
Riepilogo della formazione per scuola professionale di base, corsi interaziendali e impresa

Aggiunta all'ordinanza sulla formazione
professionale di base per le professioni

- 43905** **meccanica di macchine agricole AFC**
meccanico di macchine agricole AFC

- 43906** **meccanica di macchine edili AFC**
meccanico di macchine edili AFC

- 43907** **meccanica d'apparecchi a motore AFC**
meccanico d'apparecchi a motore AFC

Riepilogo della formazione per scuola professionale di base, corsi interaziendali e impresa

relativo all'ordinanza sulla formazione professionale di base per

- | | |
|--------------|---|
| 43905 | meccanica di macchine agricole / meccanico di macchine agricole AFC |
| 43906 | meccanica di macchine edili / meccanico di macchine edili AFC |
| 43907 | meccanica d'apparecchi a motore / meccanico d'apparecchi a motore AFC |

del 17 febbraio 2012

Per semplificare la lettura, nel testo è utilizzata unicamente la forma maschile, che comprende anche la forma femminile.

Spiegazioni concernenti il riepilogo della formazione

Rispetto al piano di formazione, il programma scolastico è stato completato con la colonna per l'attribuzione delle materie ai semestri e, nell'ambito della scuola professionale, con il numero di lezioni previste per ogni obiettivo concreto. I semestri indicati in grigio corrispondono ai corsi interaziendali.

I corsi interaziendali si tengono nei seguenti semestri:

- CI 1 1° semestre
- CI 2 2° semestre
- CI 3 5° semestre
- CI 4 6° semestre
- CI 5 7° semestre

Esempio:

	Semestre			Numero di lezioni		
		Obiettivi concreti:	Tass	SP	CI	Azienda
1.6.2 Apparecchi di misura e di prova	2	citare i vantaggi e gli svantaggi degli apparecchi di misura analogici e digitali	bassa	1		
	2	descrivere la gamma degli apparecchi di misura e il loro impiego	media	1		
	5	eseguire misurazioni su impianti elettrici	media		MA ME AM	MA ME AM
	2	citare esempi di caduta di tensione	bassa	1		
	5	misurare e valutare le cadute di tensione di utilizzatori	alta		MA ME AM	MA ME AM

e) Griglia delle materie

La griglia delle materie si basa su situazioni lavorative concrete, con cui sono confrontati gli addetti qualificati dello stesso settore. La presente griglia delle materie è identica per tutte e tre le sedi di insegnamento. Definisce i settori tematici e gli obiettivi particolari del piano di formazione, offrendone una visione d'insieme.

1 Basi comuni

1.1 Competenze generali 1.1.1 Pianificazione / tecnica di lavoro 1.1.2 Documentazione di lavoro 1.1.3 Forme di apprendimento 1.1.4 Contabilità della formazione 1.1.5 Acquisizione di informazioni 1.1.6 Senso degli affari 1.1.7 Autonomia 1.1.8 Interazioni 1.1.9 Integrità	1.2 Calcolo, fisica 1.2.1 Calcolo tecnico 1.2.2 Cinematica 1.2.3 Meccanica 1.2.4 Energetica / calorica 1.2.5 Idraulica / pneumatica 1.2.6 Calcoli della resistenza 1.2.7 Elettrotecnica	1.3 Prescrizioni 1.3.1 Sicurezza / prevenzione degli infortuni 1.3.2 Protezione dell'ambiente 1.3.3 Diritto della circolazione stradale
1.4 Misure e prove 1.4.1 Definizioni di base 1.4.2 Apparecchi di misura 1.4.3 Tolleranze / accoppiamenti	1.5 Tecnica di produzione 1.5.1 Sagomatura 1.5.2 Lavorazione 1.5.3 Sistemi di collegamento	1.6 Basi di elettrotecnica 1.6.1 Conoscenze di base 1.6.2 Apparecchi di misura e di prova 1.6.3 Prevenzione infortuni / pericoli 1.6.4 Componenti elettriche 1.6.5 Componenti elettroniche 1.6.6 Sensorica
1.7 Basi di fluidica 1.7.1 Conoscenze di base 1.7.2 Apparecchi di misura e di prova 1.7.3 Prevenzione infortuni / pericoli 1.7.4 Componenti e circuiti di base della fluidica	1.8 Conoscenza dei materiali 1.8.1 Basi di chimica 1.8.2 Tossicologia / protezione dell'ambiente 1.8.3 Basi dei materiali 1.8.4 Metalli 1.8.5 Non metalli 1.8.6 Materiali e sostanze ausiliarie	1.9 Informazioni tecniche 1.9.1 Schizzo 1.9.2 Elementi meccanici 1.9.3 Lettura di disegni 1.9.4 Schemi idraulici 1.9.5 Schemi elettrici 1.9.6 Grafici e diagrammi 1.9.7 Termini tecnici inglesi
1.10 Informatica 1.10.1 Conoscenze di base 1.10.2 Software 1.10.3 Applicazioni informatiche	1.11 Economia aziendale 1.11.1 Fatturazione 1.11.2 Definizioni	

2 Lavori professionali comuni

2.1 Elementi meccanici 2.1.1 Trasmissioni a cinghia 2.1.2 Trasmissioni a catena e funi 2.1.3 Cambi 2.1.4 Frizioni 2.1.5 Alberi articolati 2.1.6 Cuscinetti volventi e radenti 2.1.7 Guarnizioni 2.1.8 Molle	2.2 Sterzo, freni 2.2.1 Sterzo 2.2.2 Geometria dello sterzo 2.2.3 Sterzo meccanico 2.2.4 Sterzo idraulico / servosterzo 2.2.5 Tipi di freni, dispositivi di trasmissione 2.2.6 Freni del rimorchio	2.3 Telaio 2.3.1 Ruote e assali 2.3.2 Sospensioni 2.3.3 Cingoli 2.3.4 Pneumatici 2.3.5 Pressione al suolo, capacità di trazione
2.4 Idraulica 2.4.1 Sistemi 2.4.2 Pompe e motori 2.4.3 Valvole e regolazione 2.4.4 Cilindri, filtri, serbatoi, accumulatori, tubi 2.4.5 Tecnica di prova e di misura	2.5 Impianti elettrici 2.5.1 Accumulatori 2.5.2 Generatore 2.5.3 Motorini d'avviamento 2.5.4 Dispositivi ausiliari 2.5.5 Illuminazione, impianto di segnalazione, elettronica di bordo, impianto elettrico 2.5.6 Motori a corrente continua e alternata	2.6 Motori a combustione 2.6.1 Costruzione 2.6.2 Meccanismo motore, comando 2.6.3 Sovralimentazione 2.6.4 Impianto del carburante, impianto d'iniezione 2.6.5 Filtri dell'aria 2.6.6 Lubrificazione 2.6.7 Raffreddamento 2.6.8 Carburatore 2.6.9 Accensione 2.6.10 Gas di scarico 2.6.11 Diagnosi
2.7 Sicurezza, comfort 2.7.1 Dispositivo di traino 2.7.2 Climatizzatori		

Lavori professionali specifici

3 Lavori professionali per meccanici di macchine agricole

3.1 Lavori professionali 3.1.1 Freni del rimorchio 3.1.2 Dispositivi di sollevamento	3.2. Macchine e apparecchi – tecnica agricola 3.2.1 Aratri, attrezzi equivalenti e accessori 3.2.2 Spandiletame, tecnica del liquame 3.2.3 Spandiconcime 3.2.4 Seminatrici 3.2.5 Macchine per la semina e il trapianto delle patate 3.2.6 Zappe e attrezzi per la cura, pompe per prodotti fitosanitari 3.2.7 Falciatrici 3.2.8 Macchine per il fieno 3.2.9 Caricatori 3.2.10 Trinciaforaggi 3.2.11 Pressatrici 3.2.12 Mietitrebbie	3.2.13 Macchine per la raccolta delle patate 3.2.14 Macchine per la raccolta delle barbabietole 3.2.15 Nastri trasportatori, convogliatori a coclea 3.2.16 Ventilatori, aerazione del fieno, gru 3.2.17 Caricatori agricoli 3.2.18 Motoseghe a catena 3.2.19 Argani 3.2.20 Frantumatrici 3.2.21 Veicoli forestali 3.2.22 Bordatori, decespugliatori 3.2.23 Veicoli trainanti e portanti
---	--	---

4 Lavori professionali per meccanici di macchine edili

4.1 Lavori professionali 4.1.1 Sterzo di emergenza 4.1.2 Freni, freni indipendenti, servofreni 4.1.3 Telai, carri e treni d'avanzamento cingolati	4.2 Macchine e apparecchi – macchine edili 4.2.1 Martelli perforatori, demolitori, utensili per la demolizione 4.2.2 Escavatori 4.2.3 Compressori da cantiere 4.2.4 Dumper 4.2.5 Caricatori cingolati e apripista	4.2.6 Gru mobili 4.2.7 Caricatori compatti, pale caricatrici gommate 4.2.8 Carrelli elevatori 4.2.9 Rulli, piastre vibranti, vibrocospatori
---	---	--

5 Lavori professionali per meccanici d'apparecchi a motore

5.1 Lavori professionali 5.1.1 Impianti a corrente forte 5.1.2 Misure di protezione 5.1.3 Materiale elettrico 5.1.4 Riparazioni 5.1.5 Motori elettrici 5.1.6 Generatori	5.2 Macchine e apparecchi – apparecchi a motore 5.2.1 Spandiconcime 5.2.2 Zappe e piantatrici 5.2.3 Pompe per prodotti fitosanitari 5.2.4 Falciatrici e accessori 5.2.5 Motoseghe a catena 5.2.6 Frantumatrici 5.2.7 Aspiratori industriali 5.2.8 Lavasciuga 5.2.9 Spazzatrici e motoscope	5.2.10 Aspirafoglie e soffiatori 5.2.11 Idropultrici a pressione 5.2.12 Spazzaneve, fresatrici sgombraneve 5.2.13 Apparecchi per carreggiate ghiacciate, spargisale 5.2.14 Tosaerba, trattorini tosaerba 5.2.15 Apparecchi per la cura delle aree verdi 5.2.16 Bordatori, decespugliatori
--	--	---

e) Elenco dei temi

Tema	Pagina	Tema	Pagina
Accensione	32	Illuminazione	29
Accumulatori	28	Impianti a corrente forte	44
Alberi articolati	25	Impianto d'iniezione	31
Apparecchi di misura	13	Impianto del carburante	31
Apparecchi per carreggiate ghiacciate, spargisale	47	Impianto di segnalazione	29
Apparecchi per la cura delle aree verdi	47	Impianto elettrico di bordo	29
Applicazioni informatiche	22	Informatica, conoscenze di base	22
Aratri, attrezzi equivalenti e accessori	34	Lavasciuga	46
Argani	38	Lavorazione	14
Aspirafoglie e soffiatori	46	Lettura di disegni	21
Aspiratori industriali	46	Lubrificazione	31
Basi dei materiali	19	Macchine per il fieno	36
Basi di chimica	19	Macchine per la raccolta delle barbabietole	37
Bordatori, decespugliatori	38/47	Macchine per la raccolta delle patate	37
Calcoli della resistenza	12	Macchine per la semina e il trapianto delle patate	35
Calcolo tecnico	10	Martelli perforatori, demolitori, utensili per demolizione	40
Cambi	24	Materiale elettrico	44
Carburatore	31	Materiali, sostanze ausiliarie	20
Caricatori agricoli	37	Meccanica, calcoli	11
Caricatori cingolati e apripista	41	Metalli	20
Caricatori compatti, pale cariatrici gommate	42	Mietitrebbie	36
Caricatori	36	Misure di protezione in presenza di corrente forte	44
Carrelli elevatori	43	Molle	25
Cinematica, calcoli	10	Motori a combustione	30
Cingoli	27	Motori a corrente continua e alternata	30
Climatizzatori	32	Motori elettrici	45
Componenti elettriche	17	Motorini d'avviamento	29
Componenti elettroniche	17	Motoseghe a catena	37/46
Compressori da cantiere	41	Nastri trasportatori e convogliatori a coclea	37
Cuscinetti volventi e radenti	25	Non metalli	20
Diagnosi nella tecnica dei motori	32	Parti del motore, unità di comando	30
Diritto della circolazione stradale	13	Pianificazione / tecnica di lavoro	8
Dispositivi ausiliari	29	Pneumatici	27
Dispositivi di sollevamento	33	Pompe per prodotti fitosanitari	35/45
Dispositivi di traino	32	Pressatrici	36
Documentazione di apprendimento	8	Pressione al suolo, capacità di trazione	27
Dumper	41	Prevenzione degli infortuni	12/16
Economia aziendale	22	Protezione dell'ambiente	12
Elementi meccanici	21	Raffreddamento	31
Elettronica di bordo	29	Riparazioni	45
Elettrotecnica, apparecchi di misura e di prova	16	Rulli, piastre vibranti, vibrocostipatori	43
Elettrotecnica, calcoli	12	Ruote e assali	27
Elettrotecnica, conoscenze di base	16	Sagomatura	13
Elettrotecnica, prevenzione infortuni e pericoli	16	Schemi elettrici	21
Elettrotecnica, sensorica	17	Schizzo	21
Energetica/calorica, calcoli	11	Seminatrici	35
Escavatori	40	Sicurezza e prevenzione degli infortuni	12
Falciatrici	36/45	Sistemi di collegamento	15
Fatturazione	22	Software	22
Filtri dell'aria	31	Sospensioni	27
Fluidica, apparecchi di misura e di prova	18	Sovralimentazione	30
Fluidica, componenti e circuiti di base	18	Spandiconcime	35/45
Fluidica, conoscenze di base	18	Spandiletame, tecnica del liquame	34
Fluidica, prevenzione infortuni e pericoli	18	Spazzaneve, fresatrici sgombraneve	47
Forme di apprendimento	8	Spazzatrici e motoscope	46
Frantumatrici	38/46	Sterzo di emergenza	39
Freni del rimorchio	26/33	Sterzo idraulico, servosterzo	26
Freni, freni indipendenti, servofreni	39	Sterzo meccanico	26
Frizioni	24	Sterzo	26
Gas di scarico	32	Tecnica di prova, definizioni di base	13
Generatori 12 volt	29	Telai, carri e treni d'avanzamento cingolati	39
Generatori 230 – 400 volt	45	Termini tecnici inglesi	22
Geometria dello sterzo	26	Tipi di freni e dispositivi di trasmissione	26
Grafici e diagrammi	21	Tolleranze e accoppiamenti	13
Gru mobili	42	Tosaerba, trattorini tosaerba	47
Guarnizioni	25	Tossicologia / protezione dell'ambiente	19
Idraulica, cilindri, filtri, serbatoi, accumulatori, tubi	28	Trasmissioni a catena e funi	23
Idraulica, pompe e motori	27	Trasmissioni a cinghia	23
Idraulica, schemi	21	Trinciaforaggi	36
Idraulica, sistemi	27	Veicoli forestali	38
Idraulica, tecnica di prova e di misura	28	Veicoli trainanti e portanti	38
Idraulica, valvole e regolazione	28	Ventilatori, aerazione del fieno, gru	37
Idraulica/pneumatica, calcoli	12	Zappe e attrezzi per la cura	35
Idropultrici a pressione	47	Zappe e piantatrici	35/45

