolare la velocità periferica

b1.1.sp4 distinguono e descrivono il tipo di raggi e di cerchi e i relativi materiali. (C2)

4 L

- Cerchio a canale profondo, ad asse pieno, con profilo a V e asimmetrico
- Raggi a testa dritta (straight pull), raggi a testa curva (a J), raggi a coltello
- Nippli a intaglio, quadrati, esagonali, torx

b1.2.sp1m spiegano come nasce e si elimina un eventuale squilibrio. (C2)

(4 L)

-)Squilibrio statico e dinamico

b1.4.b1 descrivono i diversi tipi di pastiglie dei freni e le loro caratteristiche. (C2)

6 L

- Distinguono tra pastiglie dei freni organiche e metalliche e citarne le caratteristiche
- Spiegano il rodaggio delle pastiglie
- Elencano i motivi per cui i freni stridono e citarne i possibili rimedi

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

3 L

Obiettivi di valutazione dell'azienda

b2.1 modificare l'azionamento e sostituirne i componenti. (C3)

b2.1.sp1 stabiliscono le dimensioni e i tipi di catena in base alla documentazione del costruttore in lingua tedesca o inglese. (C2)

3 L

- Catene a rulli e con colletto per cuscinetto
- Passo, larghezza interna, lunghezza della catena
- Sistemi di chiusura Quick Link, rivetti

b4: Eseguono lavori meccanici sui componenti dei veicoli a due ruote

22 L

Obiettivi di valutazione dell'azienda

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

b4.2 preparano le batterie di veicoli elettrici a due ruote. (C3)

b4.3 verificano il corretto funzionamento di batterie e caricabatterie di veicoli elettrici a due ruote in base alla documentazione del costruttore. (C3)

b4.1.b1 determinano i componenti meccanici con l'aiuto di tabelle. (C2)	6 L
▪ Perni ▪ Cuscinetti e guarnizioni	
b4.1.sp2 desumono informazioni su componenti meccanici in disegni tecnici e viste in sezione. (C2)	6 L
▪ Dimensioni, resistenza, forma ▪ Dispensa	
b4.2.sp1 determinano con l'aiuto di tabelle le informazioni tecniche dei filetti. (C2)	4 L
▪ Misure dei filetti (diametro, passo, lunghezza), classi di resistenza ▪ con dispensa	
b4.3.sp1 distinguono tra le tipologie di assemblaggio ad accoppiamento di materiale, di forma e di forza e citare alcuni esempi. (C2)	4 L
▪ Incollaggio, brasatura forte e dolce ▪ Ad accoppiamento di materiale: incollaggio, brasatura, saldatura ▪ Ad accoppiamento di forma: profili scanalati, dentatura a V e ad evolvente ▪ Ad accoppiamento di forza: a pressione, a calettamento e a espansione	
b4.3.sp2 descrivono le caratteristiche e l'utilizzo di diversi tipi di rivetti. (C2)	2 L
▪ Rivetti ciechi, rivetti filettati	

c: Supporto ai processi operativi

c1: Prendere in carico e gestire le richieste della clientela relative ai veicoli a due ruote 30 L

Obiettivi di valutazione dell'azienda

c1.1 ascoltare le richieste dei clienti, individuare e tenere conto dei loro desideri applicando le basi di una comunicazione efficace. (C3)

c1.1.sp1 descrivono le unità di base del SI e le unità di misura derivate e saper attribuire i simboli delle formule alle unità di base del SI. (C2) 10 L

- Unità di base del SI
- Abbinare le unità derivate
- Convertire le indicazioni temporali in dati decimali e viceversa

c1.1.sp2 eseguono calcoli con le operazioni fondamentali della fisica utilizzando calcolatrici e formulari. (C3) 20 L

- Utilizzano la calcolatrice
- Calcolare frazioni, potenze e radici
- Convertire le misure in pollici
- Calcoli proporzionali e percentuali
- Effettuare semplici calcoli della lunghezza, della superficie e del volume

c3: Pulire e mantenere in buono stato gli strumenti e le attrezzature da officina dell'azienda di veicoli a due ruote 30 L

Obiettivi di valutazione dell'azienda

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

c3.2 pulire dispositivi, macchine e attrezzature aziendali secondo la documentazione del costruttore e provvedere alla loro manutenzione.

