

Piano formativo ad aree didattiche per l'apprendistato di

meccatronico d'auto/meccatronica d'auto

1. Il piano formativo per aree didattiche	2
2. L'orario.....	3
3. Le competenze interdisciplinari	4
4. Prospetto: le aree didattiche, in particolare autoveicoli/motocicli	5
5. Prospetto: le aree didattiche, in particolare autocarri/autobus...	6
6. Le aree didattiche.....	7

1. Il piano formativo per aree didattiche

L'insegnamento e l'apprendimento finora hanno avuto luogo separati per materie e sotto forma di contenuti, disposti in successione e per materie, il cui contesto spesso era poco comprensibile agli/alle studenti/studentesse e apprendisti/apprendiste. L'apprendimento ai fini del presente e futuro, in particolar modo la formazione professionale, è finalizzata ai processi operativi aziendali e ai procedimenti in senso complessivo. È questo il significato del concetto di *area didattica*. Un'area didattica rappresenta il raggruppamento di contenuti e argomenti di diverse materie e discipline, formando unità logiche, il cui contesto è ritenuto necessario e pertanto utile anche da parte degli/delle studenti/studentesse e apprendisti/apprendiste. La motivazione allo studio dei/delle giovani ne risulta rafforzata e al termine del periodo di formazione sapranno gestire tutti i processi operativi (acquisizione, analisi, programmazione, esecuzione e valutazione degli incarichi), relativi al loro mestiere.

La programmazione didattica pertanto non è limitata ai contenuti sistematici per materia, è piuttosto orientata in funzione dei processi operativi professionali e aziendali nonché alla persona dell'apprendista, dello/della studente/studentessa. L'apprendimento interdisciplinare tramite aree didattiche in questo modo supera la mera trasmissione di competenze tecniche, essendo finalizzato all'acquisizione di metodi, di competenze individuali e sociali. A tal fine la tradizionale segmentazione dei periodi d'apprendimento dovrà essere sostituita da un orario con spazi cronologici più ampi.

L'area didattica diviene caratteristica della formazione professionale, vantando i seguenti pregi:

gli/le studenti/studentesse e apprendisti/apprendiste sanno analizzare, programmare, eseguire, controllare, correggere e valutare il proprio rendimento, le conoscenze professionali e relative ai processi operativi sono trasmesse in blocco, ovvero insieme alle necessarie competenze comunicative, sociali e metodologiche,

la responsabilità individuale è posta in primo piano, l'individuo esce rafforzato in funzione di una gestione produttiva dei cambiamenti sociali e dei valori pluralistici.

2. L'orario

Kfz-Mechatroniker / Kfz-Mechatronikerin Qualifica professionale: meccatronico/meccatronica d'auto

STUDENTAFEL - QUADRO ORARIO	1.	KO	2.	KO	3.	KO	4.	KO
Allgemeinbildender Fachbereich - cultura generale								
Religion - religione	11		10		9		3	
Tedesco - tedesco	33		30		27		9	
Italiano- italiano	33		30		27		9	
Educazione civica - educazione civica	22		20		18		6	
Betriebswirtschaftslehre - economia aziendale							18	
	99	0	90	0	81	0	45	0
Fachtheorie - area della teoria								
Fachrechnen - matematica tecnica 1)	341	154	310	140	279	126	75	33
Arbeitskunde - tecnologia								
Fachzeichnen - disegno tecnico								
Werkstoffkunde - scienza dei materiali								
Elektortechnik / Elektronik - elettrotecnica / elettronica								
Praxis - Laboratorio								
	341	154	310	140	279	126	75	33
Wochenstunden gesamt / monte ore	440	154	400	140	360	126	120	33

3. Le competenze interdisciplinari

La competenza sociale

1° anno	Gli/le alunni/alunne affrontano altre persone con rispetto, sanno integrarsi nei gruppi e considerare la collaborazione un'opportunità
2° anno	Gli/le alunni/alunne partecipano in modo attivo al gruppo e consapevolmente assumono la responsabilità delle proprie azioni
3° anno	Gli/le alunni/alunne assumono corresponsabilità per l'apprendimento in gruppo e – insieme agli altri – trovano soluzioni positive ai problemi
4° anno	Gli/le alunni/alunne percepiscono il proprio ruolo sociale in modo attivo, sanno affrontare e riflettere la critica nonché essere autocritici in modo positivo

La competenza comunicativa

1° anno	Gli/le alunni/alunne reagiscono in modo finalizzato alle questioni, formulano le idee in modo chiaro, comunicano con rispetto, nelle comunicazioni percepiscono se stessi/stesse
2° anno	Gli/le alunni/alunne dispongono di diversi registri linguistici e si esprimono in modo adeguato alla situazione
3° anno	Gli/le alunni/alunne dispongono le presentazioni in funzione dei destinatari, motivano i punti di vista con argomenti e illustrano le idee in modo imparziale
4° anno	Gli/le alunni/alunne applicano l'argomentazione in modo finalizzato: sostengono, motivano, documentano tramite esempi e traggono conclusioni

La competenza metodologica

1° anno	Gli/le alunni/alunne programmano e gestiscono il proprio apprendimento con esercizi e compiti, individuando il ciclo completo dell'azione professionale
2° anno	Gli/le alunni/alunne individuano le abilità e strategie d'apprendimento utili all'evoluzione e le integrano nella gamma delle azioni individuali
3° anno	Gli/le alunni/alunne dispongono di competenze mediatiche e sanno utilizzare diversi media in modo finalizzato
4° anno	Gli/le alunni/alunne padroneggiano e utilizzano un repertorio di strategie comportamentali (analisi, strutturazione, visualizzazione, articolazione, sintesi, individuazione di modelli e semplificazione di circostanze complesse)

4. Prospetto: le aree didattiche, in particolare autoveicoli/motocicli

		Zeitrichtwerte in Unterrichtsstunden			
N.	Aree didattiche	1° anno	2° anno	3° anno	4° anno
1.	Eseguire interventi di manutenzione e di revisione	186			
2.	Riparare sistemi per autoveicoli logorati e sostituire gli elementi	155			
3.	Eseguire la revisione generale		93		
4.	Diagnosticare e riparare disfunzioni		217		
5.	Analizzare e riparare guasti di sistemi di autoveicoli			124	
6.	Diagnosi tecnica di guasti complessi			155	
7P.	Analizzare i sistemi mecatronici per autoveicoli eseguire la manutenzione e sistemarli				50
8P.	Eseguire revisioni e valutazioni di sicurezza dei veicoli				25
Totale: 1005 ore		341	310	279	75 (+80)

Le materie relative alle varie aree didattiche possono essere insegnate una dopo l'altra oppure in parallelo. Ogni scuola professionale elabora un piano didattico (semestrale) per la realizzazione.

5. Prospetto: le aree didattiche, in particolare autocarri/autobus

		Durata indicativa in ore di lezione			
		1° anno	2° anno	3° anno	4° anno
n.	Aree didattiche				
1.	Eeguire interventi di manutenzione e di revisione	186			
2.	Riparare sistemi per autoveicoli logorati e sostituire gli elementi	155			
3.	Eeguire la revisione generale		93		
4.	Diagnosticare e riparare disfunzioni		217		
5.	Analizzare e riparare guasti di sistemi di autoveicoli			124	
6.	Diagnosi tecnica di guasti complessi			155	
7L.	Analizzare i sistemi mecatronici per autoveicoli eseguire la manutenzione e sistemarli				50
8L.	Eeguire revisioni e valutazioni di sicurezza dei veicoli				25
Totale: 1005 ore		341	310	279	75 (+80)

6. Le aree didattiche

Area didattica 1	Lavori di manutenzione e servizi d'assistenza	1° anno di formazione
		Durata indicativa: 186 ore
<i>Gli/le alunni/alunne sanno eseguire lavori di manutenzione e servizi d'assistenza su veicoli, in considerazione delle richieste dei/delle clienti, istruzioni dei produttori nonché dei requisiti aziendali e normativi.</i>		
<p>Gli/le alunni/alunne analizzano gli ordini dei/delle clienti in considerazione di requisiti aziendali, normativi ed economici, conversando con clienti, superiori, colleghi/colleghe e fornitori/fornitrici. Gli/le alunni/alunne osservano l'organizzazione dell'officina e le funzioni dei reparti.</p> <p>Gli/le alunni/alunne programmano il procedimento operativo, predisponendo gli strumenti necessari alla manutenzione e all'esercizio, gli utensili e pezzi di ricambio, rispettando le istruzioni del produttore del veicolo in merito a successione ed entità dei lavori.</p> <p>Gli/le alunni/alunne verificano il funzionamento dei sistemi (impianto elettrico, motore, trasmissione, frizione, telaio, comandi, sportelli, ventole e carenature), utilizzando gli schemi elettrici nonché i piani di manutenzione e controllo. Gli/le alunni/alunne accertano l'entità della manutenzione e delle prove con l'ausilio di sistemi informativi e utilizzano sistemi diagnostici per i controlli, scelgono i prodotti per la cura e l'esercizio (refrigeranti, detergenti) nonché i tipi d'olio e gli elementi necessari per la manutenzione conforme le specifiche. Gli/le alunni/alunne smaltiscono i pezzi usurati, gli olii e i prodotti per l'esercizio nel rispetto delle disposizioni di legge in materia di tutela dell'ambiente e del lavoro.</p> <p>Gli/le alunni/alunne verificano i lavori di manutenzione e servizi d'assistenza con l'ausilio di liste di controllo e in base ai requisiti di qualità e preparano il veicolo alla consegna al/alla cliente. Gli/le alunni/alunne documentano i lavori nel libretto d'uso e manutenzione, riflettono il processo lavorativo e i procedimenti adottati. Gli/le alunni/alunne consegnano la scheda dell'ordine ai/alle superiori e illustrano i lavori eseguiti, valutano le condizioni del veicolo, consigliano i/le clienti in merito al mantenimento o aumento del valore del veicolo, presentano i loro risultati e discutono opportunità d'ottimizzazione.</p>		