Parte B) Competenze operative

a) Competenze professionali

1 Basi comuni Obiettivo generale I meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore svolgono lavori di manutenzione, diagnosi, riparazione e adattamento sempre più complessi. Le tecnologie attuali e future dei veicoli, degli apparecchi, degli strumenti di misura e di diagnosi, l'elevato numero di sottosistemi e strutture nonché i loro collegamenti presuppongono solide "basi comuni". Queste conoscenze, abilità e capacità rappresentano la base dei lavori professionali comuni e dei lavori professionali specifici dei meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore. La formazione nei settori "basi comuni", "lavori professionali comuni" e "lavori professionali" specifici di ogni professione rappresenta la base per capire e padroneggiare le attività attuali e future, permette di sostenere il processo di apprendimento sull'arco di tutta la vita e favorisce la competenza in vista di un aggiornamento specifico secondo la marca per i meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore nonché di una specializzazione a livello di esame di professione ed esame professionale superiore. Per questo motivo, gli apprendisti acquisiscono, a scuola e in azienda, le principali competenze di base in materia di competenze generali, calcolo, fisica, prescrizioni, tecnica di misura e collaudo, tecnica di produzione, basi di elettrotecnica, basi di fluidica, conoscenza dei materiali, informazioni tecniche, informatica ed economia aziendale. Ciò permette di imparare, capire ed eseguire i lavori professionali comuni e i lavori professionali specifici di ogni professione.		Competenze metodologiche e sociali - Comportamento ecologico - Tecniche di spiegazione - Applicazione delle forme di apprendimento - Organizzazione dei processi di apprendimento - Applicazione di strategie di apprendimento - Iniziativa personale - Motivazione professionale, interesse, affidabilità - Autocritica, senso critico Nota per le sedi di insegnamento Le competenze metodologiche, individuali e sociali vanno promosse in funzione della situazione, in modo mirato, consapevole e accurato, in combinazione con opportuni obiettivi concreti. Sono descritte in dettaglio nei capitoli b e c.					
	Semestre						
		Obiettivi concreti: i meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore sono in grado di...	Tass	SP	CI	Azienda	
1.1.1 Pianificazione / tecnica di lavoro	1/*	definire gli obiettivi di specifiche problematiche tecniche in base a un'istruzione	media	0.5	MA ME AM	MA ME AM	
	*	determinare i tempi parziali e applicare il proprio scadenziario	media		MA ME AM	MA ME AM	
	*	organizzare il posto di lavoro secondo criteri professionali predefiniti	media		MA ME AM	MA ME AM	
	1	preparare le prove e applicare una strategia di prova in base a un'istruzione	media	0.5			
1.1.2 Documentazione di apprendimento	1	documentare una situazione professionale (ad esempio redigere un diario o un rapporto di lavoro)	media	1		MA ME AM	
	1	ordinare e gestire la documentazione prodotta	media	1		MA ME AM	
1.1.3 Forme di apprendimento	1	applicare le seguenti tecniche di apprendimento: raccogliere, ordinare e utilizzare informazioni; preparare, redigere e rielaborare appunti; leggere in modo mirato e rielaborare quanto letto	media	2			
1.1 Competenze generali Obiettivo indicativo I meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore si prefiggono di attuare in modo efficiente metodi adattati di tecnica di apprendimento e di lavoro, pianificazione del lavoro, documentazione e acquisizione di informazioni. Agiscono in modo autonomo e nell'interesse del cliente e dell'azienda e sono consapevoli dell'importanza dei propri atteggiamenti e valori.							

Riepilogo della formazione per meccanici di macchine agricole, di macchine edili, d'apparecchi a motore

1.1.4 Contabilità della formazione	valutare il livello personale delle conoscenze	alta	MA ME AM	MA ME AM
	riconoscere eventuali lacune nella formazione	media	MA ME AM	
	valutare l'offerta di perfezionamento e scegliere corsi adatti	media		MA ME AM
1.1.5 Acquisizione di informazioni	raccogliere e utilizzare informazioni autonomamente e identificare le informazioni essenziali di una situazione o un documento (esempi di fonti di informazioni sono: informazioni del fabbricante, istruzioni per l'uso, colloqui con specialisti, corsi organizzati da importatori e/o fabbricanti, corsi organizzati da scuole professionali, programmi di autoapprendimento)	alta	MA ME AM	MA ME AM
1.1.6 Senso degli affari	soppesare gli interessi economici del cliente e dell'impresa	media		MA ME AM
	usare gli utensili, le attrezzature e i veicoli in modo accurato	bassa	MA ME AM	MA ME AM
	sistemare il posto di lavoro in modo razionale e dar prova di disponibilità e tenacia	bassa		MA ME AM
	valutare le conseguenze del proprio lavoro per i colleghi e per il successo dell'impresa	alta		MA ME AM
1.1.7 Autonomia	applicare un modo di procedere razionale nella ricerca dei guasti in impianti generali	media	MA ME AM	MA ME AM
	scegliere sussidi adatti	media	MA ME AM	MA ME AM
1.1.8 Interazioni	adeguare la lingua e il comportamento alla situazione e ai bisogni del partner	media	MA ME AM	MA ME AM
	rispettare le necessarie basi di igiene nel manipolare attrezzature dell'impresa, documenti d'officina, manuali e strumenti di misura	bassa	MA ME AM	MA ME AM
	assicurare un'adeguata pulizia durante i lavori su oggetti delicati di proprietà dei clienti e parti di meccanica fine	bassa		MA ME AM
1.1.9 Integrità	assicurare una manipolazione onesta e accurata degli oggetti di proprietà del cliente, dei pezzi di ricambio, dei mezzi dell'impresa e delle attrezzature d'officina	bassa		MA ME AM
	gestire consciamente il tempo di lavoro retribuito ("vacanza", irripetibilità, pause prolungate, colloqui di lavoro digressivi, ecc.)	bassa	MA ME AM	MA ME AM
	rispettare le scadenze	bassa	MA ME AM	
	non nascondere i difetti di cui sono responsabili	bassa		MA ME AM

* Da promuovere in modo interdisciplinare e concreto in tutti i corsi interaziendali.

Riepilogo della formazione per meccanici di macchine agricole, di macchine edili, d'apparecchi a motore

1.2 Calcolo e fisica						
Obiettivo indicativo						
I meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore sanno che solide basi nel calcolo e nella fisica costituiscono la base per capire e applicare i complessi componenti, gruppi e sistemi. Sono capaci di mettere in pratica queste basi teoriche e di applicarle a nuove situazioni.						
		Obiettivi concreti: i meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore sono in grado di...	Tass	SP	CI	Azienda
1.2.1 Calcolo tecnico	1	applicare il calcolo decimale, la regola del tre semplice e il calcolo percentuale con il formulario tecnico	bassa	5		
	1	convertire le comuni equazioni senza sussidi e risolverle in base alla grandezza cercata	bassa	3		
	1	citare e applicare le comuni unità di misura	bassa	2		MA ME AM
	1	calcolare il perimetro e la superficie del cerchio, del quadrato, del rettangolo, del trapezio e di figure composte	bassa	5		
	1	calcolare lunghezze rettilinee, la lunghezza di archi di cerchio in base all'angolo e divisioni della lunghezza	bassa	5		
	3	calcolare il volume e la superficie del cubo, del prisma, del cilindro, del cono, del tronco di cono, della piramide e del tronco di piramide	media	4		
	3	spiegare la relazione tra densità, massa e volume senza sussidi e risolvere dei problemi	media	3		
	3	spiegare la relazione tra massa, forza e lavoro e risolvere dei problemi	media	4		
	2	calcolare le lunghezze nel triangolo con il teorema di Pitagora	bassa	3		
	2	calcolare la lunghezza e l'angolo nel triangolo con le funzioni trigonometriche	media	7		
1.2.2 Cinematica	3	spiegare i concetti di inclinazione e conicità senza sussidi e calcolarli in percentuale, grado angolare e rapporto con il formulario tecnico	media	5		
	2	calcolare la velocità uniforme e la velocità media	media	3		
	2	spiegare la relazione tra distanza, tempo e velocità in base a un diagramma	media	1		
	2	spiegare la relazione tra diametro, numero di giri e velocità con degli esempi	media	1		
	2	calcolare la velocità periferica e la velocità di taglio	media	2		
	1	leggere e applicare la velocità periferica e la velocità di taglio in base a delle tabelle	media			MA ME AM
	6	calcolare la velocità media del pistone con degli esempi	media	5		
	6	spiegare il movimento uniformemente accelerato e decelerato e calcolare compiti comuni con il formulario tecnico	media	8		

Riepilogo della formazione per meccanici di macchine agricole, di macchine edili, d'apparecchi a motore

		Obiettivi concreti: i meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore sono in grado di...	Tass	SP	CI	Azienda
1.2.3 Meccanica	2	calcolare rapporti semplici e complessi su trasmissioni a cinghia, a catena, a vite e a ingranaggi	media	8		
	7	rappresentare graficamente l'interazione tra più forze	bassa	4		
	7	rappresentare e calcolare le forze risultanti sul piano inclinato	media	4		
	5	spiegare e calcolare una leva di 1°, 2° e 3° genere	media	5		
	5	dedurre e calcolare il momento torcente in base al principio della leva	media	1		
	7	dedurre e calcolare le forze di appoggio	media	6		
	7	spiegare i concetti di "puleggia bloccata e libera" ed eseguire dei calcoli	media	3		
	7	definire il concetto di "coefficiente d'attrito" e citare i fattori d'influenza	media	1		
	7	distinguere i tipi di attrito ed eseguire dei calcoli sull'attrito	media	2		
	7	risolvere comuni problemi concernenti l'attrito, la forza di appoggio, la pressione sulla superficie, la forza di torsione e il momento torcente su frizioni e freni	media	6		
1.2.4 Energetica / calorica	8	spiegare e calcolare la relazione tra forza, spazio, tempo e potenza	media	4		
	8	spiegare e calcolare la relazione tra momento torcente, numero di giri e potenza	media	4		
	8	disegnare, calcolare e interpretare i diagrammi di potenza di motori a combustione	alta	7		
	4	spiegare le caratteristiche delle sostanze solide, liquide e gassose in base al cambiamento di stato	media	2		
	4	spiegare i concetti di calore, quantità di calore, capacità termica specifica, potere calorico specifico, conduzione termica, radiazione termica, flusso termico e dilatazione termica	media	3		
	4	calcolare la quantità di calore, la capacità termica specifica, il potere calorico specifico e la dilatazione termica	media	5		
	4	definire il concetto di temperatura e spiegare le scale di temperatura Kelvin e Celsius in base allo zero assoluto	media	1		
	4	designare i comuni strumenti di misura della temperatura	bassa	1		
	6	adoperare i comuni strumenti di misura della temperatura	media		MA ME AM	
	4	spiegare i concetti di lavoro ed energia e il loro significato	media	2		
	4	citare le differenze tra potenza meccanica, elettrica e idraulica e associarvi le unità corrispondenti	media	2		
	8	calcolare la potenza meccanica, elettrica e idraulica	media	6		
	8	spiegare il concetto di grado di rendimento e calcolarlo in esempi di elettricità, idraulica e meccanica	alta	4		
	4	spiegare la relazione tra volume, pressione e temperatura di sostanze gassose	alta	2		
	4	risolvere problemi di applicazione dell'equazione generale dei gas	media	2		
5	calcolare il rapporto di compressione nel motore a combustione interna	media	4			

Riepilogo della formazione per meccanici di macchine agricole, di macchine edili, d'apparecchi a motore