c3.3 ridurre il consumo di energia in azienda con semplici accorgimenti, come evitare stand-by e funzionamenti a vuoto. (C3)

c3.4 installare, aggiornare e configurare sul proprio telefono cellulare le app necessarie per il lavoro. (C3)

c3.5 utilizzano correttamente attrezzi manuali e strumenti metrologici in fase di riparazione dei veicoli a due ruote e provvedere alla loro manutenzione.

c3.6 mettere in ordine la propria postazione di lavoro e l'azienda in generale.

c3.1.sp1 spiegano le misure di sicurezza sul lavoro, prevenzione degli infortuni e protezione della salute tipiche del settore. (C2)	7 L
- Sollevamento e trasporto di carichi (allegato 2, art. 3a) - Manipolazione di sostanze pericolose (allegato 2, artt. 5a, 6a) Simboli GHS Misure di primo soccorso - Effettuare controlli su batterie al piombo-acido (allegato 2, artt. 4g, 5a, 6a) (solo MM) - Motore a scoppio in funzione sul posto di lavoro (allegato 2, art. 6b) (solo MM) - Pericoli associati ai lavori meccanici (allegato 2, art. 8b) Lesioni alle mani, tagli Lesioni oculari - Manipolazione di motori elettrici e batterie (allegato 2, art.4e) Pericoli associati alla corrente elettrica - Protezione dai pericoli	- Opuscolo SUVA 44018.i - Opuscolo CFSL 6245.i - Opuscolo SUVA 11030.i - Pubblicazione SUVA 44074.i (protezione della pelle) - CFSL 6203.i - Opuscolo CFSL 6203.i - Lista di controllo SUVA 67099.i - Opuscolo SUVA 84015.i - Opuscolo CFSL 6203.i - Opuscolo SUVA 84015.i - Opuscolo SUVA 88814.i - Opuscolo SUVA 44087.i - Opuscolo CFSL 6203.i
c3.1.sp2 spiegano con esempi le vie di assimilazione e gli effetti delle sostanze tossiche sull'essere umano e sull'ambiente. (C2)	2 L
- Manipolazione di sostanze pericolose (allegato 2, artt. 5a, 6a) - Spiegano le vie di assimilazione (orale, cutanea, inalatoria) delle sostanze tossiche - Spiegano lo stato di aggregazione delle sostanze tossiche e il suo effetto sulla loro azione - Illustrano l'interazione tra le sostanze tossiche e le rispettive dosi	Opuscolo SUVA 33107.i (SDS)
c3.1.sp3 spiegano mediante esempi pratici aziendali i concetti di riutilizzo, riciclaggio, smaltimento, protezione dell'ambiente e sostenibilità. (C2)	3 L
- Spiegano le disposizioni di legge in materia di smaltimento di materiali solidi, liquidi e gassosi - Illustrano il ciclo naturale del CO₂ - Elencano i gas serra e spiegarne l'impatto sul cambiamento climatico - Spiegano il concetto di sostenibilità mediante esempi tratti dall'azienda	
c3.2.sp1 illustrano la modalità d'impiego di dispositivi, macchine e attrezzature aziendali in base alla documentazione del costruttore e alle istruzioni per l'uso. (C2)	4 L
- Saper spiegare e utilizzare i dispositivi di protezione individuale - Esaminare le istruzioni per l'uso di compressore, sollevatore, trapani	
c3.3.b1 illustrano mediante esempi pratici aziendali le possibilità di utilizzo di macchine e attrezzature senza spreco di risorse, ad es. evitando il funzionamento a vuoto. (C2)	1 L
- Spiegano il concetto di funzionamento a vuoto - Citare esempi relativi all'azienda su come evitare il funzionamento a vuoto	
c3.4.sp1 organizzare, strutturare e salvare i dati sui propri dispositivi. (C5)	3 L
- Creare una struttura di cartelle digitali e archiviare sistematicamente i dati - Evidenziare la necessità di un back-up dei dati nonostante il cloud - Allestire back-up dei dati	
c3.4.sp2 utilizzano programmi standard e sistemi di e-learning in modo fluido e mirato. (C3)	6 L
- Word, Excel, PowerPoint - OneNote o programmi simili a seconda della sede scolastica	
c3.5.sp1 descrivono l'impiego degli strumenti metrologici e degli attrezzi manuali con l'ausilio delle indicazioni del costruttore e delle istruzioni per l'uso. (C2)	3 L
Calibro a corsoio, micrometro (per esterni), trapano, levigatrice angolare...	
c3.6.sp1 tenere in ordine il proprio materiale didattico e la propria postazione di studio alla scuola professionale (C3).	1 L
- Cartelle e registri - Imparare a mantenere in ordine il materiale didattico - Tenere in ordine la superficie di lavoro	