RISULTATI DIDATTICI				
ANNO	DURATA	COMPETENZE	ABILITÀ	NOZIONI FONDAMENTALI
1	186	<i>Gli/le alunni/alunne sanno eseguire lavori di manutenzione e servizi d'assistenza su veicoli, in considerazione di tutti i soggetti coinvolti</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinamento con reparti e clienti • Garanzia di funzionalità dell'intero veicolo (componenti e unità funzionali) • Cambio dell'olio e dei liquidi) • Smontaggio e montaggio dei pezzi interessati dalla manutenzione • Smontaggio e montaggio di ruote e gomme, bilanciamento • Applicazione sicura di protocolli di prova e di semplici strumenti di misurazione, azzeramento (reset), lettura delle memorie di guasti (error memory) e reperimento di piani di manutenzione • Valutazione affidabile delle condizioni di manutenzione, controlli a vista e controllo del gioco delle articolazioni • Cura di verniciatura e interni • Controllo di semplici circuiti elettrici (soprattutto l'impianto d'illuminazione) con multimetro e diagnostica strumentale • Controllo della batteria • Controllo e regolazione dell'illuminazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemi e moduli di veicoli, componenti, funzioni fondamentali, contrassegni, disposizioni aziendali • Funzionamento di motori a combustione (Otto), a gasolio (diesel) ed elettrici nonché i relativi impianti ausiliari (principio e funzionamento di motore) • Circuito elettrico, elementi, linee, parametri • Specifiche dell'olio, contrassegni e caratteristiche di prodotti per la cura e l'esercizio • Scorta di pezzi soggetti a usura, principi di manutenzione • Utensili per la manutenzione, utensili per la cura del veicolo • Diagnosi nel corso di lavori di manutenzione (memoria dei guasti), avviamento, azzeramento (reset) • Effetto di olii, grassi e liquidi sull'essere umano e ambiente • Rispetto delle disposizioni in merito alla sicurezza del lavoro • Standards di qualità

Situazioni esemplari d'apprendimento:

Situazione 1.1: ispezione prima della consegna di un veicolo nuovo, situazione 1.2: prima revisione / manutenzione, situazione 1.3: cambio di ruote e gomme, situazione 1.4: controllo dell'illuminazione

Area didattica 2	Riparazione di sistemi usurati e sostituzione di componenti	Ausbildungsjahr: 1.
		Durata indicativa: 155 ore

Gli/le alunni/alunne sanno sostituire e riparare i pezzi usurati di freni, telaio, impianto di scarico e altri sistemi del veicolo.

Gli/le alunni/alunne analizzano il livello d'usura dei sistemi del veicolo, individuano e scelgono i pezzi di ricambio e attrezzi occorrenti con l'ausilio di istruzioni per la riparazione e cataloghi di pezzi di ricambio.

Gli/le alunni/alunne programmano smontaggio, riparazione e montaggio dei sistemi del veicolo, considerando in particolare le istruzioni del produttore per il mantenimento del funzionamento generale (successione dei lavori, esecuzione senza tensione ecc.) e il rispetto delle disposizioni in materia di prevenzione degli infortuni.

Gli/le alunni/alunne riparano e sortiscono elementi usurati di sistemi, ad esempio, avviamento, pompe per refrigeranti, compressori per l'aria condizionata, silenziatori, pinze dei freni, sospensioni e ammortizzatori, utilizzando i corretti utensili e metodi. Gli/le alunni/alunne riparano serraggi, bullonatura, rivettature, saldature e brasature, utilizzando gli utensili per il ripristino dei raccordi, accertano l'entità della riparazione e ne determinano l'esecuzione con l'ausilio di manuali di riparazione.

Gli/le alunni/alunne valutano i danni e applicano i principii di una riparazione in funzione del valore corrente (sostituzione d'unità modulari o riparazione), eliminano perdite e a tal fine sostituiscono guarnizioni e manicotti.

Gli/le alunni/alunne verificano le cause dell'usura con strumenti di prova e misurazione, confrontando le condizioni effettive con quelle teoriche. Gli/le alunni/alunne riflettono e documentano i nessi tra cause ed effetti dell'usura, deducendo eventuali effetti indiretti nonché provvedimenti per la riduzione dell'usura. Gli/le alunni/alunne presentano i nessi tra le cause (attrito, temperature, sollecitazioni meccaniche) e l'usura, individuano i guasti e difetti di qualità.

RISULTATI DIDATTICI				
ANNO	DURATA	COMPETENZE	ABILITÀ	NOZIONI FONDAMENTALI
1	155	<i>Gli/le alunni/alunne sanno eseguire tipiche riparazioni e sostituzioni di pezzi usurati per freni, telaio, impianto di scarico e altri sistemi del veicolo.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituzione delle pastiglie, dei dischi e dell'olio dei freni • Sostituzione del silenziatore (della marmitta, compreso il catalizzatore (con tagli e saldature) e di parti dell'impianto di scarico • Sostituzione di ammortizzatori e sospensioni • Riparazione di manicotti (ad es. albero motore, semiasse) e sostituzione di guarnizioni • Riparazione di articolazioni per sterzo e telaio, compr. la rimozione e l'inserimento a pressione di silentbloc nonché riparazione di filetti • Sostituzione d'innesti, cavi, avviatori, alternatori, batterie, sensori a attuatori difettosi, nel rispetto delle istruzioni di montaggio • Eliminazione di rumori di battito e fissaggio d'elementi allentati • Sostituzione di pezzi difettosi (albero motore, semiasse, sostegni, leve) 	<ul style="list-style-type: none"> • Freni e telai • Impianti di scarico • Tecniche d'impermeabilizzazione, di connessione e fissaggio (guarnizioni, filetti, saldature, brasature, bullonature e innesti) • Procedimenti di riparazione e utensili specifici • Disturbi nei circuiti e impianti elettrici (motorino d'avviamento, alternatore)

Situazioni esemplari d'apprendimento:

Situazione 2.1: semplice riparazione dei freni, situazione 2.2: sostituzione dell'impianto di scarico (15 h ca.), situazione 2.3: eliminazione dell'usura del telaio (60 h ca.), situazione 2.4: sostituzione d'impianti ausiliari (55 h ca.)

Tedesco			
	COMPETENZE	ABILITÀ	NOZIONI FONDAMENTALI
1° ANNO	T.1 <ul style="list-style-type: none"> Utilizzo finalizzato delle basi di comunicazione in situazioni professionali e private 	<ul style="list-style-type: none"> Deduzione nozioni da modelli di comunicazione (presentazione di richieste, comunicazione quotidiana, comunicazione positiva, ascolto attivo, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> Vocabolario di base in merito alle esperienze professionali e private della vita quotidiana Regole e forme di conversazione Comunicazione positiva
	T.2 <ul style="list-style-type: none"> Programmazione, organizzazione, esecuzione e valutazione finalizzata del proprio processo di lavoro e apprendimento 	<ul style="list-style-type: none"> Analisi e utilizzo di testi tecnici e informativi 	<ul style="list-style-type: none"> Tecniche di lavoro e d'apprendimento Strutture linguistiche e di testi Raccolta di materiale Processi lavorativi
	T.3 <ul style="list-style-type: none"> Ampliamento delle capacità di lettura, per sviluppare le conoscenze e il potenziale e per partecipare alla vita sociale 	<ul style="list-style-type: none"> Comprensione di parole da un contesto orale e/o scritto Identificazione di strutture di testo e utilizzo di tecniche d'analisi 	<ul style="list-style-type: none"> Aspetti formali del linguaggio Tecniche di lettura Tecniche d'analisi
	T.4 <ul style="list-style-type: none"> Analisi e utilizzo di testi professionali e privati del proprio contesto sociale 	<ul style="list-style-type: none"> Raccolta, verifica e strutturazione di informazioni Impostazione di una conferenza e considerazione dei destinatari 	<ul style="list-style-type: none"> Documentazione di fasi d'esecuzione Strategie d'ortografia e grammatica Aspetti formali, personali e di contenuto della presentazione Punti di forza e lati deboli della propria personalità oratoria
Educazione civica			
1° ANNO	COMPETENZE	ABILITÀ	NOZIONI FONDAMENTALI