		Obiettivi concreti: i meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore sono in grado di...	Tass	SP	CI	Azienda
1.2.5 Idraulica / pneumatica	5	spiegare la relazione tra forza, superficie e pressione e calcolare degli esempi	media	5		
	5	distinguere i concetti di pressione assoluta, atmosferica ed effettiva	media	0.5		
	5	eseguire calcoli della sovrappressione e della depressione	media	0.5		
	6	calcolare la velocità di scorrimento di liquidi e gas in funzione del flusso in volume e della sezione del conduttore	media	5		
	6	calcolare il volume di assorbimento dei motori idraulici e il flusso in volume delle pompe idrauliche	media	5		
	5	calcolare un moltiplicatore di forza e di pressione idraulico	media	3		
	5	eseguire semplici calcoli della forza ascensionale	media	1		
	2	calcolare sia la resistenza alla trazione e alla pressione che la resistenza al taglio	media	5		
	2	eseguire calcoli mediante la legge di Ohm in circuiti in serie, in parallelo e misti	media	9		
	3	eseguire semplici calcoli sul divisore di tensione	media	8		
1.2.6 Calcoli della resistenza	3	eseguire calcoli sul lavoro, sulla potenza e sul grado di rendimento elettrici	media	3		
	3	eseguire semplici calcoli sul trasformatore	media	5		
	3	eseguire calcoli sulle principali grandezze del generatore	media	2		
1.3 Prescrizioni						
Obiettivo indicativo						
I meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore sono consapevoli dell'importanza delle prescrizioni in materia di sicurezza, prevenzione degli infortuni, protezione dell'ambiente e circolazione stradale e sono disposti a seguirle in modo responsabile.						
1.3.1 Sicurezza e prevenzione degli infortuni		Obiettivi concreti: i meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore sono in grado di...	Tass	SP	CI	Azienda
	2	citare le prescrizioni concernenti le comuni misure di sicurezza e prevenzione degli infortuni	bassa	0.5		
	*	applicare le comuni misure di sicurezza e prevenzione degli infortuni	media		MA ME AM	MA ME AM
	2	citare le prescrizioni concernenti la prevenzione degli infortuni nell'ambito della riparazione di contenitori	bassa	0.5		
		applicare le necessarie misure precauzionali per l'esercizio speciale di qualsiasi macchina o apparecchio	media			MA ME AM
1.3.2 Protezione dell'ambiente	2	citare le prescrizioni concernenti la sicurezza delle macchine	bassa	1		
	2	citare le disposizioni pertinenti (obiettivo, concetti) delle basi giuridiche federali in materia di protezione dell'ambiente (ad esempio legge sui veleni, protezione delle acque, inquinamento atmosferico, protezione del suolo, protezione fonica)	bassa	2		
	2	illustrare l'applicazione delle prescrizioni con degli esempi (ad esempio nella manipolazione di veleni)	media	1		
		applicare le prescrizioni con degli esempi (ad esempio nella manipolazione di veleni)	media			MA ME AM

Riepilogo della formazione per meccanici di macchine agricole, di macchine edili, d'apparecchi a motore

		Obiettivi concreti: i meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore sono in grado di...	Tass	SP	CI	Azienda
1.3.3 Diritto della circolazione stradale	8	citare le principali norme sull'equipaggiamento relative a peso, massa, illuminazione e pneumatici dei veicoli	bassa	3		
		applicare le principali norme sull'equipaggiamento relative a peso, massa, illuminazione e pneumatici dei veicoli	media			MA ME AM
	8	citare le principali norme della circolazione in materia di velocità, peso ed esame di guida nonché i certificati tipo d'immatricolazione dei veicoli	bassa	3		
		citare le principali norme della circolazione in materia di velocità, peso ed esame di guida e applicare i certificati tipo d'immatricolazione dei veicoli	media			MA ME AM
1.4 Misure e prove						
Obiettivo indicativo						
I meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore conoscono le definizioni di base della tecnica di prova e sanno adoperare gli apparecchi di misura e il sistema di tolleranza conformemente alla prassi.						
		Obiettivi concreti: i meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore sono in grado di...	Tass	SP	CI	Azienda
1.4.1 Definizioni di base	1	spiegare e associare i concetti di misurazione e collaudo	media	2		
	1	associare gli strumenti di prova ai gruppi strumenti di misura, calibri e mezzi ausiliari	bassa	2		
	1	spiegare il significato della temperatura di riferimento	media	1		
1.4.2 Apparecchi di misura	1	distinguere gli errori di misurazione e determinare le cause e gli errori	media	3		
	1	determinare valori di misurazione nel sistema metrico e inglese con il calibro a corsoio e il micrometro	media		MA ME AM	MA ME AM
		determinare misure di angoli con i comuni strumenti di misura	media			MA ME AM
	5	determinare valori di misurazione con il comparatore a quadrante	media		MA ME AM	
	1	illustrare i vari calibri e il loro impiego	media	2		
1.4.3 Tolleranze e accoppiamenti	2	eseguire controlli con vari calibri	media		MA ME AM	MA ME AM
	1	distinguere i metodi di tracciamento e associare gli strumenti e i dispositivi corrispondenti al campo d'applicazione	media		MA ME AM	
	1	tracciare i pezzi da lavorare a regola d'arte	media		MA ME AM	MA ME AM
	1	applicare il sistema di tolleranze e accoppiamenti	media		MA ME AM	MA ME AM
1.5 Tecnica di produzione						
Obiettivo indicativo						
I meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore sono in grado di applicare alla prassi professionale le conoscenze teoriche in materia di sagomatura, lavorazione e collegamento.						
		Obiettivi concreti: i meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore sono in grado di...	Tass	SP	CI	Azienda
1.5.1 Sagomatura	1	spiegare le caratteristiche della sagomatura	media	1		
	1	descrivere i metodi di sagomatura utilizzati nella pratica	media	2		
		applicare i metodi di sagomatura	media			MA ME AM

Riepilogo della formazione per meccanici di macchine agricole, di macchine edili, d'apparecchi a motore

		Obiettivi concreti: i meccanicanti di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore sono in grado di...	Tass	SP	CI	Azienda
1.5.2 Lavorazione	1	illustrare il concetto di lavorazione	media	1		
	1	definire le basi della lavorazione mediante asportazione di truciolo	media	2		
	1	descrivere gli utensili a mano impiegati nella pratica	media	2		
	1	descrivere le macchine utensili impiegate nella pratica	media	3		
	1	descrivere le misure di prevenzione degli infortuni durante l'uso di utensili a mano, utensili e macchine utensili	media	2		
	2	applicare le misure di prevenzione degli infortuni durante l'uso di utensili a mano, utensili e macchine utensili	media		MA ME AM	MA ME AM
	1	determinare le lime, i tipi di taglio e la forma dei denti	media	2		
	1/2	eseguire superfici piane, sfaccettature e raggi con la lima	media		MA ME AM	
		utilizzare trapani a colonna e trapani da banco	media			MA ME AM
	1/2	associare la velocità di taglio durante la foratura e applicarla ai comuni materiali e utensili	media		MA ME AM	MA ME AM
	1/2	distinguere e usare punte elicoidali, punte a più diametri e alesatori	media		MA ME AM	MA ME AM
	2	riaffilare punte elicoidali con la giusta angolatura	media		MA ME AM	MA ME AM
	2	eseguire fori a più diametri e svasature	media		MA ME AM	MA ME AM
	2	eseguire fori di forma e misura esatta con utensili per alesare	media		MA ME AM	MA ME AM
	1	distinguere e usare i tipi di maschio per filettare e filiera	media		MA ME AM	MA ME AM
		eseguire riparazioni su filettature	media			MA ME AM
	1	descrivere la struttura e il funzionamento del tornio universale	media	3		
	1/2	usare il tornio universale convenzionale a regola d'arte con vari utensili di fissaggio e da tornio	media		MA ME AM	MA ME AM
	1/2	eseguire torniture esterne, interne, longitudinali e trasversali su disegno	media		MA ME AM	MA ME AM
	1/2	eseguire cavità, raggi, coni, fori e filettature esterne	media		MA ME AM	MA ME AM
2	eseguire tagli al cannello	media		MA ME AM	MA ME AM	
	eseguire lavori di segatura a mano e a macchina	media			MA ME AM	
	usare la rettificatrice ad angolo e la troncatrice alla mola	media			MA ME AM	

Riepilogo della formazione per meccanici di macchine agricole, di macchine edili, d'apparecchi a motore

		Obiettivi concreti: i meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore sono in grado di...	Tass	SP	CI	Azienda
1.5.3 Sistemi di collegamento	1	illustrare il concetto di collegamento e spiegare la classificazione degli accoppiamenti	media	1		
	1	descrivere i metodi di accoppiamento utilizzati nella pratica	media	1		
		applicare i metodi di accoppiamento utilizzati nella pratica	media			MA ME AM
	1	distinguere gli elementi di collegamento secondo la forma, la designazione, le misure, il passo della filettatura e la resistenza a trazione	media	2		
	1	distinguere gli elementi di fissaggio secondo la forma e l'impiego	media	1		
	1	descrivere la struttura e il funzionamento dell'impianto di saldatura autogena	media	1		
	1	applicare l'impianto di saldatura autogena	media		MA ME AM	MA ME AM
	1	spiegare il metodo di saldatura autogena e brasatura	media	2		
	2	eseguire lavori di brasatura	media		MA ME AM	MA ME AM
	1	spiegare il metodo della saldatura ad elettrodi	media	1		
	1	descrivere la struttura e il funzionamento dell'impianto di saldatura ad elettrodi	media	2		
	1	eseguire saldature ad elettrodi in condizioni normali e difficili	media		MA ME AM	
	1	spiegare il metodo di saldatura con protezione di gas inerte	media	1		
	1	descrivere la struttura e il funzionamento dell'impianto di saldatura con protezione di gas inerte	media	2		
	2	eseguire saldature MAG in condizioni normali e difficili	media		MA ME AM	
		eseguire saldature con impianti di saldatura MAG, autogena e ad elettrodi	media			MA ME AM
	1	citare le prescrizioni relative alla sicurezza, alla protezione della salute e alla prevenzione degli infortuni durante i lavori di saldatura	media	1		
1/2	applicare le prescrizioni relative alla sicurezza, alla protezione della salute e alla prevenzione degli infortuni durante i lavori di saldatura	media		MA ME AM	MA ME AM	

Riepilogo della formazione per meccanici di macchine agricole, di macchine edili, d'apparecchi a motore

1.6 Basi di elettrotecnica		Obiettivi concreti: i meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore sono in grado di...					Tass		SP		CI		Azienda		
Obiettivo indicativo I meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore mirano a padroneggiare la tecnica della corrente continua mediante le basi delle principali componenti elettriche ed elettrotecniche in modo che la sua applicazione sicura su veicoli e apparecchi non causi grandi problemi a livello di determinazione, comprensione e interpretazione dei valori misurati. Conoscono i circuiti di comando e regolazione e sanno associarne gli elementi ai sistemi specifici dei veicoli.															
1.6.1 Conoscenze di base		2	distinguere i concetti di elettrotecnica ed elettronica	media	1										
		3	spiegare la formazione e gli effetti del magnetismo	media	3										
		3	spiegare i concetti di induzione e autoinduzione	media	2										
		3	citare misure contro l'autoinduzione	bassa	1										
		3	spiegare la formazione del campo elettrico e i suoi effetti	media	2										
		3	spiegare i concetti di corrente alternata e continua	media	2										
		2	citare gli effetti dell'elettricità	bassa	1										
		2	distinguere tra tensione, corrente e resistenza	media	2										
		2	descrivere la legge di Ohm	media	2										
		3	citare l'applicazione di resistenze	bassa	1										
		3	descrivere il principio di funzionamento dei divisori di tensione	media	2										
		2	determinare la sezione del conduttore e la densità di corrente mediante tabelle	media	2										
		3	spiegare le relazioni tra lavoro, potenza e grado di rendimento elettrici	media	2										
		2	spiegare i circuiti in serie e in parallelo	media	3										
1.6.2 Apparecchi di misura e di prova		2	citare i vantaggi e gli svantaggi degli apparecchi di misura analogici e digitali	bassa	1										
		2	descrivere la gamma degli apparecchi di misura e il loro impiego	media	1										
		5	eseguire misurazioni su impianti elettrici	media							MA ME AM	MA ME AM			
		2	citare esempi di caduta di tensione	bassa	1										
		5	misurare e valutare le cadute di tensione di utilizzatori	alta							MA ME AM	MA ME AM			
1.6.3 Prevenzione infortuni, pericoli		2	enumerare i pericoli dell'elettricità e descrivere le misure di protezione	media	2										
			applicare le misure di protezione individuale specifiche della professione	media									MA ME AM		

Riepilogo della formazione per meccanici di macchine agricole, di macchine edili, d'apparecchi a motore