2° anno di formazione - Tabella sinottica

a Controllo e manutenzione di veicoli a due ruote		80
a1: Controllare e mantenere in buono stato i telai e i componenti dei veicoli a due ruote	▪ a1.3.sp1 spiegano i termini tecnici di molle e ammortizzatori in tedesco o in inglese. ▪ a1.4.sp1 distinguono e descrivono la struttura e i modelli dei freni.	14
a2: Controllare e mantenere in buono stato semplici componenti di azionamento e di cambio dei veicoli a due ruote	▪ a2.1.sp2 spiegano requisiti e le caratteristiche dei cambi.	6
a3: Controllare e mantenere in buono stato semplici impianti elettrici dei veicoli a due ruote	▪ a3.1.sp1 descrivono e calcolare i parametri elettrici di base evidenziando eventuali sollecitazioni e guasti alla rete. ▪ a3.1.sp2 disegnare schemi elettrici. ▪ a3.1.sp3 descrivono la gestione e l'uso degli strumenti di misurazione e verifica elettrici. ▪ a3.1.sp4 descrivono e citano i tipi di fari e altre sorgenti di luce e ne spiegano caratteristiche e differenze. ▪ a3.2.sp1b descrivono e citare i tipi di dinamo e altre sorgenti di energia, spiegandone compiti, funzionamento e caratteristiche. ▪ a3.2.sp1m spiegano i compiti e la struttura della batteria di avviamento ed elencano i principali termini tecnici della batteria di avviamento. ▪ a3.3.sp1 distinguono i tipi di computer per veicoli a due ruote mediante le descrizioni dei prodotti. ▪ a3.3.sp2(da MB) spiegano il concetto di firmware e descriverne le possibilità di aggiornamento.	30
a4: Controllare e mantenere in buono stato semplici impianti elettrici dei veicoli a due ruote elettrici	▪ a4.1.sp1 spiegano il principio fondamentale del funzionamento di motori e sensori su veicoli elettrici a due ruote. ▪ a4.3.sp1 spiegano il principio fondamentale degli apparecchi di carica delle batterie e dei processi di carica sulla scorta della documentazione del costruttore. ▪ a4.3.sp2 individuare i parametri caratteristici di batterie e caricabatterie nella documentazione del costruttore. ▪ a4.3.sp3 elencano i fattori che incidono sulla durata limitata delle batterie di veicoli elettrici a due ruote. ▪ a4.3.sp4 descrivono i pericoli che possono scaturire dalle batterie in caso di utilizzo non corretto.	15
a5: Pulire, preparare e predisporre per la messa in funzione i veicoli a due ruote	▪ a5.3.sp1b descrivono la posizione di seduta e la sequenza dei movimenti pedalando. ▪ a5.3.sp1m consultano le prescrizioni per la revisione dei motoveicoli. ▪ a5.4.sp1 consultano le prescrizioni sulla corretta esecuzione dei giri di prova.	12

b Sostituzione e modifica di componenti di veicoli a due ruote		60
b1: Sostituire i componenti del telaio dei veicoli a due ruote	▪ b1.3.sp1 citare i termini relativi al manubrio, al sistema del triangolo posteriore del telaio e delle molle in lingua tedesca e inglese. ▪ b1.3.sp2 distinguono e descrivono molle e ammortizzatori e spiegano le loro caratteristiche. ▪ b1.4.sp2 descrivono gli influssi dell'azione umana e della tecnica sulla frenata.	33
b2: Sostituire semplici componenti di azionamento e di cambio dei veicoli a due ruote	▪ b2.2.sp1b spiegano funzionamento e possibilità d'utilizzo dei cambi a deragliatore sulla scorta della documentazione del costruttore. ▪ b2.2.sp1m elencano i componenti della trasmissione Variomatic utilizzando la terminologia tecnica in lingua tedesca e inglese. ▪ b2.2.sp2m descrivono l'influsso di pesi centrifughi, molle della frizione e usura della cinghia su accelerazione e velocità periferica.	15
b3: sostituire e modificare semplici impianti elettrici dei veicoli a due ruote	▪ b3.1.sp1 consultano e spiegano le norme di legge relative all'impianto d'illuminazione e le direttive sulla circolazione stradale. ▪ b3.2.sp1b distinguono tra i vari tipi di ciclocomputer e spiegarne il funzionamento secondo le indicazioni del fabbricante. ▪ b3.2.sp2b descrivono i sensori di velocità e il loro funzionamento. ▪ b3.2.sp1m spiegano i compiti e la struttura della batteria di avviamento ed elencano i principali termini tecnici della batteria di avviamento. ▪ b3.2.sp2m identificare e distinguono i vari modelli di lampade.	12