<p>EC.1</p> <ul style="list-style-type: none"> Riflessioni in merito alle funzioni della comunità e del proprio ruolo nel contesto professionale e nella società 	<ul style="list-style-type: none"> Apprezzamento di se stessi e d'altri Analisi critica della propria scala etica in merito a famiglia, lavoro e società Esercitazione di comportamenti utili alla convivenza positiva in azienda 	<ul style="list-style-type: none"> Ruolo sociale Diritti, doveri, codeterminazione Diritto di successione, diritto di famiglia Associazioni
<p>EC.2</p> <ul style="list-style-type: none"> Sintesi delle fonti giuridiche, relative deduzioni in merito alle proprie azioni e sviluppo di un proprio senso di giustizia 	<ul style="list-style-type: none"> Consapevolezza dei propri diritti e doveri nel contesto professionale, nel tempo libero e nella società Individuazione delle funzioni e dell'influenza di federazioni e sindacati 	<ul style="list-style-type: none"> Diritti, doveri, codeterminazione Sindacati e federazioni
<p>EC.3</p> <ul style="list-style-type: none"> Individuazione delle opportunità di codeterminazione politica, attiva e passiva 	<ul style="list-style-type: none"> Percezione di se stessi/stesse in funzione d'attore/attrice attivo/attiva e passivo/passiva nel contesto politico Illustrazione delle funzioni, strutture e sinergie degli organi comunali 	<ul style="list-style-type: none"> Diritto elettorale (di voto) Comune Consapevolezza democratica

Italiano

1° ANNO	KOMPETENZEN	FERTIGKEITEN	GRUNDKENNTNISSE
	<p>I.1</p> <ul style="list-style-type: none"> sa chiedere e dare informazioni: sulla persona, sulla professione di meccatronico d' auto (la figura dell'apprendista, il proprio lavoro), e su alcuni bisogni legati alla quotidianità (orari, tempo atmosferico, indicazioni stradali) 	<ul style="list-style-type: none"> presentarsi e descrivere la propria professione compilare schede anagrafiche personali dialogare in forma semplice (salutare, formulare domande, chiedere e dare semplici informazioni) 	<ul style="list-style-type: none"> presente e passato prossimo indicativo dei verbi regolari e di alcuni verbi irregolari (in particolare verbi ausiliari e modali) preposizioni nelle indicazioni di tempo (dalle ... alle, dal ... al, tra, fa, ecc.) eventi atmosferici preposizioni articolate avverbi di luogo aggettivi cardinali e ordinali calcoli, pesi e misure: terminologia
	<p>I.2</p> <ul style="list-style-type: none"> sa orientarsi nella geografia nazionale e locale 	<ul style="list-style-type: none"> collocare su una cartina geografica le regioni e i capoluoghi di regione italiani conoscere la toponomastica provinciale in italiano 	<ul style="list-style-type: none"> regioni e capoluoghi d'Italia elementi di geografia locale (principali località, valli e fiumi)

<p>I.3</p> <ul style="list-style-type: none"> • sa ascoltare attivamente, sa evidenziare ed estrapolare le parti essenziali di un messaggio orale e scritto, sa cercare informazioni usando fonti cartacee ed informatiche e riportarle in forma orale e scritta 	<ul style="list-style-type: none"> • ricavare le informazioni principali da semplici fonti orali e scritte relative ad argomenti attinenti alla loro professione (ieri e oggi) e riportarne i contenuti • 	<ul style="list-style-type: none"> • uso corretto di dizionari monolingui/bilingui e della rete
<p>I.4</p> <ul style="list-style-type: none"> • sa dialogare su aspetti specifici dell'officina e del cantiere e descrivere il luogo di lavoro 	<ul style="list-style-type: none"> • comprendere e formulare richieste riguardanti l'attività in officina • elencare le attrezzature (utensili e macchinari) e i materiali di lavoro (metalli, minuteria metallica, semilavorati) 	<ul style="list-style-type: none"> • aggettivi qualificativi • aggettivi dimostrativi • avverbi di quantità • uso di "c'è" e "ci sono" • pronomi diretti e indiretti • verbi "servire", "avere bisogno di" • lessico di base riguardante l'officina: <ul style="list-style-type: none"> - verbi (azioni) - sostantivi (utensili, macchinari, semilavorati)

Area didattica 3	La revisione periodica	2° anno di formazione
		Durata indicativa: 93 ore

Gli/le alunni/alunne sanno programmare ed eseguire le revisioni periodiche e le lavorazioni annesse.

Gli/le alunni/alunne deducono l'entità della revisione dai km percorsi, dalle disposizioni di manutenzione e dal tipo di comportamento alla guida (percorsi brevi, tipi di trasporto), in considerazione dell'equipaggiamento e del tipo di veicolo nonché con l'ausilio dei dati del veicolo e dei sistemi d'officina, di diagnosi e informativi. Gli/le alunni/alunne determinano eventuali interventi supplementari, legati ai km percorsi e alla durata media del funzionamento, analizzano l'ordine ed eventuali lavori conseguenti o in rete, in particolare per interventi al sistema di comando (cinghia dentata, pompa del refrigerante, rulli tenditori) e definiscono il relativo piano di revisione. Gli/le alunni/alunne comunicano con i/le clienti e si informano in merito alle condizioni di manutenzione e d'esercizio nonché ulteriori richieste del/della cliente.

Gli/le alunni/alunne programmano la successione degli interventi e dei lavori annessi e predispongono i necessari pezzi di ricambio e utensili speciali. Gli/le alunni/alunne eseguono prove in merito alla sicurezza e alla tutela dell'ambiente (gas di scarico, dotazione di sicurezza).

Gli/le alunni/alunne eseguono la revisione ampliata, individuano componenti e sistemi difettosi, riconoscono danni imminenti, comprese perdite del motore, della trasmissione, dei sistemi di comando, di raffreddamento e degli impianti di condizionamento dell'aria. Gli/le alunni/alunne valutano le condizioni e l'usura dei dispositivi di comando (cinghia dentata, catena di distribuzione, tenditori, pulegge di rinvio ecc.) e il funzionamento dell'impianto elettrico, del telaio, motore, della carrozzeria, dei sistemi di sicurezza e d'*infotainment* (informazione-spettacolo). Gli/le alunni/alunne utilizzano i sistemi di diagnostica e misurazione, confrontando le misurazioni con i dati teorici, conoscono i metodi di fissaggio del manovellismo, l'esercizio e la tensione della cinghia dentata, tenendo in considerazione gli eventuali lavori supplementari e l'influenza sulle fasature variabili, conoscono i metodi per la determinazione delle condizioni dei motori (prova di compressione) e dei componenti di trasmissione e cambio, nel rispetto delle disposizioni di legge. Gli/le alunni/alunne verificano il rendimento degli impianti di condizionamento dell'aria, dei freni (banco di prova) ed eventualmente del motore, sanno eseguire il servizio relativo agli impianti di condizionamento dell'aria con l'utilizzo dell'attrezzatura dedicata (svuotamento, controllo, riempimento), sanno pulire l'impianto d'aerazione ed eseguire la necessaria manutenzione (filtri antipolline, disinfestazione), sanno programmare ed eseguire un controllo dell'impianto di scarico e valutare l'incidenza dei valori d'emissione per il regolare funzionamento del motore, smaltiscono i liquidi (oli, grassi, liquido refrigerante e olio dei freni) e pezzi vecchi nel rispetto delle norme per la tutela dell'ambiente.

Gli/le alunni/alunne documentano i risultati e la revisione effettuata, e per il/la cliente e per l'azienda, presentano i piani di revisione, riflettono e valutano le procedure in base ai criteri per la gestione della qualità nelle officine automobilistiche, d'economicità e del rispetto delle norme per la tutela dell'ambiente. Gli/le alunni/alunne sviluppano e discutono proposte d'ottimizzazione per la programmazione del lavoro nonché per la consulenza e l'informazione dei/delle clienti.