			Obiettivi concreti: i meccanismi di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore sono in grado di...	Tass	SP	CI	Azienda
1.6.4 Componenti elettriche	3		enumerare esempi tipici di relè e interruttori	bassa	5		
	3		spiegare l'azione del trasformatore	media	3		
	5		eseguire il controllo delle funzioni delle bobine	media		MA ME AM	
	3		spiegare il comportamento delle bobine in corrente continua	media	1		
	3		citare gli impieghi dei condensatori	bassa	0.5		
	3		citare le caratteristiche dei condensatori e distinguere i vari tipi	media	1		
	3		distinguere i concetti di carica, capacità ed energia in relazione ai condensatori	media	0.5		
	3		descrivere il comportamento dei condensatori sottoposti a tensioni in corrente continua	media	0.5		
	3		spiegare il controllo delle funzioni dei condensatori	media	0.5		
	3		spiegare i concetti di conduttore, semiconduttore e non conduttore	media	1		
1.6.5 Componenti elettroniche	3		spiegare la struttura e il funzionamento dei diodi, dei diodi Z e dei diodi a emissione di luce	media	2		
	3		spiegare impieghi comuni dei diodi	bassa	1		
	3		descrivere il controllo delle funzioni dei diodi	media	1		
	3		spiegare il funzionamento dei transistori	media	2		
	3		enumerare e motivare l'impiego di transistori come interruttori e amplificatori	alta	3		
	3		spiegare il funzionamento dei tiristori	media	2		
	3		spiegare il funzionamento delle resistenze non lineari	media	1		
	3		enumerare i comuni impieghi delle resistenze non lineari	media	1		
	3		valutare la curva di resistenza in base a una tabella dei valori ideali	alta	1		
	3		spiegare il principio di funzionamento e impiego di altre comuni componenti elettroniche	media	2		
1.6.6 Sensorica	3		spiegare le misure di prevenzione dei danni provocati da circuiti elettronici	media	1		
	6		esaminare i semiconduttori in applicazioni comuni	alta		MA ME AM	MA ME AM
	3		spiegare e disegnare circuiti semplici con componenti elettroniche comuni	media	4		
	3		spiegare i concetti di sensore, attuatore, regolazione e comando	media	0.5		
	3		spiegare il principio di funzionamento dei sensori che reagiscono alla pressione, alla luce, alla temperatura, al magnetismo e all'induzione	media	4		
	6		eseguire un semplice controllo delle funzioni	media		MA ME AM	MA ME AM
	3		citare i comuni impieghi dei sensori	bassa	2.5		

Riepilogo della formazione per meccanici di macchine agricole, di macchine edili, d'apparecchi a motore

		6	determinare i sensori su veicoli e apparecchi	media	MA ME AM	MA ME AM
1.7 Basi di fluidica Obiettivo indicativo I meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore mirano a padroneggiare la fluidica in modo da poter costruire semplici sistemi. Sono inoltre in grado di localizzare ed eliminare efficacemente disturbi all'impianto idraulico di macchine e apparecchi, applicando le prescrizioni di prevenzione degli infortuni.						
			Obiettivi concreti: i meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore sono in grado di...	Tass	SP	Azienda
1.7.1 Conoscenze di base		5	spiegare le caratteristiche fisiche dei vettori liquidi e gassosi	media	1	
		5	spiegare i concetti di viscosità, spinta idrostatica, forza ascensionale, idrostatica e idrodinamica	media	2	
		5	spiegare la legge di Pascal	media	2	
		5	spiegare la relazione tra forza, pressione e superficie	media	2	
		5	spiegare la moltiplicazione idraulica delle forze e della pressione	media	2	
		5	spiegare le relazioni tra energia, flusso, attrito, perdita di pressione e grado di rendimento	media	4	
1.7.2 Apparecchi di misura e di prova		5	descrivere la struttura degli apparecchi di misura della pressione e del flusso in volume	media		
		6	eseguire misurazioni della pressione e del flusso in volume	media	2	MA ME AM
1.7.3 Prevenzione infortuni, pericoli		5	descrivere i pericoli legati all'idraulica e citare le necessarie misure di protezione	media		
		6	applicare le misure di protezione in relazione all'idraulica	media	2	MA ME AM
1.7.4 Componenti e circuiti di base della fluidica		5	spiegare la struttura e il funzionamento di un sistema idraulico semplice	media		
		5	spiegare e motivare la struttura del serbatoio dell'olio	media	2	
		5	enumerare le funzioni dei fluidi idraulici	media	1	
		5	motivare il funzionamento dei filtri e la loro disposizione	media	1	
		6	dimensionare ed eseguire semplici condutture in base a tabelle	media	1	MA ME AM
		5	enumerare le condutture e gli elementi di collegamento e citare degli esempi d'impiego	media		
		6	associare le valvole al circuito idraulico	bassa	2	MA ME AM
		6	descrivere i concetti di circuito in serie, circuito in parallelo e circuito di blocco	media	2	

Riepilogo della formazione per meccanici di macchine agricole, di macchine edili, d'apparecchi a motore

1.8 Conoscenza dei materiali		Obiettivi concreti: i meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore sono in grado di...		Tass	SP	CI	Azienda
1.8.1 Basi di chimica		1	distinguere processi chimici e fisici	media	1		
		1	distinguere composti chimici e miscele	media	2		
		1	spiegare l'ossidazione e la riduzione	media	2		
		1	citare gli effetti dell'ossigeno, dell'idrogeno e del carbonio nonché il significato dell'aria e dell'acqua	media	4		
		1	descrivere la trasformazione delle sostanze durante la combustione e citare i composti che si formano	media	2		
		1	descrivere la formazione e gli effetti degli acidi, dei sali e delle basi	media	4		
		1	descrivere la formazione della corrosione e distinguere i tipi	media	3		
		1	distinguere i metodi di protezione anticorrosione metallici e non metallici	media	2		
		1	applicare i metodi di protezione anticorrosione	media		MA ME AM	MA ME AM
1.8.2 Tossicologia / protezione dell'ambiente		2	citare l'etichettatura dei veleni secondo la norma	bassa	2		
		*	applicare le misure di sicurezza nel manipolare veleni	media		MA ME AM	MA ME AM
		*	applicare le misure di protezione personale nel manipolare sostanze tossiche	media		MA ME AM	MA ME AM
		2	citare lo stoccaggio e lo smaltimento ecocompatibili di veleni, combustibili, detergenti e lubrificanti	bassa	1		
		2	spiegare e applicare lo smaltimento ecocompatibile di materiali, batterie, pneumatici, metalli e materie plastiche	media	1		MA ME AM
			citare i gas di scarico dei motori a combustione e illustrarne gli effetti	media			
			citare misure operative di protezione dell'acqua e dell'aria e la manutenzione di un impianto di depurazione delle acque di scarico	media			MA ME AM
		2	spiegare le misure di sicurezza sul lavoro, igiene professionale nonché protezione della salute e dell'ambiente	media	1		
1.8.3 Basi dei materiali		2	distinguere i materiali secondo le caratteristiche e le possibilità di lavorazione	media	1		
		1/2	applicare i materiali secondo le caratteristiche e le possibilità di lavorazione	media		MA ME AM	MA ME AM
		2	spiegare e descrivere con degli esempi i concetti di resistenza alla trazione, alla pressione e al taglio, cedimento, torsione e flessione	media	1		
		2	spiegare con degli esempi legati alla professione, senza sussidi, i concetti di dilatazione, elasticità, resilienza, plasticità, fragilità e durezza	media	1		

* Da promuovere in modo interdisciplinare e concreto in tutti i corsi interaziendali.

Riepilogo della formazione per meccanici di macchine agricole, di macchine edili, d'apparecchi a motore

		Obiettivi concreti: i meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore sono in grado di...	Tass	SP	CI	Azienda
1.8.4 Metalli	2	spiegare i concetti di acciaio e ghisa	media	4		
	3	spiegare con degli esempi concreti i motivi dell'impiego di ghisa a grafite lamellare (ghisa grigia), ghisa a grafite sferoidale, ghisa malleabile, ghisa dura in conchiglia e acciaio fuso	media	3		
	3	citare i motivi delle leghe	bassa	0.5		
	3	spiegare la designazione dei materiali ferrosi	media	2		
	3	spiegare la classificazione e l'impiego degli acciai	media	2		
	3	citare le forme di acciaio in commercio	bassa	1		
	3	spiegare il trattamento termico dei materiali ferrosi	media	3		
	3	distinguere tra metalli leggeri e pesanti secondo la densità	media	0.5		
	3	citare esempi di impiego dei metalli leggeri come: alluminio, magnesio, titanio e delle loro leghe nel settore	bassa	1		
	3	citare esempi di impiego dei metalli pesanti rame, zinco, stagno, piombo, tungsteno, cromo e nickel nonché delle leghe di rame nel settore	bassa	1		
1.8.5 Non metalli	3	distinguere tra materiali naturali e sintetici con degli esempi	media	1		
	3	citare le sostanze di base per la fabbricazione di materiali sintetici	bassa	0.5		
1.8.6 Materiali, sostanze ausiliarie	3	caratterizzare le materie termoplastiche, le materie duroplastiche e gli elastomeri e citare esempi di impiego	bassa	1		
	3	spiegare i concetti di vetro di sicurezza temperato e stratificato e citarne le caratteristiche	bassa	1		
	3	spiegare il concetto di materiale composito e citare esempi di impiego	bassa	0.5		
	3	descrivere la struttura e le caratteristiche dei carburanti	media	1		
	3	descrivere le funzioni e le caratteristiche degli oli lubrificanti e spiegarne le classi di qualità e viscosità	media	1		
	3	descrivere le funzioni e le caratteristiche degli oli per cambi e spiegarne le classi di qualità e viscosità	media	1		
	3	descrivere le funzioni e le caratteristiche degli oli per motore e spiegarne le classi di qualità e viscosità	media	1		
	3	descrivere le funzioni e le caratteristiche dei fluidi idraulici e spiegarne le classi di qualità e viscosità	media	1		
	3	descrivere le caratteristiche e l'impiego dei grassi lubrificanti	media	1		
	3	descrivere le funzioni e le caratteristiche degli antigelo	media	1		
	3	spiegare le caratteristiche dei fluidi refrigeranti	media	1		
	3	descrivere le funzioni e le caratteristiche dei liquidi dei freni	media	1		
3	spiegare le caratteristiche dei detergenti	media	1			

Riepilogo della formazione per meccanici di macchine agricole, di macchine edili, d'apparecchi a motore

1.9 Informazioni tecniche		Obiettivi concreti: i meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore sono in grado di...					Obiettivi indicativo	
Obiettivo indicativo		I meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore sono consapevoli dell'importanza delle informazioni tecniche per il successo dell'attività e aperti nei confronti dei più svariati sistemi d'informazione e presentazione dei fabbricanti. Sono capaci di realizzare schizzi per l'officina e leggere disegni, rappresentazioni grafiche e schemi e di applicare i termini tecnici inglesi secondo la situazione.					Azienda	
		Tass	SP	CI				
1.9.1	Schizzo	bassa	3					
1	citare i tipi di presentazione della comunicazione tecnica	media	5					
1	disegnare a mano schizzi di pezzi da lavorare e componenti per l'officina	media	3					
1	determinare e applicare i tipi di linea e tratto secondo la norma DIN 15	media	1					
1	applicare la scrittura della norma DIN 6776	media	5					
2	disegnare semplici pezzi piani	bassa	2					
2	associare le vedute mancanti nel sistema di proiezione	media	6					
2	disegnare i pezzi da lavorare nelle vedute e sezioni necessarie	media	5					
2	iscrivere le misure e le indicazioni di lavorazione necessarie per la realizzazione di uno schizzo	media	8					
3	determinare i tipi di accoppiamento secondo la norma DIN ISO 286 e iscrivere le tolleranze per le misure	media	2					
3	iscrivere i segni per la saldatura mediante le norme	media	1					
4	disegnare schematicamente i comuni elementi meccanici	media	4					
4	disegnare l'andamento delle forze di semplici cambi di velocità e cambi ripartitori	media	6					
4	spiegare il funzionamento delle componenti in base a disegni tecnici	bassa	4					
4	designare le componenti in base a disegni tecnici	media	2					
5	disegnare i simboli delle principali componenti secondo la norma, senza sussidi	media	3					
5	disegnare semplici schemi idraulici secondo la norma	alta	5					
5	leggere e interpretare schemi idraulici	alta		MA ME AM	MA ME AM			
6	interpretare e applicare gli schemi idraulici	media	2					
6/7	disegnare i simboli delle principali componenti secondo la norma, senza sussidi	media	3					
6/7	disegnare semplici schemi elettrici secondo la norma	alta	5					
6/7	leggere e interpretare schemi elettrici	alta		MA ME AM	MA ME AM			
6	interpretare e applicare gli schemi elettrici	media	2					
4	disegnare semplici funzioni	alta	1					
4	leggere e interpretare i valori	alta	2					
4	leggere e interpretare i comuni diagrammi							

Riepilogo della formazione per meccanici di macchine agricole, di macchine edili, d'apparecchi a motore

		Obiettivi concreti: i meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore sono in grado di...	Tass	SP	CI	Azienda
1.9.7	Termini tecnici inglesi	citare i concetti tecnici secondo l'elenco allegato	bassa	MA ME AM		
6		applicare i comuni concetti dell'allegato in schemi, elenchi di pezzi di ricambio e documentazioni tecniche	media		MA ME AM	MA ME AM
1.10 Informatica						
Obiettivo indicativo I meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore riconoscono il significato dell'informatica per il loro lavoro. Conoscono i principali concetti relativi all'hardware e al software e le loro funzioni e sono capaci di applicare i programmi più diffusi.						
Obiettivi concreti: i meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore sono in grado di...						
1.10.1	Conoscenze di base	5 distinguere i concetti di hardware e software	media	1		
5		5 citare e applicare le possibilità di salvataggio dei file	media	0.5		
5		5 distinguere i segnali analogici e digitali	media	2.5		
5		5 spiegare il principio del sistema binario	media	1.5		
5		5 distinguere tra trasmissione dei dati seriale e parallela	media	5		
5		5 spiegare il principio della struttura e del funzionamento dei sistemi ISO-BUS	media	0.5		
5		5 citare il funzionamento di un'interfaccia	bassa			
1.10.2	Software	6 applicare i comuni programmi	media		MA ME AM	MA ME AM
1.10.3	Applicazioni informatiche	5 elaborare applicazioni pratiche su modelli, che tengano conto sia di elementi della tecnica dell'informazione che delle capacità professionali	media			
5		5 eseguire i compiti adatti alla soluzione con determinati programmi	media	1		
1.11 Economia aziendale						
Obiettivo indicativo I meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore conoscono la composizione della tariffa e sanno illustrarne i principali fattori.						
Obiettivi concreti: i meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore sono in grado di...						
1.11.1	Fatturazione	spiegare la composizione della tariffa	media			MA ME AM
1.11.2	Definizioni	definire i principali concetti relativi alla tariffa	media			MA ME AM