c Supporto ai processi operativi		60
c1: Prendere in carico e gestire le richieste della clientela relative ai veicoli a due ruote	▪ c1.1.sp3 citano le basi di una comunicazione verbale di successo. ▪ c1.2.sp1 spiegano l'organizzazione operativa delle officine di riparazione dei veicoli a due ruote e le mansioni basilari del servizio alla clientela. ▪ c1.3.sp1 spiegano il vantaggio derivante dall'avere dati corretti dei clienti nell'ambito dell'operatività aziendale. ▪ c1.3.sp2 descrivono le ripercussioni delle leggi sulla protezione dei dati sui dati registrati dei clienti.	25
c2: sistemare e stoccare i ricambi, gli accessori e le attrezzature per i veicoli a due ruote	▪ c2.1.sp1 spiegano i sistemi di numerazione degli articoli più diffusi. ▪ c2.1.sp2 trovare pezzi di ricambio, accessori o prodotti adatti nella documentazione dei fornitori. ▪ c2.2.sp1 descrivono il processo di allestimento degli ordini. ▪ c2.3.sp1 descrivono la sistematica della gestione di un magazzino. ▪ c2.4.sp1 illustrano le norme e le disposizioni di sicurezza dei fabbricanti relative allo stoccaggio e alla corretta manipolazione delle batterie.	25
c3: pulire e mantenere in buono stato gli strumenti e le attrezzature da officina dell'azienda di veicoli a due ruote	▪ c3.1.sp1 spiegano le misure di sicurezza sul lavoro, prevenzione degli infortuni e protezione della salute tipiche del settore.	10

a: Controllo e manutenzione di veicoli a due ruote

a1: Controllare e mantenere in buono stato i telai e i componenti dei veicoli a due ruote 14 L

Obiettivi di valutazione dell'azienda

a1.3 modificare le caratteristiche di molle e ammortizzatori, adattarle e regolarle in base alle esigenze del cliente. (C4)

a1.4 verificare il corretto funzionamento dei freni, effettuarne la manutenzione e regolarli secondo la documentazione del costruttore. (C3)

a1.3.sp1 spiegano i termini tecnici di molle e ammortizzatori in tedesco o in inglese. (C2) 4 L

- Fase di compressione e distensione (rebound e compression).
- Curva caratteristica delle molle, rigidità delle molle, fase di distensione, fase di compressione, escursione negativa

a1.4.sp1 distinguono e descrivono la struttura e i modelli dei freni. (C2) 10 L

- Descrivono i freni a pattino idraulici con relativa struttura e funzionamento (sistema chiuso)
- Descrivono i freni a disco idraulici con relativa struttura e funzionamento (sistema aperto)
- Distinguono tra cavi dei freni e raccordi
- Distinguono tra olio minerale e liquido per freni ed elencarne le caratteristiche
- Individuare le specifiche consultando la documentazione del produttore

a2: Controllare e mantenere in buono stato semplici componenti di azionamento e di cambio dei veicoli a due ruote 6 L

Obiettivi di valutazione dell'azienda

a2.1 verificare l'usura e i danni ai componenti dell'azionamento e provvedere alla loro manutenzione. (C3)

a2.1.sp2 spiegano requisiti e le caratteristiche dei cambi. (C2) 6 L

- Estrapolare i requisiti dei cambi a ingranaggi e al mozzo
- Descrivono le caratteristiche dei cambi a ingranaggi e al mozzo

a3: Controllare e mantenere in buono stato semplici impianti elettrici dei veicoli a due ruote 30 L

Obiettivi di valutazione dell'azienda

a3.1 verificare il funzionamento dell'impianto d'illuminazione e la sua conformità alle normative vigenti e regolare l'altezza dei fari. (C3)

a3.2 controllare il funzionamento delle dinamo e misurare la tensione secondo la documentazione del fabbricante. (C3)

a3.3 aggiornare il firmware di ciclocomputer e sistemi di navigazione secondo la documentazione del fabbricante. (C3)

a3.1.sp1 descrivono e calcolare i parametri elettrici di base ed evidenziare eventuali sollecitazioni e guasti alla rete. (C3) 8 L