RISULTATI DIDATTICI				
ANNO	DURATA	COMPETENZE	ABILITÀ	NOZIONI FONDAMENTALI
2	93	<i>Gli/le alunni/alunne sanno eseguire le tipiche riparazioni e sostituzioni ai freni, al telaio, all'impianto di scarico e agli altri sistemi del veicolo.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Accertamento dell'entità della revisione e reperimento di piani di revisione • Valutazione dell'usura • Eliminazione dell'usura • Manutenzione all'impianto d'aria condizionata • Sostituzione della cinghia dentata • Controllo delle emissioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestione della manutenzione • Fasature variabili, controllo del motore • Attrito, idraulica, pressione, trasmissione di forza, trasmissione e principi della criogenia (generazione di freddo) • Rendimento del motore e dei freni • Composizione e pulizia delle emissioni • Gestione della qualità, smaltimento e disposizioni di sicurezza

Situazioni esemplari d'apprendimento:

Situazione 3.1: revisione periodica con lavorazioni annesse (sostituzione della cinghia dentata), situazione 3.2: manutenzione dell'impianto d'aria condizionata

Area didattica 4	Diagnosi ed eliminazione di difetti funzionali	2° anno di formazione
		Durata indicativa: 217 ore
<p><i>Gli/le alunni/alunne sanno diagnosticare ed eliminare difetti funzionali al telaio, motore, all'alimentazione e all'avviamento, partendo dalla valutazione del danno e dai reclami dei/delle clienti.</i></p>		
<p>Gli/le alunni/alunne comprendono i reclami dei/delle clienti, analizzano danni e registrazioni nella memoria dei guasti, utilizzano sistemi informativi e banche dati per informarsi in merito a valori teorici e funzioni nonché per la localizzazione dei difetti ed elaborano ipotesi. Gli/le alunni/alunne verificano la propria diagnosi con l'ausilio di sistemi diagnostici, individuano e sviluppano protocolli di prova.</p> <p>Gli/le alunni/alunne programmano le riparazioni, partendo dalla valutazione dei danni e dai risultati delle prove. In funzione del danno (ad es. ai pneumatici) e dei reclami dei/delle clienti (imbardata) predispongono ed eseguono un controllo dell'avantreno. Gli/le alunni/alunne confrontano gli indici della geometria del telaio (convergenza, inclinazione, incidenza, inclinazione del perno di snodo, raggio di sterzata) con le indicazioni del produttore, eseguono le relative messe a punto e considerano l'influenza nei confronti della qualità di corsa (su rettilineo ecc.) e della sicurezza.</p> <p>Gli/le alunni/alunne individuano e riparano i guasti tipici alla testa del cilindro. A tal fine eseguono i relativi controlli (prova di compressione, di tenuta, endoscopia), sanno allocare i risultati delle prove alle cause, valutano l'entità della riparazione, smontano e rimontano parti di sistemi. In particolare sanno accertare ed eliminare i difetti al sistema di raffreddamento, ripristinano la distribuzione, sanno smontare e rimontare parti del manovellismo. Individuano difetti al pistone, alla camicia e ai cuscinetti. Tengono in considerazione l'influenza degli impianti ausiliari, della lubrificazione del motore e sanno misurare la pressione dell'olio.</p> <p>Gli/le alunni/alunne sanno individuare ed eliminare i difetti alla trasmissione (albero, frizione, cambio), sanno applicare i relativi metodi di prova (ad es. prova d'avviamento) per la localizzazione dei difetti in condizioni di marcia e sulle parti smontate (condizioni delle guarnizioni della frizione, dispositivi di disinnesto, cambio automatico, trasmissione), programma la sostituzione dei pezzi difettosi ed eseguono il ripristino.</p> <p>Gli/le alunni/alunne sanno programmare ed eseguire misurazioni, partendo dai sintomi dei difetti e dalle registrazioni nella memoria dei guasti e con l'ausilio di schemi elettrici e piani di localizzazione dei difetti per sensori, comandi e attuatori del sistema di gestione del motore e di altri sistemi meccatronici, sanno interpretare le registrazioni nella memoria dei guasti, preparare le misurazioni e dedurre i malfunzionamenti dai risultati delle misurazioni.</p> <p>Gli/le alunni/alunne eliminano malfunzionamenti tramite sostituzione o riparazione dei pezzi difettosi. A tal fine programmano la successione degli interventi su telaio, motore e carrozzeria, considerando le reciproche dipendenze e influenze.</p> <p>Gli/le alunni/alunne documentano i risultati del controllo all'avantreno e i risultati delle misurazioni al motore, telaio e alla carrozzeria, presentano i risultati delle prove e offrono consulenza al/alla cliente.</p>		

RISULTATI DIDATTICI				
ANNO	DURATA	COMPETENZE	ABILITÀ	NOZIONI FONDAMENTALI
2	217	<i>Gli/le alunni/alunne sanno diagnosticare ed eliminare difetti funzionali al telaio, motore, all'alimentazione e all'avviamento, partendo dalla valutazione del danno e dai reclami dei/delle clienti.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Revisione della testata (distribuzione, guarnizione) • Eliminazione di problemi di raffreddamento • Ripristino del motore (manovellismo, pompa dell'olio, dispositivi per la lubrificazione del motore) • Controllo dell'avantreno • Revisione della frizione • Ripristino della trasmissione • Ricerca di guasti nei sistemi di gestione dei motori a combustione (soprattutto con schema elettrico, schemi funzionali e manuali di riparazione) • Misurazioni elettriche su sensori, attuatori e nel sistema dei conduttori 	<ul style="list-style-type: none"> • Strumenti elettrici di misurazione e diagnostica (multimetro, oscilloscopio) • Procedimenti per il rilevamento di grandezze statiche e variabili nel tempo (corrente, tensione, resistenza, regime, capacità) per sensori, compresi i sistemi ad alta tensione • Analisi del danno • Analisi degli schemi elettrici, programmi di ricerca guasti, piani di prova e schemi funzionali • Contrassegno e scelta di ruote, pneumatici e pezzi di ricambio • Grandezze relative alla geometria di sterzo • Trasmissione di forza e coppia, trasmissione, velocità e accelerazione • Sistemi di gestione del motore, parametri, sottosistemi e funzioni

Situazioni esemplari d'apprendimento:

Situazione 4.1: danni alle gomme / controllo dell'avantreno (40 h ca.), situazione 4.2: eliminazione di problemi al cambio / lavori alla frizione e al cambio (40 h ca.), situazione 4.3: elevato consumo d'olio / riparazione del motore (40 h ca.), situazione 4.4: diagnosi ed eliminazione di problemi nei sistemi di gestione dei motori a combustione (70 h ca.), situazione 4.5: analisi delle registrazioni nella memoria dei guasti ed elaborazione del piano di prova (27 h)

Tedesco			
2° ANNO	COMPETENZE	ABILITÀ	NOZIONI FONDAMENTALI
	T.5 <ul style="list-style-type: none"> Partecipazione a colloqui, espressione tramite semplici frasi continue, presentazione, illustrazione e motivazione di richieste personali e professionali 	<ul style="list-style-type: none"> Individuazione e considerazione della differenza tra lingua parlata e scritta L'utilizzo consapevole dell'interazione tra comunicazione verbale e non verbale La comunicazione cortese Descrizione orale di procedure e processi lavorativi Descrizione e analisi di diagrammi e vignette 	<ul style="list-style-type: none"> Strategie di conversazione Discussione Argomentazione Critica Presa di posizione Colloqui con clienti e collaboratori/collaboratrici Termini tecnici
	T.6 <ul style="list-style-type: none"> Riproduzione corretta in funzione della situazione di contenuti e affermazioni, orali e scritte 	<ul style="list-style-type: none"> Descrizione scritta di procedimenti e processi lavorativi Ascolto, comprensione e registrazione di contenuti (appunti di telefonate e colloqui, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> Strategie d'ortografia e grammatica Aspetti formali del linguaggio Strumenti linguistici
	T.7 <ul style="list-style-type: none"> Impiego e utilizzo ragionato di diversi media 	<ul style="list-style-type: none"> Visualizzazione di testi Creazione di manifesti e pellicole 	<ul style="list-style-type: none"> Media digitali
Educazione civica			
2° ANNO	COMPETENZE	ABILITÀ	NOZIONI FONDAMENTALI
	EC.4 <ul style="list-style-type: none"> Sviluppo di consapevolezza e comprensione per realtà storiche, conseguenti atteggiamenti ragionati per la propria vita 	<ul style="list-style-type: none"> Sistematizzazione d'avvenimenti storici, creazione di collegamenti tra circostanze, persone e la propria vita 	<ul style="list-style-type: none"> Storia dell'Alto Adige

	EC.5 <ul style="list-style-type: none"> Individuazione dei princìpi democratici e del valore dell'autonomia ai fini della convivenza 	<ul style="list-style-type: none"> Individuazione e comprensione dei princìpi democratici e autonomistici Funzioni, struttura e interazione degli organi della provincia autonoma 	<ul style="list-style-type: none"> Autonomia Provincia di Bolzano
	EC.6 <ul style="list-style-type: none"> Analisi critica di testi e rapporti professionali in relazione ad argomenti sociali d'attualità ed espressione motivata della propria opinione in merito 	<ul style="list-style-type: none"> Presenza di posizione imparziale nei confronti d'avvenimenti politici e sociali d'attualità 	<ul style="list-style-type: none"> Avvenimenti d'attualità