Riepilogo della formazione per meccanici di macchine agricole, di macchine edili, d'apparecchi a motore

<h3>2 Lavori professionali comuni</h3> <p>Obiettivo generale Per poter capire la struttura e le interazioni dei sistemi, i meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore devono disporre di conoscenze approfondite dei singoli sottosistemi.</p> <p>Le conoscenze, le capacità e gli atteggiamenti teorici e pratici necessari comprendono basi e lavori professionali comuni.</p> <p>I meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore acquisiscono quindi solide conoscenze, abilità e capacità teoriche e pratiche sui lavori di manutenzione, diagnosi, riparazione e adattamento nei seguenti settori: elementi meccanici, sterzo, freni, telai, idraulica, impianto elettrico, motori a combustione, sicurezza e comfort.</p>		<p>Competenze metodologiche e sociali</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comportamento ecologico - Capacità di trasferimento - Pensiero reticolare - Motivazione professionale, interesse - Affidabilità - Autocritica, senso critico <p>Nota per le sedi di insegnamento Le competenze metodologiche, individuali e sociali vanno promosse in funzione della situazione, in modo mirato, consapevole e accurato, in combinazione con opportuni obiettivi concreti.</p> <p>Sono descritte in dettaglio nei capitoli b e c.</p>				
<h3>2.1 Elementi meccanici</h3> <p>Obiettivo indicativo I meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore conoscono la manutenzione, la riparazione, la diagnosi e le caratteristiche degli elementi meccanici e sono in grado di trasferire queste conoscenze su varie applicazioni nel loro campo professionale.</p>						
		<p>Obiettivi concreti: i meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore sono in grado di...</p>				
2.1.1 Trasmissioni a cinghia		2	distinguere le trasmissioni a cinghia e associarle all'impiego in base alle loro caratteristiche	media	2	
		2	spiegare la struttura e la standardizzazione delle comuni cinghie	media	2	
		2	descrivere le prescrizioni generali di montaggio delle trasmissioni a cinghia	media	1	
			mantenere in buono stato le trasmissioni a cinghia	media		MA ME AM
2.1.2 Trasmissioni a catena e funi		2	distinguere le trasmissioni a catena e associarle all'impiego in base alle loro caratteristiche	media	0.5	
		2	spiegare la struttura e la standardizzazione delle comuni catene	media	1	
		2	descrivere le prescrizioni generali di montaggio delle catene	media	0.5	
			mantenere in buono stato le trasmissioni a catena	media		MA ME AM
		2	designare le funi metalliche in base a tabelle e schede di dati e associarle agli impieghi pratici	media	1	
		2	citare le prescrizioni generali di stoccaggio delle funi	bassa	1	
		2	descrivere le prescrizioni generali di montaggio delle funi	bassa	1	

Riepilogo della formazione per meccanici di macchine agricole, di macchine edili, d'apparecchi a motore

		Obiettivi concreti: i meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore sono in grado di...	Tass	SP	CI	Azienda
2.1.3 Cambi	4	distinguere i tipi di cambio a ingranaggi e associarli agli impieghi pratici	media	3		
	4	spiegare la struttura e il funzionamento dei cambio a ingranaggi scorrevoli e a manico	media	3		
	4	distinguere i tipi di dentatura e designarne le caratteristiche	media	2		
	4	distinguere i comuni tipi di sincronizzatore e spiegarne il funzionamento	media	3		
	4	spiegare le funzioni dei cambi	media	2		
	7	spiegare il passaggio della forza (catena cinematica) nei cambi meccanici e idrostatici	media	6		
	7	spiegare il passaggio della forza (catena cinematica) nei cambi ripartitori di coppia	media	3		
	7	citare i vantaggi e gli svantaggi dei vari tipi di cambio	bassa	1		
	5	eseguire riparazioni e la manutenzione su vari cambi in base ai dati del costruttore	media		MA ME AM	MA ME AM
	7	spiegare il passaggio della forza (catena cinematica) e la struttura dei differenziali e dei comuni sistemi di bloccaggio	media	4		
2.1.4 Frizioni	5	valutare e mantenere in buono stato i differenziali e i sistemi di bloccaggio	alta		MA ME AM	MA ME AM
	7	spiegare le componenti e il funzionamento del gruppo planetario di riduzione	media	2		
	4	spiegare la struttura e il funzionamento del convertitore di coppia	media	2		
	4	distinguere le frizioni d'accoppiamento in base alla forma e alla forza trasmissibile	media	2		
	4	designare e associare le frizioni	bassa	2		
	4	distinguere le frizioni a bagno d'olio e a secco e citarne l'impiego secondo le loro caratteristiche	media	1		
	4	spiegare la struttura e il funzionamento delle comuni frizioni	media	3		
	4	spiegare le caratteristiche delle frizioni con molle a diaframma e a molle elicoidali	media	1		
	4	spiegare la struttura e il funzionamento delle frizioni doppie a comando indipendente	media	2		
	4	spiegare la struttura e il funzionamento della frizione idrodinamica	media	2		
	4	descrivere il funzionamento dei dispositivi di comando	media	2		
	5	controllare e mantenere in buono stato le frizioni	alta		MA ME AM	MA ME AM
	5	controllare e aggiustare i comandi meccanici e idraulici delle frizioni	alta		MA ME AM	MA ME AM

Riepilogo della formazione per meccanici di macchine agricole, di macchine edili, d'apparecchi a motore

		Obiettivi concreti: i meccanismi di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore sono in grado di...	Tass	SP	CI	Azienda
2.1.5 Alberi articolati	6	citare le funzioni degli alberi articolati	bassa	0.5		
		determinare l'impiego degli alberi articolati	media			MA ME AM
	6	designare le componenti degli alberi articolati e cardanici	bassa	0.5		
	6	descrivere la cinematica del giunto cardanico e spiegare i concetti di curvatura a Z e a W	media	1		
	6	descrivere la cinematica del giunto cardanico doppio guidato e libero	media	0.5		
		eseguire lavori di riparazione e manutenzione su alberi articolati	media			MA ME AM
		valutare le cause dei danni e descrivere ed eseguire misure correttive	media			MA ME AM
2.1.6 Cuscinetti volventi e radenti	6	determinare i tipi di costruzione e le caratteristiche dei giunti limitatori di coppia e a ruota libera	media	1		
	7	eseguire lavori di riparazione, manutenzione e regolazione su giunti limitatori di coppia e a ruota libera	media		MA AM	MA AM
		applicare misure precauzionali durante la riparazione di alberi articolati	media			MA ME AM
	6/7	citare le misure di prevenzione degli infortuni e dei danni	bassa	0.5	MA AM	MA ME AM
	3	distinguere i cuscinetti volventi e radenti e associarli all'impiego secondo le loro caratteristiche	media	3		
	3	spiegare le designazioni dei cuscinetti in base alle norme	media	2		
	3	descrivere la manutenzione e la regolazione dei cuscinetti	media	2		
2.1.7 Guarnizioni		eseguire la manutenzione e la regolazione dei cuscinetti	media			MA ME AM
		eseguire il montaggio e lo smontaggio a regola d'arte	media			MA ME AM
	3	associare lubrificanti adatti agli impieghi dei cuscinetti corrispondenti	bassa	1		
	3	distinguere le guarnizioni di tenuta e associarle all'impiego secondo le loro caratteristiche	media	2.5		
	3	spiegare le designazioni degli elementi di tenuta	media	1.5		
		valutare lo stato degli elementi di tenuta	alta			MA ME AM
		eseguire il montaggio e lo smontaggio degli elementi di tenuta	media			MA ME AM
2.1.8 Molle	6	determinare l'impiego e le caratteristiche delle molle	media	1		
	6	citare l'impiego e il funzionamento delle molle a pressione di gas	bassa	1		
	6	citare le molle elicoidali, a tazza, a membrana, di gomma, a balestra, di torsione e a spirale e associarle alla loro linea caratteristica	bassa	1		
	6	spiegare i concetti di oscillazione, ampiezza, periodo, frequenza e risonanza in relazione alle molle	media	2		

Riepilogo della formazione per meccanici di macchine agricole, di macchine edili, d'apparecchi a motore

2.2 Sterzo, freni		Obiettivi concreti:	Tass	SP	CI	Azienda
Obiettivo indicativo		I meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore dispongono di conoscenze sui pezzi, sui gruppi e sui sistemi dei vari impianti. Conoscono i lavori di manutenzione, regolazione e gestione dei vari sistemi. Sono in grado di mettere in pratica le indicazioni dei costruttori e dei fornitori.				
2.2.1	Sterzo	8 descrivere i requisiti e la struttura dello sterzo	media	0.5		
8		spiegare le caratteristiche dei sistemi con sterzata a ralla, articolati, cingolati e con fuso a snodo	media	1.5		
8		associare i sistemi di sterzata ai vari tipi di veicolo	media	1		
5		mantenere e controllare i sistemi di sterzata	alta		MA ME AM	MA ME AM
8	2.2.2 Geometria dello sterzo	spiegare la struttura della geometria dello sterzo	media	3		
8		spiegare i concetti di convergenza e divergenza, campanatura, inclinazione del perno del fusello, braccio a terra o raggio di rotolamento, incidenza e angolo di sterzata	media	4		
5		regolare la convergenza e la divergenza	media		MA ME AM	MA ME AM
	2.2.3 Sterzo meccanico	eseguire lavori di regolazione su sterzi meccanici	media			MA ME AM
8	2.2.4 Sterzo idraulico / servosterzo	spiegare la struttura e il funzionamento dello sterzo idrostatico	media	3		
8		interpretare gli schemi e i grafici degli sterzi idrostatici	alta	3		
8		spiegare le possibilità di prova degli sterzi idrostatici	media	1		
6		eseguire la manutenzione e il collaudo dei sistemi di sterzo idrostatici in base ai dati del costruttore	media		MA ME AM	MA ME AM
8		spiegare il principio della struttura e del funzionamento del servosterzo	media	2		
8	2.2.5 Tipi di freni e dispositivi di trasmissione	spiegare i concetti di coefficiente di frenata, freno di servizio, di stazionamento, freno ausiliario e freno continuo	media	3		
8		citare i vantaggi e gli svantaggi dei vari sistemi di frenata	bassa	1		
8		spiegare il principio della struttura e del funzionamento del freno a tamburo	media	2		
8		spiegare la struttura e il funzionamento dei freni a disco	media	2		
8		spiegare la struttura e il funzionamento della trasmissione della forza di frenata	media	1		
8		spiegare il principio della struttura e del funzionamento del servofreno	media	1		
6		eseguire la manutenzione dei sistemi di frenata	media		MA ME AM	MA ME AM
6		eseguire le riparazioni e la regolazione dei sistemi di frenata	media		MA ME AM	MA ME AM
8	2.2.6 Freni del rimorchio	spiegare il principio di funzionamento dei freni idraulici per rimorchio	media	4		
8		citare i sistemi di comando della valvola del freno	bassa	1		
8		spiegare le basi giuridiche relative ai freni del rimorchio	media	1		
8		spiegare il principio di funzionamento dei freni pneumatici per rimorchio	media	4		

Riepilogo della formazione per meccanici di macchine agricole, di macchine edili, d'apparecchi a motore

2.3 Telaio						
Obiettivo indicativo						
I meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore conoscono la struttura e le caratteristiche delle componenti e dei sistemi utilizzati nel settore. Sono capaci di eseguire i lavori di manutenzione e regolazione prescritti dal costruttore.						
		Obiettivi concreti:	Tass	SP	CI	Azienda
2.3.1 Ruote e assali	7	distinguere i tipi di costruzione degli assali	media	2		
	7	spiegare le dimensioni e le designazioni dei cerchi	media	3		
2.3.2 Sospensioni	8	citare i sistemi di sospensione dei veicoli	bassa	1		
	8	distinguere tra massa sospesa e non sospesa e spiegarne l'effetto sul veicolo	media	1		
	8	spiegare il principio della struttura e del funzionamento degli ammortizzatori	media	2		
	6	eseguire la manutenzione dei sistemi di sospensione	media		MA ME AM	MA ME AM
	8	citare le misure precauzionali in relazione ai sistemi di sospensione	bassa	1		
2.3.3 Cingoli	8	citare le caratteristiche dei telai a cingoli e con cingoli di gomma	bassa	1		
	8	citare i lavori di manutenzione sui telai con cingoli di gomma	bassa	1		
2.3.4 Pneumatici	8	citare i requisiti dei pneumatici	bassa	1		
	8	spiegare la struttura dei pneumatici	media	3		
	8	interpretare le designazioni dei pneumatici	alta	3		
		eseguire i lavori di riparazione e montaggio su cerchi e pneumatici	media			MA ME AM
	8	citare le misure precauzionali in relazione a cerchi e pneumatici	bassa	1		
	5	applicare le misure precauzionali in relazione a cerchi e pneumatici	media		MA ME AM	MA ME AM
2.3.5 Pressione al suolo, capacità di trazione		determinare la scelta e la pressione dei pneumatici in base alla pressione al suolo e alla capacità di trazione	media			MA ME AM
2.4 Idrraulica						
Obiettivo indicativo						
I meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore conoscono le interazioni tra le singole componenti nelle varie applicazioni. Sono in grado di eseguire la manutenzione, le riparazioni e la gestione delle componenti, di leggere schemi, di verificare sistemi complessi e di costruire semplici impianti.						
		Obiettivi concreti:	Tass	SP	CI	Azienda
2.4.1 Sistemi	6	spiegare la struttura e il funzionamento del sistema a flusso e a pressione costante	media	10		
	6/7	spiegare il principio del sistema Load-Sensing	media	12		
	6	eseguire e interpretare prove e misurazioni su sistemi idraulici	alta		MA ME AM	MA ME AM
2.4.2 Pompe e motori	6	spiegare la struttura e il funzionamento delle pompe e dei motori idraulici comuni	media	14		
	6	controllare e valutare le pompe e i motori idraulici	alta		MA ME AM	MA ME AM
		mantenere e aggiustare pompe e motori idraulici secondo le indicazioni del costruttore	alta			MA ME