- Circuiti in serie, in parallelo e misti.

a3.1.sp2 disegnare schemi elettrici. (C3) 5 L

- Schemi con circuiti in serie, in parallelo e misti.

a3.1.sp3 descrivono la gestione e l'uso degli strumenti di misurazione e verifica elettrici. (C2) 5 L

- Riportare le misurazioni elettriche nei relativi schemi
- Misurare la caduta di tensione nei cavi elettrici

Schede ASITA «Strumenti di misurazione»

a3.1.sp4 descrivono e citano i tipi di fari e altre sorgenti di luce e ne spiegano caratteristiche e differenze. (C2) 2 L

- Spiegano le lampadine a incandescenza e nominare i diversi tipi di lampade
- Spiegano i LED e indicare i vantaggi rispetto alle lampadine tradizionali
- Distinguono e spiegano le unità LUX e Lumen

a3.2.sp1c descrivono e citare i tipi di dinamo e altre sorgenti di energia, spiegandone compiti, funzionamento e caratteristiche. (C2)	4 L
▪ Spiegano il magnetismo Magneti permanenti ed elettromagneti ▪ Spiegano l'induzione ▪ Illustrano i tipi di dinamo e spiegarne il funzionamento ▪ Spiegano il funzionamento di base di una batteria, descrivono la serie elettrochimica dei metalli Cu-Zn con riferimento a una batteria	
a3.2.sp1m spiegano i compiti e la struttura della batteria di avviamento ed elencano i principali termini tecnici della batteria di avviamento. (C2)	(4 L)
▪ Tensione nominale, tensione a vuoto, tensione ai morsetti, tensione di carica, tensione di scarica, capacità nominale, corrente di prova a freddo, scarica profonda ▪ Elettrolita, autoscarica, solfatazione, tensione di gassificazione	
a3.3.sp1 distinguono i tipi di computer per veicoli a due ruote mediante le descrizioni dei prodotti. (C3)	4 L
▪ Utilizzano le funzioni di vari ciclocomputer ▪ Utilizzano le funzioni di vari sistemi di navigazione per veicoli a due ruote	
a3.3.sp2 spiegano il concetto di firmware e descriverne le possibilità di aggiornamento. (C2)	2 L
▪ Aggiornare il firmware sul PC ▪ Aggiornare il firmware sullo smartphone	
a4: Controllare e mantenere in buono stato semplici impianti elettrici dei veicoli a due ruote elettrici	15 L
Obiettivi di valutazione dell'azienda	
a4.1 controllare i collegamenti elettrici dell'azionamento elettrico. (C3)	
a4.3 verificare il corretto funzionamento di batterie e caricabatterie di veicoli elettrici a due ruote secondo la documentazione del costruttore. (C3)	
a4.1.sp1 spiegano il principio fondamentale del funzionamento di motori e sensori su veicoli elettrici a due ruote. (C2)	4 L
▪ Descrivono la struttura dei motori elettrici per e-bike ▪ Descrivono i comandi dei motori elettrici e i relativi componenti ▪ Motivare il funzionamento delle varie modalità di assistenza	
a4.3.sp1 spiegano il principio fondamentale degli apparecchi di carica delle batterie e dei processi di carica sulla scorta della documentazione del costruttore. (C2)	4 L
▪ Spiegano le funzioni e le caratteristiche delle batterie ▪ Descrivono i tipi di batterie per veicoli a due ruote elettric	
a4.3.sp2 individuare i parametri caratteristici di batterie e caricabatterie nella documentazione del costruttore. (C2)	3 L
▪ Individuare i caricabatterie compatibili con le diverse batterie	
a4.3.sp3 elencano i fattori che incidono sulla durata limitata delle batterie di veicoli elettrici a due ruote. (C2)	2 L
▪ Pressione atmosferica, terreno	
a4.3.sp4 descrivono i pericoli che possono scaturire dalle batterie in caso di utilizzo non corretto. (C2)	3 L
▪ Pericolo d'incendio	

Obiettivi di valutazione dell'azienda

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

a5.3c regolare l'altezza del sellino, la lunghezza e l'angolo del mozzo del manubrio, la posizione del manubrio e la posizione delle leve. (C3)