Italiano

	KOMPETENZEN	FERTIGKEITEN	GRUNDKENNTNISSE
2° ANNO	I.5 <ul style="list-style-type: none"> sa comprendere e applicare le norme di sicurezza sul lavoro sa interpretare e spiegare i messaggi grafico-simbolici relativi 	<ul style="list-style-type: none"> elencare le principali regole sulla sicurezza in officina e i capi di abbigliamento previsti interpretare e spiegare correttamente la cartellonistica più frequente relativa alle norme di sicurezza 	<ul style="list-style-type: none"> ripresa delle strutture esercitate
	I.9 <ul style="list-style-type: none"> sa leggere e interpretare istruzioni e avvertenze riguardanti materiali e macchinari 	<ul style="list-style-type: none"> ricavare informazioni dalla lettura di un testo regolativo (etichette, avvertenze d'uso). 	<ul style="list-style-type: none"> imperativo
	I.8 <ul style="list-style-type: none"> sa reagire e fornire correttamente informazioni in situazioni di emergenza 	<ul style="list-style-type: none"> dare al telefono le informazioni necessarie e descrivere un incidente sul lavoro 	<ul style="list-style-type: none"> forma di cortesia: cenni ("Lei") verbi riflessivi
	I.6 <ul style="list-style-type: none"> sa dare informazioni sui prodotti del proprio lavoro e sui materiali utilizzati 	<ul style="list-style-type: none"> elencare i metalli più comuni descrivere le loro caratteristiche denominare vari tipi di prodotti in metallo 	<ul style="list-style-type: none"> approfondimento e ampliamento del lessico professionale
	I.7 <ul style="list-style-type: none"> sa comunicare in contesti legati alla professione utilizzando correttamente le strutture e il lessico specifico 	<ul style="list-style-type: none"> utilizzare adeguatamente le strutture verbali per descrivere un semplice procedimento in officina (saldatura, brasatura, tornitura ecc.) 	<ul style="list-style-type: none"> ripresa di presente e passato prossimo stare + gerundio / stare per + infinito "si" impersonale

Area didattica 5	Analisi ed eliminazione di difetti nei sistemi di veicoli	3° anno di formazione
		Durata indicativa: 124 ore
<p><i>Gli/le alunni/alunne sanno analizzare e riparare difetti nei sistemi di veicoli nonché avviare, codificare e integrare i sottosistemi.</i></p>		
<p>Partendo dalla valutazione del danno e dalle descrizioni dei disturbi (fumo, rumori, rendimento ridotto) gli/le alunni/alunne localizzano i difetti nei sistemi dei motori a gasolio (diesel), programmando il ripristino di sistemi ad alta tensione nel rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni. Gli/le alunni/alunne analizzano i sottosistemi della rete di bordo.</p> <p>Gli/le alunni/alunne stabiliscono la successione delle riparazioni per la sostituzione dei pezzi difettosi nel sistema di gestione del motore diesel e nella rete di bordo, verificando in particolare la pressione del carburante, la pressione d'iniezione, la contropressione delle emissioni e la pressione d'alimentazione, con l'ausilio di manometri e sistemi diagnostici computerizzati. Gli/le alunni/alunne programmano un controllo delle emissioni, compresa la misurazione dell'opacità dei gas combustibili e valutano i risultati delle misurazioni in considerazione dell'effetto nei confronti di un regolare funzionamento del motore.</p> <p>Gli/le alunni/alunne riparano i sistemi difettosi dei veicoli tramite sostituzioni e applicazione di procedimenti conformi alle istruzioni del produttore, apportano i necessari adattamenti (impostazioni di base, codificazione, avviamento) in seguito alla sostituzione di componenti difettosi, controllano i sottosistemi della rete di bordo e identificano, con l'ausilio dei risultati delle prove, batterie, alternatori e avviatori difettosi, compresa la gestione della rete di bordo. Gli/le alunni/alunne regolano e avviano sensori e attuatori, misurano curve di carica e le armoniche e sanno trarre conclusioni in merito al funzionamento dell'alternatore dai risultati delle misurazioni. Gli/le alunni/alunne rispettano le regole di sicurezza per i lavori su impianti ad alta tensione dei veicoli ibridi ed elettrici, sostituiscono i dispositivi di sicurezza nel rispetto delle relative disposizioni.</p> <p>Gli/le alunni/alunne verificano il funzionamento complessivo dell'equipaggiamento di sicurezza e dei sistemi d'assistenza alla guida, verbalizzano i controlli e le prove funzionali per il legislatore, l'azienda e il/la cliente, presentano i risultati delle analisi e misurazioni e riflettono gli effetti del lavoro effettuato sulla sicurezza di guida, l'ambiente e la sicurezza del lavoro.</p>		

RISULTATI DIDATTICI				
ANNO	DURATA	COMPETENZE	ABILITÀ	NOZIONI FONDAMENTALI
3	124	<p><i>Gli/le alunni/alunne sanno analizzare e riparare difetti nei sistemi di veicoli nonché avviare, codificare e integrare i sottosistemi.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Controllo delle emissioni di veicoli a diesel • Riparazione del turbocompressore • Riparazione dell'impianto d'alimentazione, del sistema d'iniezione e dei sistemi di trattamento delle emissioni (in particolare filtri antiparticolato e marmitte catalitiche ossidanti per veicoli a diesel) • Controllo di batteria, avviatore, alternatore e sistemi di rete di bordo, comprese le condizioni del sistema, con sistemi diagnostici e sostituzione di pezzi e moduli difettosi • Lavori su morsetti di sicurezza per batterie, airbag, pretensionatori, poggiatesta attivi ecc • Controlli e sostituzioni su veicoli ibridi ed elettrici, nel rispetto delle disposizioni di sicurezza per i lavori su impianti ad alta tensione 	<ul style="list-style-type: none"> • Valori delle emissioni (in particolare dell'opacità), della qualità di combustione e influenza sul regolare funzionamento del motore • Ricarica • Codificazione e avviamento • Sistemi pirotecnici • Sistemi di sicurezza attiva / d'assistenza alla guida (sensori di distanza, sistemi d'avviso d'uscita di corsia, sensori di parcheggio) • Tecnica ad alto voltaggio (accumulatore e trasformazione d'energia, tecnica di propulsione) • Regole elettrotecniche e utensili specifici per l'alto voltaggio • Metodi di misurazione per sistemi ad alta tensione (isolamento, compensazione di potenziale)

Situazioni esemplari d'apprendimento:

Situazione 5.1: controllo delle emissioni diesel non superato / riparazione di motori diesel (40 h ca.), situazione 5.2: riparazione dell'impianto d'avviamento e d'alimentazione (40 h ca.), situazione 5.3: riparazione di sistemi rilevanti ai fini della sicurezza (44 h)

Area didattica 6	Diagnosi di difetti complessi	3° anno di formazione
		Durata indicativa: 155 ore
<p><i>Gli/le alunni/alunne sanno eseguire una diagnosi sistematica di difetti complessi nei sistemi di gestione di motori diesel e sistemi meccatronici in rete.</i></p>		
<p>Gli/le alunni/alunne reperiscono informazioni sui sistemi installati tramite i sistemi d'officina e diagnostici e ricercano le cause dei guasti nelle banche dati.</p> <p>Gli/le alunni/alunne programmano la ricerca dei guasti in considerazione delle strutture di rete e della dotazione del veicolo.</p> <p>Gli/le alunni/alunne diagnosticano i difetti nei dispositivi d'avviamento, in particolare negli impianti di preriscaldamento e sistemi start-stop, con l'ausilio della ricerca di guasti e delle misurazioni sanno identificare le cause dei difetti nel sistema di gestione del motore diesel e dei sistemi in rete.</p> <p>Gli/le alunni/alunne sanno eseguire analisi funzionali e chiarire le cause di malfunzionamenti con l'ausilio di schemi elettrici, prove sugli organi di regolazione, documentazioni e hotline (linea diretta), considerando le diverse strutture di rete (ad es. CAN, LIN, MOST, Flexray, Byteflight, TTP) e spazi topologici, sanno misurare e valutare i segnali dei sensori per l'azionamento di attuatori nei sistemi di comfort, sicurezza e gestione del motore, utilizzando sistemi diagnostici computerizzati e oscilloscopi.</p> <p>Gli/le alunni/alunne sanno sviluppare e applicare ricerche sistematiche di guasti, in caso di difetti sporadici e complessi.</p> <p>Gli/le alunni/alunne analizzano i protocolli di diagnosi, valutano i verbali dei sistemi diagnostici, discutono e motivano i pregi e difetti delle diverse strategie diagnostiche.</p>		