Riepilogo della formazione per meccanici di macchine agricole, di macchine edili, d'apparecchi a motore

		Obiettivo concreto: i meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore sono in grado di...	Tass	SP	CI	Azienda
2.4.3 Valvole e regolazione	6	spiegare la struttura e il funzionamento delle comuni valvole idrauliche (valvole distributrici, regolatrici di pressione, unidirezionali e regolatrici di portata)	media	4		
	6	spiegare i tipi di azionamento e i comandi delle valvole	media	4		
	6	disegnare schematicamente il funzionamento delle valvole idrauliche	media	4		
	6	associare le valvole idrauliche agli impieghi corrispondenti	bassa	4		
	6	interpretare schemi e grafici di sistemi a flusso costante, a pressione costante, Load-Sensing e proporzionali	alta	4		
	6	eseguire la prova delle valvole secondo le indicazioni del costruttore	alta		MA ME AM	MA ME AM
2.4.4 Cilindri, filtri, serbatoi, accumulatori, tubi	7	enumerare i cilindri secondo il tipo di costruzione e montaggio e associarli al loro impiego	bassa	3		
	7	citare i comuni tipi di costruzione dei dispositivi di frenatura di fine corsa	bassa	1		
		controllare e aggiustare i cilindri idraulici	alta			MA ME AM
		mantenere i filtri idraulici	media			MA ME AM
2.4.5 Tecnica di prova e di misura	7	citare le funzioni e le caratteristiche dei serbatoi	bassa	1		
	7	distinguere i tipi di costruzione degli accumulatori idraulici	media	2		
	6	controllare e valutare gli accumulatori idraulici	alta		MA ME AM	MA ME AM
	7	citare i provvedimenti di sicurezza in relazione agli accumulatori idraulici	bassa	1		
	6	applicare i provvedimenti di sicurezza in relazione agli accumulatori idraulici	bassa		MA ME AM	MA ME AM
	6	misurare la pressione e il flusso in volume sull'oggetto e interpretare le misurazioni secondo i dati del costruttore	alta		MA ME AM	MA ME AM
2.5 Impianti elettrici						
Obiettivo indicativo						
I meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore sono in grado di costruire semplici impianti, verificare singole componenti e localizzare disturbi in sistemi complessi. Utilizzano gli apparecchi di misura in modo razionale e secondo le esigenze.						
		Obiettivi concreti: i meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore sono in grado di...	Tass	SP	CI	Azienda
2.5.1 Accumulatori	5	spiegare il principio di funzionamento degli accumulatori	media	2		
	5	spiegare i termini tecnici della batteria d'avviamento	media	0.5		
	5	eseguire il montaggio e lo smontaggio della batteria d'avviamento	media			MA ME AM
	5	spiegare la prova della batteria d'avviamento	media	1		
	5	eseguire la prova della batteria d'avviamento	media			MA ME AM
5	determinare la corrente, la tensione e il tempo di carica sulla batteria d'avviamento smontata	media	1			
5	spiegare il comportamento elettrico delle batterie d'avviamento disposte in serie o in parallelo	media	0.5			

Riepilogo della formazione per meccanici di macchine agricole, di macchine edili, d'apparecchi a motore

		Obiettivi concreti: i meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore sono in grado di...	Tass	SP	CI	Azienda
2.5.2 Generatori	7	spiegare il principio di funzionamento di un alternatore	media	3		
	7	descrivere le possibilità di raddrizzamento mediante schemi	media	2		
	7	spiegare la regolazione della tensione e i limitatori di sovratensione	media	2		
	7	interpretare schemi di impianti di ricarica	alta	2		
	7	spiegare l'allacciamento di dispositivi di controllo della ricarica con uno schema	media	1		
2.5.3 Motori d'avviamento	6	eseguire e interpretare misurazioni su impianti di ricarica con opportuni apparecchi di misura	alta		MA ME AM	MA ME AM
	7	spiegare il principio di funzionamento dei motori d'avviamento a eccitazione permanente ed elettromagnetica	media	4		
	7	distinguere tra motori eccitati in serie e in derivazione in relazione al numero di giri e al momento torcente	media	2		
	7	descrivere i sistemi di comando e di innesto dei motori d'avviamento	media	1		
	7	spiegare gli schemi di allacciamento degli impianti d'avviamento	media	2		
	6	distinguere i tipi di costruzione dei motori d'avviamento	media		MA ME AM	MA ME AM
	7	descrivere la verifica dei motori d'avviamento	media	1		
	6	eseguire e interpretare misurazioni su impianti d'avviamento con opportuni apparecchi di misura	alta		MA ME AM	MA ME AM
	6	descrivere il funzionamento dei comuni impianti di preriscaldamento	media	1.5		
	6	spiegare le componenti degli impianti di preriscaldamento	media	0.5		
2.5.4 Dispositivi ausiliari	6	valutare i vantaggi e gli svantaggi di vari sistemi di preriscaldamento	alta	1		
	6	interpretare schemi di allacciamento	alta	1		
	6	descrivere le possibilità di controllo degli impianti ausiliari	media	1		
	6	eseguire la manutenzione e il controllo degli impianti di preriscaldamento	media		MA ME AM	MA ME AM
	7	distinguere le lampade a incandescenza e i fari utilizzati sui comuni veicoli e citarne le caratteristiche	media	1.5		
	6	eseguire l'allacciamento degli impianti dei freni, dei lampeggiatori, della luce e dell'avvisatore acustico	media		MA ME AM	
	7	interpretare gli schemi d'allacciamento degli impianti d'illuminazione	alta	4		
	6	interpretare gli schemi d'allacciamento degli impianti d'illuminazione e applicarli al veicolo	alta		MA ME AM	MA ME AM
	7	citare semplici prescrizioni secondo i requisiti di legge	media	2		
	7	disegnare schemi parziali con simboli standard	media	3		
2.5.5 Illuminazione, impianto di segnalazione, impianto elettrico di bordo, elettronica	7	spiegare semplici allacciamenti dei tergicristalli e della ventilazione	media	1.5		
	5	spiegare semplici allacciamenti dei tergicristalli e della ventilazione ed eseguirli in base a schemi	media		MA ME AM	MA ME AM
	6	eseguire il montaggio e lo smontaggio, il controllo e la valutazione dello stato su sottosistemi dell'impianto elettrico	alta		MA ME AM	MA ME AM

Riepilogo della formazione per meccanici di macchine agricole, di macchine edili, d'apparecchi a motore

		Obiettivi concreti: i meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore sono in grado di...	Tass	SP	CI	Azienda
2.5.6 Motori a corrente continua e alternata	3	spiegare la struttura e il funzionamento dei motori a corrente continua	media	5		
	3	spiegare il principio di funzionamento dei motori a corrente alternata	media	4		
	3	citare applicazioni specifiche del settore	bassa	1		
2.6 Motori a combustione						
Obiettivo indicativo						
I meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore sono disposti a confrontarsi con la tecnica dei motori diffusa nel settore. Sono in grado di mantenere, aggiustare e riparare i motori secondo le indicazioni del costruttore.						
		Obiettivi concreti: i meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore sono in grado di...	Tass	SP	CI	Azienda
2.6.1 Tipi di costruzione	3	citare tipi di costruzione dei motori a combustione	bassa	3		
	3	descrivere il funzionamento dei motori a due e a quattro tempi	media	3		
	3	spiegare la struttura e il funzionamento del motore a combustione interna con iniezione diesel e a carburatore	media	4		
2.6.2 Meccanismo motore, distribuzione	3	descrivere le parti del meccanismo motore e la distribuzione	media	6		
	3	spiegare l'interazione tra meccanismo motore e distribuzione	media	6		
	3	interpretare diagrammi della distribuzione	alta	3		
	5	eseguire il montaggio, lo smontaggio e la manutenzione dell'albero motore, dei cuscinetti, delle bielle, dei pistoni, dei cilindri, delle valvole e della testa dei cilindri	media		MA ME AM	MA ME AM
2.6.3 Sovralimentazione	5	esaminare l'albero motore, i cuscinetti, le bielle, i pistoni, i cilindri e la testa dei cilindri	alta		MA ME AM	MA ME AM
		riparare la testa dei cilindri	media			MA ME AM
	5	esaminare i pignoni di ruote cilindriche, ruote a catena e cinghie dentate	alta		MA ME AM	MA ME AM
	6	mantenere e regolare i pignoni, gli ingranaggi elicoidali, le ruote dentate e le cinghie dentate	media		MA ME AM	MA ME AM
	5	spiegare i concetti di motore aspirato e motore sovralimentato	media	1		
	5	citare i tipi di costruzione del compressore	bassa	1		
2.6.3 Sovralimentazione	5	descrivere il principio di funzionamento e la struttura del turbocompressore a gas di scarico	media	2		
	5	spiegare l'influsso della sovralimentazione sulle caratteristiche del motore	media	1		
	6	esaminare i turbocompressori a gas di scarico	alta		MA ME AM	MA ME AM

Riepilogo della formazione per meccanici di macchine agricole, di macchine edili, d'apparecchi a motore

		Obiettivi concreti: i meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore sono in grado di...	Tass	SP	CI	Azienda
2.6.4 Impianto del carburante, impianto d'iniezione	5	descrivere il processo di preparazione della miscela	media	2		
	5	distinguere il sistema d'iniezione diretta e indiretta	media	2		
	5	descrivere il circuito del carburante	media	2		
	5	descrivere il filtraggio del carburante e distinguere i sistemi	media	2		
	6	eseguire lavori di controllo e manutenzione al circuito del carburante	media		MA ME AM	MA ME AM
	5	descrivere il principio di funzionamento delle pompe d'iniezione in linea e delle pompe rotative d'iniezione	media	6		
2.6.5 Filtri dell'aria	5	descrivere il principio di funzionamento degli impianti d'iniezione elettronici	media	5.5		
	6	eseguire lavori di manutenzione e riparazione sul sistema d'iniezione	media		MA ME AM	MA ME AM
	5	descrivere i metodi di regolazione degli impianti d'iniezione	media	2.5		
	6	eseguire i metodi di regolazione degli impianti d'iniezione	media		MA ME AM	MA ME AM
	5	spiegare la struttura e il funzionamento degli iniettori	media	3		
	6	eseguire il montaggio e lo smontaggio, la regolazione e la manutenzione sugli iniettori	media		MA ME AM	MA ME AM
2.6.6 Lubrificazione	4	distinguere e spiegare i sistemi di filtraggio	media	2		
		mantenere i sistemi di filtraggio	media			MA ME AM
	4	enumerare e distinguere i sistemi di lubrificazione	media	1		
	4	citare le caratteristiche dei vari sistemi di lubrificazione	bassa	1		
2.6.7 Raffreddamento	4	distinguere e spiegare i sistemi di filtraggio	media	1		
	4	citare le caratteristiche dei vari sistemi di filtraggio	bassa	1		
	5	eseguire lavori di manutenzione e riparazione sui sistemi di lubrificazione	media		MA ME AM	MA ME AM
	3	distinguere i sistemi di raffreddamento	media	1.5		
	3	descrivere il funzionamento del raffreddamento dell'aria, dell'olio e dell'acqua	media	1.5		
	3	descrivere i tipi di ventilatore	media	1		
2.6.8 Carburatore	3	citare i tipi di liquido refrigerante	bassa	1		
	5	eseguire lavori di manutenzione e riparazione sui sistemi di raffreddamento	media		MA ME AM	MA ME AM
	4	spiegare la preparazione della miscela	media	3		
	4	distinguere i tipi di costruzione del carburatore	media	2		
	4	spiegare il principio di funzionamento dei carburatori su piccoli motori	media	2		
	4	enumerare i dispositivi ausiliari	bassa	2		
	eseguire lavori di riparazione, manutenzione e regolazione sul carburatore e sui sistemi di regolazione di piccoli motori	media			MA ME AM	MA ME AM

Riepilogo della formazione per meccanici di macchine agricole, di macchine edili, d'apparecchi a motore