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

a5.4 effettuare giri di prova e discutere dei risultati con il superiore. (C3)

a5.2.sp1 descrivono i prodotti per la cura e la pulizia tenendo conto del loro impatto ambientale e della loro biodegradabilità, ed elencarne le possibilità di utilizzo sulla scorta delle indicazioni del produttore. (C2)

4 L

- Distinguono i liquidi di raffreddamento (moto)
- Ripassare i liquidi dei freni
- Distinguono l'olio del cambio e l'olio del sistema finale (moto)

a5.3.sp1c descrivono la posizione di seduta e la sequenza dei movimenti pedalando. (C2)

6 L

- Regolare altezza e posizione longitudinale del sellino con il filo a piombo
- Regolare la posizione delle leve del freno e del cambio

a5.3.sp1m consultano le prescrizioni per la revisione dei motoveicoli. (C2)

(6 L)

- OETV e direttive ASA

a5.4.sp1 consultano le prescrizioni sulla corretta esecuzione dei giri di prova. (C2)

4 L

- Spiegano comportamenti e norme da seguire durante i giri di prova.

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

b1: Sostituire i componenti del telaio dei veicoli a due ruote

33 L

Obiettivi di valutazione dell'azienda

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

b1.3.sp1 citare i termini relativi al manubrio, al sistema del triangolo posteriore del telaio e delle molle in lingua tedesca e inglese. (C2)

10 L

- Stack, reach, incidenza, angolo di sterzo
- Termini relativi al manubrio

b1.3.sp2 distinguono e descrivono molle e ammortizzatori e spiegano le loro caratteristiche. (C3)

15 L

- Sistemi di forcelle ammortizzate, ammortizzatore monotubo, ammortizzatore a due tubi
- Sistemi di ammortizzatori
- Ratio

b1.4.sp2 descrivono gli influssi dell'azione umana e della tecnica sulla frenata. (C3)

8 L

- Spazio di reazione, spazio di frenata e distanza d'arresto
- Illustrano l'influsso dell'azione umana sul tempo di reazione

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

15 L

Obiettivi di valutazione dell'azienda

b2.2c sostituire i cambi a deragliatore e regolarli in base alla documentazione del costruttore. (C3)

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

b2.2.sp1c spiegano funzionamento e possibilità d'utilizzo dei cambi a deragliatore sulla scorta della documentazione del costruttore. (C2)

15 L

- Spiegano la differenza di comando del deragliatore anteriore e posteriore
- Spiegano e distinguono i diversi tipi di deragliatore anteriore
- Spiegano e distinguono i diversi tipi di cambio

b2.2.sp1m elencano i componenti della trasmissione Variomatic utilizzando la terminologia tecnica in lingua tedesca e inglese. (C1)

(5 L)

- Puleggia primaria e secondaria, pesi centrifughi, molla di contrasto

b2.2.sp2m descrivono l'influsso di pesi centrifughi, molle della frizione e usura della cinghia su accelerazione e velocità periferica. (C2)

(10 L)

- Molle di compressione, pesi centrifughi
- Usura della cinghia

b3: Sostituire e modificare semplici impianti elettrici dei veicoli a due ruote

12 L

Obiettivi di valutazione dell'azienda

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

b3.2 sostituire ciclocomputer, sistemi di navigazione e i relativi sensori e installare a posteriori ciclocomputer. (C3)

b3.1.sp1 consultano e spiegano le norme di legge relative all'impianto d'illuminazione e le direttive sulla circolazione stradale. (C2)

5 L

- Consultano e spiegano le norme relative all'impianto d'illuminazione contenute nella OETV e nella LCStr
- Descrivono la procedura di regolazione dell'altezza dei fari

b3.2.sp1c distinguono tra i vari tipi di ciclocomputer e spiegarne il funzionamento secondo le indicazioni del fabbricante. (C2)

5 L

- Spiegano come il ciclocomputer calcola la velocità in base al numero di giri della ruota
- Spiegano come il ciclocomputer determina l'altitudine

b3.3.sp2c descrivono i sensori di velocità e il loro funzionamento. (C2)

2 L

- Spiegano il contatto Reed
- Descrivono la trasmissione dati via cavo e wireless tra il sensore di velocità e il ciclocomputer

b3.2.sp1m spiegano i compiti e la struttura della batteria di avviamento ed elencano i principali termini tecnici della batteria di avviamento. (C2)

(5 L)