RISULTATI DIDATTICI				
ANNO	DURATA	COMPETENZE	ABILITÀ	NOZIONI FONDAMENTALI
3	155	<i>Gli/le alunni/alunne sanno eseguire una diagnosi sistematica di difetti complessi nei sistemi di gestione di motori diesel e sistemi meccatronici in rete.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Verifica dell'impianto di preriscaldamento, dei dispositivi di controllo della pressione del carburante e degli ugelli (meccanica e comandi elettrici) dei motori diesel • Analisi del sistema e degli schemi elettrici, con l'ausilio di hotline, sistemi diagnostici e informativi computerizzati, compreso l'oscilloscopio • Eliminazione di malfunzionamenti nei sistemi in rete (in particolare alzacrystalli, impianto di chiusura, immobilizzatore, tergicristallo, funzioni comfort come il tempomat ecc.) • Diagnosi di difetti sporadici e valutazione di guasti complessi (diverse registrazioni nella memoria dei guasti, problemi di motore, cambio e frizione in presenza di determinate condizioni di marcia oppure d'esercizio e del contesto) 	<ul style="list-style-type: none"> • Spazi topologici di rete • Sistemi informativi d'officina • Comunicazione con hotline • Interpretazione dei segnali (analisi con oscilloscopio multicanale e sistemi diagnostici), con l'ausilio di schemi elettrici • Tipi di difetto (statico, sporadico, in funzione delle condizioni del sistema, in funzione delle condizioni d'esercizio e di sollecitazione)

Situazioni esemplari d'apprendimento:

Situazione 6.1: eliminazione di problemi d'avviamento dei motori diesel (45 h ca.), situazione 6.2: ricerca di guasti nei sistemi integrati (di comfort) (50 h ca.), situazione 6.3: diagnosi di difetti sporadici (60 h ca.)

Tedesco			
	COMPETENZE	ABILITÀ	NOZIONI FONDAMENTALI
3° ANNO	T.8 <ul style="list-style-type: none"> Elaborazione a norma e tempestiva di lettere commerciali 	<ul style="list-style-type: none"> Cura della corrispondenza aziendale, redazione di lettere commerciali 	<ul style="list-style-type: none"> Corrispondenza con relativi termini tecnici Comunicazione professionale per iscritto
	T.2 <ul style="list-style-type: none"> Programmazione, organizzazione, esecuzione e valutazione del proprio processo di lavoro e apprendimento 	<ul style="list-style-type: none"> La riproduzione corretta di contenuti e contesti strutturati con parole proprie 	<ul style="list-style-type: none"> Autovalutazione Strategie di comunicazione Tecniche d'apprendimento
	T.9 <ul style="list-style-type: none"> Analisi dei propri risultati di lavoro e soluzione positiva di problemi 	<ul style="list-style-type: none"> Critica costruttiva Strutturazione di semplici prese di posizione 	<ul style="list-style-type: none"> Regole di reazione (feedback) Strumenti linguistici di motivazione Descrizione del prodotto
	T.7 <ul style="list-style-type: none"> Utilizzo ragionato di diversi media 	<ul style="list-style-type: none"> Descrizione e analisi di diagrammi e vignette Visualizzazione di testi 	<ul style="list-style-type: none"> Media digitali
	T.10 <ul style="list-style-type: none"> Redazione e/o presentazione in forma adeguata di testi professionali e privati, riguardanti la propria vita 	<ul style="list-style-type: none"> Creazione ed esecuzione di presentazioni, in funzione dei destinatari Armonizzazione di documentazione e presentazione 	<ul style="list-style-type: none"> Descrizione del processo operativo Gestione dei tempi Principii di rappresentazione Documentazione utile (aspetti formali, lessico tecnico e specifico) Strumenti di visualizzazione
Educazione civica			
3° ANNO	COMPETENZE	ABILITÀ	NOZIONI FONDAMENTALI
	EC.7 <ul style="list-style-type: none"> Consapevolezza dei diritti e doveri costituzionali di una persona e relativo impegno, per quanto possibile 	<ul style="list-style-type: none"> Rappresentazione dell'evoluzione dei diritti umani e propria opinione in merito 	<ul style="list-style-type: none"> Lavoro biografico Fonti giuridiche dello stato La costituzione

<p>EC.8</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distinzione di principii democratici e raggiungimento di un giudizio motivato in merito 	<ul style="list-style-type: none"> • Distinzione delle strutture di stato e forme di governo nonché descrizione delle caratteristiche • Illustrazione delle funzioni, strutture e interazioni degli organi di stato 	<ul style="list-style-type: none"> • Monarchia e repubblica, democrazia e dittatura • Separazione dei poteri • Strutture dello stato
<p>EC.6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisi critica e propria opinione motivata in merito a testi tecnici e servizi in relazione ad argomenti sociali d'attualità 	<ul style="list-style-type: none"> • Presa di posizione imparziale in merito ad avvenimenti politici e sociali 	<ul style="list-style-type: none"> • Avvenimenti d'attualità

Italiano

	KOMPETENZEN	FERTIGKEITEN	GRUNDKENNTNISSE
3° ANNO	<p>I.10</p> <ul style="list-style-type: none"> • sa descrivere le principali fasi di lavorazione di un manufatto: dal progetto alla messa in opera e rifinitura 	<ul style="list-style-type: none"> • elencare gli strumenti e le azioni necessarie e fornire informazioni sulle fasi di lavorazione 	<ul style="list-style-type: none"> • ripresa di elementi grammaticali trattati • l'avverbio • ripresa pronomi diretti e indiretti
	<p>I.11</p> <ul style="list-style-type: none"> • sa collaborare all'interno di un gruppo di lavoro 	<ul style="list-style-type: none"> • formulare inviti e richieste finalizzate al raggiungimento di un obiettivo comune • tecniche di ascolto attivo e di gestione dei conflitti 	<ul style="list-style-type: none"> • imperativo
	<p>I.12</p> <ul style="list-style-type: none"> • sa interagire correttamente con clienti e fornitori 	<ul style="list-style-type: none"> • comprendere le esigenze di un cliente e rispondere adeguatamente in forma orale: dare consigli, illustrare vantaggi e svantaggi, proporre alternative. • prendere correttamente appunti durante un colloquio • redigere lettere/e-mail (richiesta, reclamo, preventivo) usando un registro formale. 	<ul style="list-style-type: none"> • comparativo e superlativo • ripresa ed approfondimento della forma di cortesia (pronomi nella forma di cortesia)
	<ul style="list-style-type: none"> • sa interagire correttamente in situazioni di vita quotidiana legate alla professione (in banca, in negozio) 	<ul style="list-style-type: none"> • comunicare adeguatamente in forma orale 	<ul style="list-style-type: none"> • aggettivi

Area didattica 7P	Analisi, manutenzione e riparazione di sistemi meccatronici	4° anno di formazione
		Durata indicativa: 50 ore

Gli/le alunni/alunne sanno analizzare e riparare i malfunzionamenti dei sistemi meccatronici in rete dei veicoli.

Gli/le alunni/alunne con l'ausilio di sistemi diagnostici e informativi d'officina si informano in merito alle varianti di dotazione e configurazioni dei sistemi meccatronici in rete dei veicoli, analizzano i nessi tra equipaggiamento e configurazione da un e sintomi del malfunzionamento dall'altro lato. A tal fine gli/le alunni/alunne parlano con i/le clienti e individuano le condizioni dei sistemi con l'ausilio di sistemi diagnostici e d'esperti.

Gli/le alunni/alunne programmano la diagnosi in considerazione dei risultati della diagnosi strumentale e della descrizione dei sintomi, fornita dal/dalla cliente.

Gli/le alunni/alunne analizzano i comandi di attuatori e sensori nonché la trasmissione di dati tra sistemi meccatronici in rete e sistemi d'esperti (diagnosi guidata), sistemi diagnostici (piani di prova e misurazioni strumentali) e oscilloscopio. Gli/le alunni/alunne utilizzano la diagnostica a bordo in tempo reale per il rilevamento dei parametri di comando e delle condizioni del sistema in condizioni di marcia, registrando i relativi andamenti. Gli/le alunni/alunne localizzano il difetto nonché l'entità della riparazione e ripristinano i sottosistemi difettosi, adattano i sottosistemi tramite avviamento, codificazione e sovrascrittura del BIOS ed effettuano la manutenzione di sottosistemi meccatronici tramite aggiornamento.

Gli/le alunni/alunne verificano il funzionamento dei sistemi in rete e valutano i verbali diagnostici in merito alle probabilità che i difetti si ripetano, documentano e presentano il procedimento diagnostico ai/alle clienti e all'azienda.