		Obiettivi concreti: i meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore sono in grado di...	Tass	SP	Ci	Azienda
2.6.9 Accensione	4	spiegare il principio della struttura e del funzionamento degli impianti di accensione a batteria	media	4		
	4	descrivere la struttura e il funzionamento degli impianti di accensione a magnete	media	6		
	4	spiegare i vari sistemi di generazione d'impulsi	media	3		
	5	eseguire il processo di regolazione e la manutenzione dei sistemi di accensione a magnete	media		MA ME AM	MA ME AM
	4	spiegare la struttura e la scelta delle candele	media	1.5		
2.6.10 Gas di scarico	4	citare le misure precauzionali in relazione alle accensioni e a agli apparecchi di prova dell'accensione	bassa	0.5		
	5	applicare le misure precauzionali in relazione alle accensioni e agli apparecchi di prova dell'accensione	media		MA ME AM	MA ME AM
	8	spiegare la composizione dei gas di scarico nella combustione motore	media	4		
	8	spiegare i sistemi di posttrattamento dei gas di scarico	media	3		
2.6.11 Diagnosi	8	citare le prescrizioni in vigore in relazione alla manutenzione del sistema antinquinamento	bassa	3		
	6	eseguire la manutenzione del sistema antinquinamento su motori diesel	media		MA ME AM	MA ME AM
	6	citare i metodi di diagnosi	bassa		MA ME AM	
6	eseguire la diagnosi con opportuni apparecchi di misura	media		MA ME AM	MA ME AM	
2.7 Sicurezza, comfort						
Obiettivo indicativo						
I meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore conoscono la struttura e il funzionamento dei vari sistemi. Rispettano le comuni prescrizioni di sicurezza e protezione dell'ambiente nell'ambito del lavoro sui vari impianti e sistemi.						
		Obiettivi concreti: i meccanici di macchine agricole, macchine edili e apparecchi a motore sono in grado di...	Tass	SP	Ci	Azienda
2.7.1 Dispositivi di traino	8	citare i vari sistemi di dispositivi di traino	bassa	1		
	8	citare i vantaggi e gli svantaggi dei dispositivi di traino	bassa	0.5		
		mantenere, controllare e riparare i dispositivi di traino	alta			MA ME AM
2.7.2 Climatizzatori	8	citare le prescrizioni sulla sicurezza nell'ambito della riparazione di dispositivi di traino	bassa	0.5		
	8	citare le parti e il principio di funzionamento di un climatizzatore a gestione controllata	bassa	3		

Lavori professionali specifici

<p>3 Lavori professionali meccanici di macchine agricole</p> <p>Obiettivo generale</p> <p>I lavori di manutenzione, diagnosi, riparazione nonché ampliamento, modifica e aggiornamento su macchine agricole presuppongono la capacità di combinare basi e lavori professionali comuni nonché lavori specifici dei meccanici di macchine agricole con la competenza metodologica e sociale in modo da acquisire una competenza operativa orientata al cliente, efficiente e professionale.</p> <p>I processi di lavoro dei meccanici di macchine agricole comprendono competenze teoriche e pratiche con esigenze variabili. I meccanici di macchine agricole devono essere in grado di valutare i lavori che rientrano nella loro sfera professionale, avere una visione d'insieme, intravedere le relazioni e decidere i singoli fattori determinanti nel lavoro professionale. Capiscono la composizione tecnica delle cose, il loro comportamento in quanto sistema e le possibilità di ulteriore sviluppo.</p> <p>Per raggiungere queste competenze, i meccanici di macchine agricole dispongono delle conoscenze, delle capacità e degli atteggiamenti teorici e pratici necessari per eseguire lavori completi autonomamente e conformemente alle esigenze dei clienti applicando la metodologia e la sistematica adeguate.</p>		<p>Competenze metodologiche e sociali</p> <ul style="list-style-type: none"> - Attività di consulenza - Tecniche di spiegazione - Strategie di comunicazione - Iniziativa personale - Resistenza, capacità di decidere - Motivazione professionale, interesse, affidabilità - Autocritica, senso critico - Capacità di cooperare, tolleranza - Capacità di comunicare <p>Nota per le sedi di insegnamento</p> <p>Le competenze metodologiche, individuali e sociali vanno promosse in funzione della situazione, in modo mirato, consapevole e accurato, in combinazione con opportuni obiettivi concreti.</p> <p>Sono descritte in dettaglio nei capitoli b e c.</p>			
<p>3.1 Lavori professionali</p> <p>Obiettivo indicativo</p> <p>I meccanici di macchine agricole sono consapevoli degli elevati requisiti in materia di sicurezza e nella pratica lavorano accuratamente. Conoscono i requisiti di legge relativi ai sistemi di frenata del rimorchio e v applicano correttamente le conoscenze specifiche concernenti i lavori professionali dei meccanici di macchine agricole.</p>		Tass	SP	CI	Azienda
3.1.1 Freni del rimorchio	<p>Obiettivi concreti: i meccanici di macchine agricole sono in grado di...</p> <p>montare, controllare e riparare sistemi di frenata idraulici e pneumatici su veicoli trainanti e su rimorchi</p>	media		MA	MA
3.1.2 Dispositivo di sollevamento	<p>citare le parti del dispositivo di sollevamento</p> <p>citare i tipi di comando dei dispositivi di sollevamento</p> <p>spiegare il principio dei vari tipi di regolazione (regolazione dell'assetto, dello sforzo controllato, mista) sull'oggetto</p> <p>illustrare concetti come posizione flottante, posizione di trasporto, ammortizzamento, scorrimento e gestione del dispositivo di sollevamento</p> <p>distinguere tra regolazione del braccio inferiore e del braccio superiore</p> <p>leggere e spiegare gli schemi idraulici dei dispositivi di sollevamento</p> <p>eseguire i lavori di regolazione sul dispositivo di sollevamento</p> <p>valutare il funzionamento dei dispositivi di sollevamento</p>	bassa	MA		
		bassa	MA		
		media	MA		
		media	MA		
		media	MA		
		media	MA	MA	MA
		alta		MA	MA

Riepilogo della formazione per meccanici di macchine agricole, di macchine edili, d'apparecchi a motore

3.2 Macchine e apparecchi della tecnica agricola		Obiettivi concreti: i meccanici di macchine agricole sono in grado di...				Tass	SP	CI	Azienda
Obiettivo indicativo I meccanici di macchine agricole conoscono il campo d'applicazione, il funzionamento e l'uso previsto delle macchine e degli apparecchi impiegati nella tecnica agricola. Capiscono il significato delle prescrizioni in materia di sicurezza ed eseguono i lavori corrispondenti secondo indicazioni tecniche e operative.									
3.2.1 Aratri, attrezzi equivalenti e accessori	MA	citare i vari tipi di aratro	bassa	0.25					
	MA	citare le possibilità d'impiego dei vari aratri	bassa	0.25					
	MA	citare le principali componenti dell'aratro	bassa	0.5					
	MA	spiegare i lavori di regolazione sull'aratro	media	0.5					
		eseguire i lavori di regolazione sull'aratro	media					MA	
		eseguire le riparazioni sull'aratro	media					MA	
	MA	citare i vari attrezzi equivalenti	bassa	0.5					
	MA	citare le possibilità d'impiego dei vari attrezzi equivalenti	bassa	0.5					
		eseguire i lavori di regolazione su attrezzi equivalenti	media					MA	
		eseguire le riparazioni e i lavori di manutenzione su attrezzi equivalenti	media					MA	
	MA	citare i principali accessori	bassa	0.5					
	MA	distinguere gli accessori	media	0.5					
	MA	citare le possibilità d'impiego dei vari accessori	bassa	0.5					
		eseguire i lavori di regolazione sugli accessori	media					MA	
3.2.2 Spandiletame, tecnica del liquame		eseguire le riparazioni e i lavori di manutenzione sugli accessori	media				MA		
		citare i vari meccanismi di spandimento	bassa				MA		
		citare le possibilità d'impiego dei vari spandiletame	bassa				MA		
		spiegare ed eseguire i lavori di manutenzione	media				MA		
		eseguire lavori di riparazione	media				MA		
		spiegare le misure di prevenzione degli infortuni	media				MA		
		citare i vari tipi di miscelatori e frullatori	bassa				MA		
		citare le varie pompe per il liquame	bassa				MA		
		spiegare la struttura delle cisterne e carbotte a pressione e di pompaggio	media				MA		
		citare le componenti delle cisterne a pressione	bassa				MA		
		eseguire i lavori di manutenzione su cisterne a pressione e di pompaggio	media				MA		
		spiegare il compressore della cisterna a pressione	media				MA		

Riepilogo della formazione per meccanici di macchine agricole, di macchine edili, d'apparecchi a motore

	Obiettivi concreti: i meccanici di macchine agricole sono in grado di...	Tass	SP	CI	Azienda
	controllare il compressore della cisterna a pressione	alta			MA
	mantenere in buono stato il compressore della cisterna a pressione	media			MA
	citare i rischi d'infortunio nella tecnica del liquame	bassa			MA
	applicare le misure di prevenzione degli infortuni nella tecnica del liquame	media			MA
3.2.3 Spandiconcime	spiegare la struttura degli spandiconcime	media	1		
MA	descrivere la regolazione di base dello spandiconcime	media	0.5		
MA	descrivere il funzionamento degli accessori degli spandiconcime	media	0.5		
MA	eseguire i lavori di manutenzione sugli spandiconcime	media			MA
3.2.4 Seminatrici	citare i vari tipi di costruzione delle seminatrici	bassa	1		
MA	citare le principali componenti delle seminatrici	bassa	1		
MA	citare i vari vomeri di semina	bassa	1		
MA	spiegare le possibilità d'impiego dei vari vomeri di semina	media	0.5		
MA	spiegare i sistemi di dosaggio delle seminatrici	media	0.5		
3.2.5 Macchine per la semina e il trapianto delle patate	citare i tipi di macchine per la semina delle patate	bassa			MA
	citare le principali macchine per il trapianto delle patate	bassa			MA
	citare le possibilità d'impiego delle macchine per il trapianto delle patate	bassa			MA
3.2.6 Zappe e attrezzi per la cura, pompe per prodotti fitosanitari	citare i vari attrezzi e zappe per la cura	bassa			MA
	spiegare le possibilità d'impiego dei vari apparecchi	media			MA
	eseguire lavori di manutenzione e riparazione su zappe e attrezzi per la cura	media			MA
	eseguire lavori di regolazione su zappe e attrezzi per la cura	media			MA
	citare varie pompe per prodotti fitosanitari	bassa	0.5		
MA	citare vari tipi di costruzione delle pompe	bassa	0.5		
MA	citare i dispositivi di regolazione delle pompe	bassa	0.5		
MA	citare i tipi di ugello delle pompe	bassa	0.5		
MA	spiegare i lavori di regolazione sulle pompe	media	0.5		
MA	eseguire i lavori di manutenzione sulle pompe	media		MA	MA
7	spiegare le misure di prevenzione degli infortuni	media	0.5		

Riepilogo della formazione per meccanici di macchine agricole, di macchine edili, d'apparecchi a motore

		Obiettivi concreti: i meccanismi di macchine agricole sono in grado di...	Tass	SP	CI	Azienda
3.2.7 Falciatrici		citare i tipi di falciatrice (a barra falciante a dita, a doppia lama, rotativa a dischi, rotativa a tamburi)	bassa			MA
		spiegare il principio di funzionamento (taglio a forbice, taglio libero) e il campo d'applicazione	media			MA
		eseguire lavori di regolazione e riparazione	media			MA
		applicare le misure di prevenzione degli infortuni	media			MA
		citare i principali tipi di macchina (spandivoltafieno, ranghinatore rotante, a nastro)	bassa			MA
3.2.8 Macchine per il fieno		citare le varianti di traino (macchina trainata, attacco a tre punti e attacco a tre punti orientabile)	bassa			MA
		eseguire lavori di regolazione e riparazione	media			MA
3.2.9 Caricatori		citare le principali componenti del caricatore e spiegare il principio di funzionamento	media			MA
		eseguire lavori di regolazione e riparazione su caricatori	media			MA
3.2.10 Trinciaforaggi		distinguere il campo d'applicazione dei trinciaforaggi e dei trinciamais	media	0.5		
	MA	citare le principali componenti	bassa	1		
	MA	eseguire lavori di regolazione, manutenzione e riparazione su trinciaforaggi	media			MA
		spiegare e applicare le misure di prevenzione degli infortuni	media	1		MA
	MA	spiegare le prescrizioni (circolazione stradale)	media	0.5		
3.2.11 Pressatrici	MA	spiegare la struttura dei vari sistemi	media	1		
	MA	spiegare il principio di funzionamento (flusso di materiale) delle pressatrici	media	1.5		
	MA	spiegare i dispositivi di sicurezza (arresto dei pistoni/vite di sicurezza/marcia in folle/innesto a frizione)	bassa	1		
	MA	eseguire lavori di controllo e regolazione secondo le indicazioni del fabbricante	media		MA	MA
	7	citare i lavori di regolazione sul terreno	bassa	0.5		
3.2.12 Mietitrebbie	MA	spiegare il principio di funzionamento dell'avvolgitrice di balle	media	1		
	MA	spiegare il processo di lavoro della mietitrebbia	media	0.5		
	MA	citare le principali componenti	bassa	0.5		
	MA	distinguere i sistemi di lavorazione	media	0.5		
	MA	citare gli adattatori di raccolta	bassa	0.5		
	MA	spiegare il passaggio dei cereali	media	0.5		
	MA	spiegare gli organi di trebbiatura	media	0.5		
	MA	spiegare gli organi di pulizia	media	0.5		

Riepilogo della formazione per meccanici di macchine agricole, di macchine edili, d'apparecchi a motore