- Tensione nominale, tensione a vuoto, tensione ai morsetti, tensione di carica, tensione di scarica, capacità nominale, corrente di prova a freddo, scarica profonda
- Elettrolita, autoscarica, solfatazione, tensione di gassificazione

b3.2.sp2m identificare e distinguono i vari modelli di lampade. (C2)

(2 L)

- Lampada a incandescenza con filamento metallico, lampada alogena, LED

c: Supporto ai processi operativi

c1: Prendere in carico e gestire le richieste della clientela relative ai veicoli a due ruote

25 L

Obiettivi di valutazione dell'azienda

c1.1 prendere in carico le richieste dei clienti, individuare e tenere conto dei loro desideri, comunicando in maniera adatta alla situazione. (C3)

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

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

c1.1.sp3 citano le basi di una comunicazione verbale di successo. . (C2)

10 L

- Spiegano la comunicazione verbale e non verbale
- Spiegano la teoria delle 4 orecchie
- Motivare la forma di cortesia
- Descrivono l'ascolto attivo
- Illustrano le possibilità di comunicazione orale con la clientela
- Applicare le regole generali per una comunicazione telefonica corretta

c1.2.sp1 spiegano l'organizzazione operativa delle officine di riparazione dei veicoli a due ruote e le mansioni basilari del servizio alla clientela. (C3)

11 L

- Descrivono la modalità di disbrigo degli incarichi della propria azienda
- Citare i vantaggi della presa in carico diretta del mezzo
- Spiegano l'organizzazione e la struttura della propria azienda
- Elencano le mansioni del servizio alla clientela
- Descrivono la modalità di disbrigo degli incarichi della propria azienda
- Citare i vantaggi della presa in carico diretta del mezzo

c1.3.sp1 spiegano il vantaggio derivante dall'avere dati corretti dei clienti nell'ambito dell'operatività aziendale. (C2)

2 L

- Quale vantaggio hanno dati dei clienti aggiornati
- Dove si modificano i dati dei clienti nel sistema dell'azienda di tirocinio
- Dove vengono registrate le modifiche ai dati dei clienti in azienda?

c1.3.sp2 descrivono le ripercussioni delle leggi sulla protezione dei dati sui dati registrati dei clienti. (C2)

2 L

- Quali leggi sulla protezione dei dati e quali direttive sono in vigore?
- Quali sono le implicazioni per l'azienda?

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

25 L

Obiettivi di valutazione dell'azienda

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

c2.2 controllare le forniture in base al bollettino di consegna, immagazzinare i pezzi di ricambio o assegnarli all'incarico del cliente. (C3)

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

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

c2.1.sp1 spiegano i sistemi di numerazione degli articoli più diffusi. (C2)

2 L

- Spiegano la numerazione degli articoli nella propria azienda
- Spiegano la sistematica generale della numerazione e dell'etichettatura degli articoli (numerazione EAN)

c2.1.sp2 trovare pezzi di ricambio, accessori o prodotti adatti nella documentazione dei fornitori. (C3)

8 L

- Spiegano la struttura dei cataloghi dei ricambi
- Spiegano l'utilizzo di documenti elettronici e PDF
- Individuare pezzi di ricambio, accessori e prodotti mediante la documentazione dei fornitori

c2.2.sp1 descrivono il processo di allestimento degli ordini. (C2)

5 L

- Descrivono il processo di ordinazione della propria azienda
- Distinguono tra servizi b2b e b2c

c2.3.b1 descrivono la sistematica della gestione di un magazzino. (C2) 5 L

- Spiegano la gestione del magazzino nella propria azienda

c2.4.sp1 illustrano le norme e le disposizioni di sicurezza dei fabbricanti relative allo stoccaggio e alla corretta manipolazione delle batterie. (C2) 5 L

- Opuscolo

c3: Pulire e mantenere in buono stato gli strumenti e le attrezzature da officina dell'azienda di veicoli a due ruote 10 L

Obiettivi di valutazione dell'azienda

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

c3.1.sp1 spiegano le misure di sicurezza sul lavoro, prevenzione degli infortuni e protezione della salute tipiche del settore. (C2) 10 L

- Manipolazione di motori elettrici e batterie (**allegato 2, art.4e**)
 - Pericoli associati alla corrente elettrica
 - Protezione dai pericoli
- Opuscolo SUVA 88814.i
- Opuscolo SUVA 44087.i
- Opuscolo CFSL 6203.i