RISULTATI DIDATTICI				
ANNO	DURATA	COMPETENZE	ABILITÀ	NOZIONI FONDAMENTALI
4	50	<i>Gli/le alunni/alunne sanno analizzare e riparare i malfunzionamenti dei sistemi meccatronici in rete dei veicoli.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza dei procedimenti analitici per sistemi meccatronici in rete • Esecuzione di misurazioni dinamiche di sensori e attuatori (in corrispondenza delle interfaccia dei dispositivi di comando) 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnosi a bordo • Dispositivi di comando, verbali diagnostici • Scatola nera (black box) • Gestione della qualità – analisi dei difetti e documentazione diagnostica • Aggiornamento, avviamento e codificazione • Sovrascrittura del BIOS

Situazioni esemplari d'apprendimento:

Situazione 7.1: diagnosi di difetti sporadici nel sistema di propulsione (30 h ca.), situazione 7.2: analisi di segnali e dati, tramite oscilloscopio e sistemi di diagnosi a bordo (20 h ca.)

Area didattica 8P	Revisioni e prove di sicurezza	4° anno di formazione
		Durata indicativa: 25 ore
<i>Gli/le alunni/alunne sanno preparare, assistere ed eseguire revisioni e prove di sicurezza.</i>		
<p>Gli/le alunni/alunne si informano in merito alla normativa in vigore in materia di revisioni, prove e collaudi, utilizzano istruzioni dei produttori, regole e disposizioni nonché istruzioni d'uso in lingua italiana, tedesca e inglese per la programmazione delle verifiche di tutti i sistemi del veicolo, rilevanti ai fini della sicurezza.</p> <p>Gli/le alunni/alunne valutano le condizioni generali del veicolo in merito al funzionamento, considerando i tempi delle prove ed ev. i dati dei dispositivi di comando e delle banche dati dei produttori. Gli/le alunni/alunne programmano i controlli e le prove in funzione dei dati dei sistemi del veicolo, analizzano aggiunte e trasformazioni e definiscono le prove necessarie.</p> <p>Gli/le alunni/alunne rilevano e documentano le condizioni del veicolo con l'ausilio di liste di controllo e sistemi diagnostici e informativi dei produttori, confrontando i dati rilevati con quelli teorici. Gli/le alunni/alunne creano le condizioni necessarie per le prove, eseguono i calcoli tecnici e valutano i risultati delle prove, individuano difetti e avviano le necessarie riparazioni e regolazioni nonché i relativi costi.</p> <p>Gli/le alunni/alunne informano il/la cliente in merito alle condizioni del veicolo, gli intervalli tra i controlli, i difetti e le riparazioni necessarie (tipo, entità, costi), analizzano l'importanza dei controlli dei componenti rilevanti ai fini della sicurezza e della tutela dell'ambiente e valutano le conseguenze per il traffico stradale in caso di mancato rispetto delle norme.</p>		

RISULTATI DIDATTICI				
ANNO	DURATA	COMPETENZE	ABILITÀ	NOZIONI FONDAMENTALI
4	25	<i>Gli/le alunni/alunne sanno preparare, assistere ed eseguire revisioni e prove di sicurezza.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Controlli di sicurezza: sistemi pneumatici, idraulici e meccatronici del veicolo • Utilizzo del banco prova per i freni e degli impianti per il controllo degli stabilizzatori 	<ul style="list-style-type: none"> • Dispositivi pneumatici ed elettropneumatici di comando e regolazione (sportelli, tettuccio) • Telai elettroidraulici e pneumatici

Situazioni esemplari d'apprendimento:

Situazione 8.1: revisione periodica (40 h ca.), situazione 8.2: collaudo di una trasformazione (10 h ca.)

Area didattica 7L	Analisi, manutenzione e riparazione dei sistemi meccatronici dei veicoli	4° anno di formazione
		Durata indicativa: 50 ore

Gli/le alunni/alunne sanno analizzare e riparare i malfunzionamenti nei sistemi meccatronici in rete dei veicoli.

Gli/le alunni/alunne con l'ausilio di sistemi diagnostici e informativi d'officina si informano in merito alle varianti di dotazione e configurazioni dei sistemi meccatronici in rete dei veicoli, analizzano i nessi tra equipaggiamento e configurazione da un e sintomi del malfunzionamento dall'altro lato. A tal fine gli/le alunni/alunne parlano con i/le clienti e individuano le condizioni dei sistemi con l'ausilio di sistemi diagnostici e d'esperti.

Gli/le alunni/alunne programmano la diagnosi in considerazione dei risultati della diagnosi strumentale e della descrizione dei sintomi, fornita dal/dalla cliente.

Gli/le alunni/alunne analizzano i comandi di attuatori e sensori nonché la trasmissione di dati tra sistemi meccatronici in rete e sistemi d'esperti (diagnosi guidata), sistemi diagnostici (piani di prova e misurazioni strumentali) e oscilloscopio. Gli/le alunni/alunne utilizzano la diagnostica a bordo in tempo reale per il rilevamento dei parametri di comando e delle condizioni del sistema in condizioni di marcia, registrando i relativi andamenti. Gli/le alunni/alunne localizzano il difetto nonché l'entità della riparazione e ripristinano i sottosistemi difettosi, adattano i sottosistemi tramite avviamento, codificazione e sovrascrittura del BIOS ed effettuano la manutenzione di sottosistemi meccatronici tramite aggiornamento.

Gli/le alunni/alunne verificano il funzionamento dei sistemi in rete e valutano i verbali diagnostici in merito alle probabilità che i difetti si ripetano, documentano e presentano il procedimento diagnostico ai/alle clienti e all'azienda.

RISULTATI DIDATTICI				
ANNO	DURATA	COMPETENZE	ABILITÀ	NOZIONI FONDAMENTALI
4	50	<i>Gli/le alunni/alunne sanno analizzare e riparare i malfunzionamenti nei sistemi meccatronici in rete dei veicoli.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Analisi di sistemi meccatronici in rete • Esecuzione di misurazioni dinamiche di sensori e attuatori (in corrispondenza delle interfaccia dei dispositivi di comando) 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnosi a bordo • Dispositivi di comando, verbali diagnostici • Scatola nera (black box) • Cronotachigrafo dispositivi d'attuazione (ad es. assi) • Servoautodistributore • Trazione integrale, distributore di coppia e comando del cambio • Gestione della qualità – analisi dei difetti e documentazione diagnostica • Aggiornamento, avviamento e codificazione • Sovrascrittura del BIOS

Situazioni esemplari d'apprendimento:

Situazione 7.1: diagnosi di difetti sporadici nel sistema di propulsione (30 h ca.), situazione 7.2: analisi e valutazione di dati del sistema, rilevanti ai fini del controllo e della manutenzione (20 h ca.)

Area didattica 8L	Revisioni e prove di sicurezza	4° anno di formazione
		Durata indicativa: 25 ore
<i>Gli/le alunni/alunne sanno preparare, assistere ed eseguire revisioni e prove di sicurezza.</i>		
<p>Gli/le alunni/alunne si informano in merito alla normativa in vigore in materia di revisioni, prove e collaudi, utilizzano istruzioni dei produttori, regole e disposizioni nonché istruzioni d'uso in lingua italiana, tedesca e inglese per la programmazione delle verifiche di tutti i sistemi del veicolo, rilevanti ai fini della sicurezza.</p> <p>Gli/le alunni/alunne valutano le condizioni generali del veicolo in merito al funzionamento, considerando i tempi delle prove ed ev. i dati dei dispositivi di comando e delle banche dati dei produttori. Gli/le alunni/alunne programmano i controlli e le prove in funzione dei dati dei sistemi del veicolo, analizzano aggiunte e trasformazioni e definiscono le prove necessarie.</p> <p>Gli/le alunni/alunne rilevano e documentano le condizioni del veicolo con l'ausilio di liste di controllo e sistemi diagnostici e informativi dei produttori, confrontando i dati rilevati con quelli teorici. Gli/le alunni/alunne creano le condizioni necessarie per le prove, eseguono i calcoli tecnici e valutano i risultati delle prove, individuano difetti e avviano le necessarie riparazioni e regolazioni nonché i relativi costi.</p> <p>Gli/le alunni/alunne informano il/la cliente in merito alle condizioni del veicolo, gli intervalli tra i controlli, i difetti e le riparazioni necessarie (tipo, entità, costi), analizzano l'importanza dei controlli dei componenti rilevanti ai fini della sicurezza e della tutela dell'ambiente e valutano le conseguenze per il traffico stradale in caso di mancato rispetto delle norme.</p>		

RISULTATI DIDATTICI				
ANNO	DURATA	COMPETENZE	ABILITÀ	NOZIONI FONDAMENTALI
4	25	<i>Gli/le alunni/alunne sanno preparare, assistere ed eseguire revisioni e prove di sicurezza.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Controlli di sicurezza: sistemi pneumatici, idraulici e meccatronici del veicolo • Utilizzo del banco prova per i freni e degli impianti per il controllo degli stabilizzatori 	<ul style="list-style-type: none"> • Dispositivi idraulici di controllo e sicurezza (sponda idraulica) • Dispositivi pneumatici ed elettropneumatici di comando e regolazione (sportelli, dispositivi di sollevamento) • Freni e telai elettropneumatici

Situazioni esemplari d'apprendimento:

Situazione 8.1: controlli di sicurezza per freni e telai elettropneumatici (40 h ca.), situazione 8.2: verifica, attivazione e disattivazione di impianti automatici di lubrificazione e dispositivi inseribili (10 h ca.)

Nozioni e abilità fondamentali per la materia / l'unità didattica / il modulo

Tedesco

	COMPETENZE	ABILITÀ	NOZIONI FONDAMENTALI
4° ANNO	T.11 <ul style="list-style-type: none"> Analisi dei risultati del lavoro proprio e altrui, soluzione positiva di problemi 	<ul style="list-style-type: none"> Reazioni (feedback) 	<ul style="list-style-type: none"> Strategie di comunicazione Riflessione, immagine di sé e di altri Perorazione di proprie opinioni
	T.7 <ul style="list-style-type: none"> Utilizzo ragionato di diversi media 	<ul style="list-style-type: none"> La sintesi corretta di contenuti e contesti strutturati con parole proprie 	<ul style="list-style-type: none"> Cronaca (resoconto, verbale) Comunicazione con supporti tecnici Netiquette (buona educazione in rete)
	T.12 <ul style="list-style-type: none"> Partecipazione a diverse forme di conversazione professionale e privata con semplici prese di posizione 	<ul style="list-style-type: none"> Consolidamento di valutazioni tramite dimostrazioni, prove e opinioni Strutturazione di semplici prese di posizione Conduzione di colloqui orientati al/alla cliente 	<ul style="list-style-type: none"> Tecnica d'argomentazione Strumenti linguistici Colloquio di lavoro Colloquio di vendita
	T.13 <ul style="list-style-type: none"> Redazione e/o presentazione in forma adeguata di testi professionali e privati, riguardanti la propria vita 	<ul style="list-style-type: none"> Redazione di corrispondenza aziendale esemplare Redazione di una lettera di presentazione e di un curriculum vitae, preparazione a un colloquio di lavoro, espressione scritta e verbale dei propri punti di forza e lati deboli Compilazione di diversi moduli in considerazione d'aspetti professionali 	<ul style="list-style-type: none"> Comprensione di testi Corrispondenza con termini tecnici Regole di comunicazione scritta Strumenti stilistici Autovalutazione delle competenze Raccoglitore con i documenti per la domanda d'assunzione Diversi moduli

Educazione civica			
	COMPETENZE	ABILITÀ	NOZIONI FONDAMENTALI
4° ANNO	EC.9 <ul style="list-style-type: none"> Percezione dell'integrazione europea in funzione di ricerca da parte dei paesi di una propria identità europea 	<ul style="list-style-type: none"> Descrizione e delimitazione sommaria di struttura e obiettivi d'organizzazioni europee ed extraeuropee 	<ul style="list-style-type: none"> Basi, struttura ed evoluzione d'Europa Organizzazioni transfrontaliere
	EC.10 <ul style="list-style-type: none"> Descrizione degli aspetti di globalizzazione e collegamento delle conseguenze alla propria vita 	<ul style="list-style-type: none"> Analisi dell'attuale situazione dell'Alto Adige in funzione d'area economica inserita nel contesto globale Analisi degli effetti della globalizzazione e assunzione di responsabilità da parte dell'individuo 	<ul style="list-style-type: none"> La struttura economica dell'Alto Adige Sostenibilità
	EC.11 <ul style="list-style-type: none"> Analisi critica e propria opinione motivata in merito a testi tecnici e servizi in relazione ad argomenti sociali d'attualità 	<ul style="list-style-type: none"> Presenza di posizione imparziale in merito ad avvenimenti politici e sociali 	<ul style="list-style-type: none"> Avvenimenti d'attualità
Italiano			
4° ANNO	KOMPETENZEN	FERTIGKEITEN	GRUNDKENNTNISSE
	I.13 <ul style="list-style-type: none"> sa gestire la modulistica 	<ul style="list-style-type: none"> comprendere e compilare moduli professionali 	<ul style="list-style-type: none"> lessico amministrativo-burocratico
	I.14 <ul style="list-style-type: none"> sa reperire e comprendere informazioni in vista di un inserimento professionale 	<ul style="list-style-type: none"> trovare, leggere ed interpretare un annuncio di lavoro (su quotidiani, in rete) 	<ul style="list-style-type: none"> ripresa di strutture e lessico vari lessico riguardante la ricerca del lavoro (microlingua degli annunci)
	I.15 <ul style="list-style-type: none"> sa dare informazioni su di sé in forma scritta usando il registro formale 	<ul style="list-style-type: none"> redigere un curriculum e una lettera/e-mail di presentazione 	<ul style="list-style-type: none"> ripresa di strutture e lessico vari

<p>I.16</p> <ul style="list-style-type: none"> • sa gestire adeguatamente un colloquio di lavoro 	<ul style="list-style-type: none"> • descrivere correttamente il proprio percorso formativo e lavorativo, nonché i propri punti di forza/debolezza e le proprie aspettative professionali all'interno di un colloquio di lavoro • regole di comportamento durante un colloquio di lavoro 	<ul style="list-style-type: none"> • ripresa di strutture e lessico vari
<p>I.17</p> <ul style="list-style-type: none"> • sa descrivere un manufatto 	<ul style="list-style-type: none"> • descrivere il manufatto conclusivo del corso: materiali, forma, colore, costi, fasi di lavorazione 	<ul style="list-style-type: none"> • ripresa di strutture e lessico vari

Economia aziendale

4° ANNO	COMPETENZE	ABILITÀ	NOZIONI FONDAMENTALI
	<p>EA. 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gli/le alunni/alunne conoscono e sanno applicare in modo corretto le principali definizioni giuridiche ed economiche 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicazione dei concetti fondamentali 	<ul style="list-style-type: none"> • Personalità giuridica, persone fisiche e giuridiche • Capacità giuridica, capacità d'agire • Atti giuridici: dichiarazione di volontà, cause di nullità, invalidità d'atti giuridici • Diritto reale: possesso, proprietà, ipoteca
	<p>EA. 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gli/le alunni/alunne sanno comprendere i nessi economici e farsi un'idea in merito ai contratti più importanti per la futura vita economica 	<ul style="list-style-type: none"> • Enumerazione dei contratti fondamentali per la vita professionale • Illustrazione dei contenuti fondamentali e delle clausole di contratti • Analisi delle clausole e condizioni contrattuali, fondamentali ai fini economici e giuridici 	<ul style="list-style-type: none"> • Diritto contrattuale

<p>EA. 3</p> <ul style="list-style-type: none"> Gli/le alunni/alunne sanno leggere e analizzare un bilancio annuale nonché dedurne le informazioni rilevanti ai fini aziendali 	<ul style="list-style-type: none"> Illustrazione della struttura di un bilancio Lettura e analisi di un bilancio semplificato, trazione di conclusioni Esecuzione del conto economico Calcolo del risultato d'esercizio, del risultato annuale e dell'utile di bilancio 	<ul style="list-style-type: none"> Obiettivo e fine del bilancio conclusivo Struttura del conto profitti e perdite Struttura del bilancio Struttura di un conto economico Il conto economico scaglionato
<p>EA. 4</p> <ul style="list-style-type: none"> Gli/le alunni/alunne sanno percepire le condizioni economiche fondamentali ai fini delle decisioni imprenditoriali, comprendere i calcoli dei costi e illustrare il loro significato per le decisioni imprenditoriali 	<ul style="list-style-type: none"> Corretto impiego dei termini tecnici del calcolo dei costi Lettura corretta della struttura di un calcolo dei costi Individuazione dei fattori necessari per la determinazione dei prezzi Identificazione e motivazione di provvedimenti politici per la determinazione dei prezzi Calcolo del contributo di copertura per un prodotto Analisi del punto di pareggio (break even point) 	<ul style="list-style-type: none"> Obiettivi e fini del calcolo dei costi Differenza tra contabilità finanziaria e calcolo dei costi Concetti del calcolo dei costi Fattori per la determinazione dei prezzi Provvedimenti politici per la determinazione dei prezzi
<p>EA. 5</p> <ul style="list-style-type: none"> Gli/le alunni/alunne imparano ad analizzare la situazione economico-aziendale e sanno applicare diversi metodi per l'individuazione di rischi e opportunità 	<ul style="list-style-type: none"> Comprensione e illustrazione delle principali assicurazioni della vita quotidiana 	<ul style="list-style-type: none"> Gestione dei rischi Le più importanti assicurazioni aziendali e private (responsabilità civile aziendale, individuale e automobilistica, tutela legale, antincendio / tutti i rischi, infortunio, malattia, invalidità, fermo aziendale) Assicurazioni obbligatorie