		Obiettivi concreti: i meccanici di macchine agricole sono in grado di...	Tass	SP	CI	Azienda
	MA	citare i sistemi autolivellanti	bassa	0.5		
	MA	citare i principali dispositivi di controllo della mietitrebbia	bassa	0.5		
	MA	citare i principali lavori di regolazione sulle mietitrebbie	bassa	0.5		
3.2.13 Macchine per la raccolta delle patate	MA	citare le macchine per la raccolta delle patate	bassa	0.5		
	MA	citare le principali componenti	bassa	1		
	MA	citare i sistemi di lavorazione e cernita	bassa	0.5		
3.2.14 Macchine per la raccolta delle barbabietole	MA	spiegare il principio di funzionamento delle macchine per la raccolta delle barbabietole	media	0.5		
	MA	citare i vari metodi di raccolta	bassa	0.5		
	MA	spiegare i sistemi di scollettazione ed estirpamento	media	0.5		
	MA	spiegare le misure di prevenzione degli infortuni	media	0.5		
		spiegare le prescrizioni (circolazione stradale)	media			
3.2.15 Nastri trasportatori, convogliatori a coclea		citare i vari nastri trasportatori (con catena a tapparella, con catena a rulli, di gomma e convogliatori a coclea)	bassa			MA
		citare il campo d'applicazione dei nastri trasportatori e dei convogliatori a coclea	bassa			MA
		citare i lavori di manutenzione	bassa			MA
		citare gli aspetti legati alla sicurezza nell'uso di nastri trasportatori e convogliatori a coclea	bassa			MA
		mantenere in buono stato i nastri trasportatori e i convogliatori a coclea	media			MA
3.2.16 Ventilatori, aerazione del fieno, gru		citare i vari campi d'applicazione dei ventilatori	bassa			MA
		citare i tipi di ventilatore (assiale, radiale) e spiegare il principio di funzionamento degli impianti di aerazione del fieno	media			MA
		spiegare le prescrizioni di sicurezza relative alla manutenzione e all'esercizio delle gru	media			MA
3.2.17 Caricatori agricoli	MA	citare i vari "sistemi di caricatori" (compatti, agricoli, telescopici, frontali, carrelli elevatori e gru per il letame)	bassa	0.5		
	MA	spiegare i campi d'applicazione dei vari caricatori	media	0.5		
	MA	citare gli accessori dei caricatori	bassa	0.5		
		eseguire i lavori di manutenzione	media			MA
		applicare l'apparecchio per l'uso previsto	media			MA
	MA	applicare le necessarie misure precauzionali per l'esercizio speciale	media	1		MA
	MA	citare a memoria i pericoli legati all'uso di caricatori	bassa	0.5		
3.2.18 Motoseghe a catena		spiegare la struttura e il funzionamento	media			MA
	7	eseguire i lavori di manutenzione e revisione	media		MA	MA
	7	citare e applicare le misure di prevenzione degli infortuni	media		MA	MA

Riepilogo della formazione per meccanici di macchine agricole, di macchine edili, d'apparecchi a motore

		Obiettivi concreti: i meccanici di macchine agricole sono in grado di...	Tass	SP	CI	Azienda
3.2.19 Argani	MA	spiegare la differenza tra argano mobile o portatile e argano fisso	bassa	1		
	MA	spiegare le disposizioni di sicurezza relative al manovratore, alla frizione, ai freni e al controllo delle funi	media	1		
	7	eseguire i lavori di regolazione e revisione	media		MA	MA
3.2.20 Frantumatrici		spiegare i tipi di costruzione e le funzioni	media			MA
		spiegare le possibilità d'impiego	media			MA
	7	eseguire i lavori di manutenzione e revisione	media		MA	MA
3.2.21 Veicoli forestali		citare le misure di prevenzione degli infortuni	bassa			MA
		conoscere tre tipi di veicolo (trattore forestale, trattore per il disbosco, trattore a pinza, forwarder, harvester) e citarne le caratteristiche	bassa			MA
		enumerare i vari tipi e citarne il funzionamento	media			MA
3.2.22 Bordatori decespugliatori		eseguire i lavori di manutenzione e revisione	media			MA
		citare le misure di prevenzione degli infortuni	bassa			MA
		citare i vari tipi di costruzione, l'impiego e le caratteristiche	bassa			MA
3.2.23 Veicoli trainanti e portanti		citare i pericoli legati all'uso dei vari veicoli	bassa			MA
		applicare misure di prevenzione degli infortuni	media			MA

Riepilogo della formazione per meccanici di macchine agricole, di macchine edili, d'apparecchi a motore

4 Lavori professionali meccanici di macchine edili Obiettivo generale I lavori di manutenzione, diagnosi, riparazione nonché ampliamento, modifica e aggiornamento su macchine edili presuppongono la capacità di combinare basi e lavori professionali comuni nonché lavori specifici dei meccanici di macchine edili con la competenza metodologica e sociale in modo da acquisire una competenza operativa orientata al cliente, efficiente e professionale. I processi di lavoro dei meccanici di macchine edili comprendono competenze teoriche e pratiche con esigenze variabili. I meccanici di macchine edili devono essere in grado di valutare i lavori che rientrano nella loro sfera professionale, avere una visione d'insieme, intravedere le relazioni e decidere i singoli fattori determinanti nel lavoro professionale. Capiscono la composizione tecnica delle cose, il loro comportamento in quanto sistema e le possibilità di ulteriore sviluppo. Per raggiungere queste competenze, i meccanici di macchine edili dispongono delle conoscenze, delle capacità e degli atteggiamenti teorici e pratici necessari per eseguire lavori completi autonomamente e conformemente alle esigenze dei clienti applicando la metodologia e la sistematica adeguate.		Competenze metodologiche e sociali - Attività di consulenza - Tecniche di spiegazione - Strategie di comunicazione - Iniziativa personale - Resistenza, capacità di decidere - Motivazione professionale, interesse, affidabilità - Autocritica, senso critico - Capacità di cooperare, tolleranza - Capacità di comunicare Nota per le sedi di insegnamento Le competenze metodologiche, individuali e sociali vanno promosse in funzione della situazione, in modo mirato, consapevole e accurato, in combinazione con opportuni obiettivi concreti. Sono descritte in dettaglio nei capitoli b e c.				
4.1 Lavori professionali Obiettivo indicativo I meccanici di macchine edili conoscono la struttura e il funzionamento dei sistemi tipici del settore. Sono consapevoli degli elevati requisiti in materia di sicurezza e nella pratica lavorano accuratamente. Applicano correttamente le conoscenze specifiche concernenti i lavori professionali dei meccanici di macchine edili.						
4.1.1 Sterzi di emergenza	7	citare i tipi di sterzo di emergenza	bassa	ME		
	7	spiegare il principio della struttura e del funzionamento dello sterzo di emergenza eseguire i lavori di regolazione e riparazione	media	ME		ME
4.1.2 Freni, freni indipendenti, servofreno	7	spiegare il principio della struttura e del funzionamento dei sistemi di freni, freni indipendenti e servofreno	media	ME		
	7	citare con parole proprie le differenze nonché i vantaggi e gli svantaggi sulle macchine eseguire i lavori di regolazione e riparazione	bassa	ME		ME
4.1.3 Telai, carri e treni d'avanzamento cingolati	7	citare con parole proprie i telai e i carri cingolati, la loro struttura, le componenti e i lavori di manutenzione	bassa	ME		
	7	spiegare il principio dei tenditori	media	ME		
	7	definire la pressione al suolo e il suo influsso sul suolo e sull'impiego dell'apparecchio	media	ME		
	7	caratterizzare le cause di forte usura	media	ME		
	7	controllare l'usura dei carri d'avanzamento a cingoli con grafici d'officina	alta		ME	
		eseguire i lavori di riparazione e regolazione su carri d'avanzamento con cingoli in acciaio e in gomma secondo le indicazioni	media			ME
	7	citare a memoria i punti principali della prevenzione degli infortuni	bassa	ME		

Riepilogo della formazione per meccanici di macchine agricole, di macchine edili, d'apparecchi a motore

4.2 Macchine e apparecchi della tecnica delle macchine edili									
Obiettivo indicativo									
I meccanici di macchine edili conoscono il campo d'applicazione, il funzionamento e l'uso previsto delle macchine e degli apparecchi impiegati nel settore edile. Capiscono il significato delle prescrizioni in materia di sicurezza ed eseguono i lavori corrispondenti secondo indicazioni tecniche e operative.									
		Obiettivi concreti: i meccanici di macchine edili sono in grado di...	Tass	SP	CI	Azienda			
4.2.1 Martelli perforatori, demolitori, utensili per la demolizione	7	citare l'uso, la struttura, il funzionamento e i concetti principali di martelli perforatori, demolitori e utensili per la demolizione	bassa	ME					
		mantenere i martelli perforatori, i demolitori e gli utensili per la demolizione	media			ME			
	7	spiegare gli influssi di un uso scorretto sull'usura e sulle durate di servizio	bassa	ME					
	7	controllare l'usura con opportuni apparecchi di misura	alta		ME				
	7	definire la grandezza e la potenza dei martelli perforatori, dei demolitori e degli utensili per la demolizione in funzione della macchina portante	media	ME			ME		
		montare martelli perforatori, demolitori e utensili per la demolizione su macchine portanti	media				ME		
		controllare la pressione idraulica delle linee di alimentazione e di ritorno nonché il flusso in volume con opportuni apparecchi di misura sulla macchina portante	alta				ME		
	7	illustrare a memoria gli errori di lubrificazione e manutenzione e riconoscere le cause dei danni	media			ME			
	7	citare i punti principali della prevenzione degli infortuni	bassa	ME					
	7	citare l'uso, la struttura, il funzionamento e i concetti principali degli escavatori idraulici su cingoli, su pneumatici e del tipo a "ragno"	bassa	ME					
4.2.2 Escavatori		mantenere gli escavatori idraulici su cingoli, su pneumatici e del tipo a "ragno"	media				ME		
	7	descrivere le caratteristiche del telaio longitudinale inferiore, del telaio rotante superiore, dell'attrezzatura e degli apparecchi portati	media	ME					
	7	illustrare le posizioni di lavoro corrette del telaio longitudinale inferiore e motivare con parole proprie i possibili danni in caso di uso scorretto	alta	ME					
	7	definire i compiti del giunto rotante	bassa	ME					
	7	spiegare il principio del sistema idraulico (circuiti idraulico principale e circuito pilota) su modelli didattici o escavatori senza sussidi	media			ME			
	7	eseguire le misurazioni sui circuiti idraulici principale e circuito pilota con opportuni apparecchi di misura	media			ME			
	7	esaminare il gioco della corona di rotazione con grafici d'officina sull'apparecchio	alta			ME			
		eseguire i lavori di regolazione e riparazione	media						ME
	7	citare i punti principali della prevenzione degli infortuni	bassa	ME					

Riepilogo della formazione per meccanici di macchine agricole, di macchine edili, d'apparecchi a motore

		Obiettivi concreti: i meccanici di macchine edili sono in grado di...	Tass	SP	CI	Azienda
4.2.3 Compressori da cantiere	7	citare i compiti, la struttura, il funzionamento, i lavori di manutenzione e controllo nonché i concetti e le componenti principali del compressore da cantiere	bassa	ME		
	7	interpretare le grandezze caratteristiche come portata d'aria, pressione dell'aria, caduta di pressione, lunghezza del conduttore, consumo d'aria e grandezza dell'utensile in relazione al lavoro	alta	ME		
	7	controllare gli stati d'esercizio e le funzioni dei compressori da cantiere mediante documenti d'officina, tabelle e gli opportuni apparecchi di misura	alta		ME	
		misurare e regolare le pressioni di lavoro e le pressioni massime (valvole di sicurezza, pressostato) con gli opportuni apparecchi di misura in funzione della situazione	bassa			ME
	7	descrivere i compiti degli oliatori e dei separatori d'acqua	media	ME		
	7	installare un compressore da cantiere in funzione della situazione senza sussidi	media		ME	ME
		eseguire lavori di regolazione e riparazione	media			ME
4.2.4 Dumper	7	citare a memoria i punti principali della prevenzione degli infortuni	bassa	ME		
	7	citare l'uso, la struttura, il funzionamento nonché i lavori di manutenzione e controllo dei vari dumper	bassa	ME		
	7	spiegare i sistemi di trasmissione delle forze su dumper o modelli didattici	media	ME		
	7	citare i tipi di costruzione e le caratteristiche delle benne ribaltabili su dumper grandi e piccoli	bassa	ME		
	7	associare i vari sistemi di frenata agli apparecchi o a modelli disegnati	bassa		ME	
	7	descrivere la struttura delle articolazioni pendolari	media	ME		
	7	controllare l'usura delle articolazioni pendolari	alta		ME	ME
	7	eseguire i lavori di regolazione e riparazione	media		ME	ME
	7	citare a memoria i punti principali della prevenzione degli infortuni	bassa	ME		
	7	citare l'uso, la struttura, il funzionamento, i lavori di manutenzione e controllo dei vari caricatori cingolati e apripista	bassa	ME		
4.2.5 Caricatori cingolati e apripista (bulldozer)	7	citare le caratteristiche dei caricatori cingolati e degli apripista e le loro differenze d'impiego	bassa	ME		
	7	descrivere il processo di sterzo dei vari sistemi sui caricatori cingolati e sugli apripista	media	ME		
	7	designare le pale, le lame apripista, lo scraper e il ripper su disegni o apparecchi, senza sussidi	media		ME	ME
	7	citare le parti soggette a usura delle lame apripista, delle pale e dei ripper	bassa	ME		
	7	controllare e regolare la posizione dell'angolo di scavo (pale automatiche) in funzione della situazione	alta		ME	ME
	7	controllare sull'apparecchio il convertitore di coppia con il dispositivo opportuno in funzione della situazione (test della velocità di stallo)	alta		ME	ME
	7	citare a memoria i punti principali della prevenzione degli infortuni	bassa	ME		

Riepilogo della formazione per meccanici di macchine agricole, di macchine edili, d'apparecchi a motore

		Obiettivi concreti: i meccanici di macchine edili sono in grado di...	Tass	SP	CI	Azienda
4.2.6 Gru mobili	7	citare i compiti, la struttura, il funzionamento, i lavori di manutenzione e controllo nonché i concetti principali delle gru mobili	bassa	ME		
	7	spiegare a memoria la differenza tra gru industriali e gru fuoristrada, gru fuoristrada veloci nonché gru automatiche e gru speciali	media	ME		
	7	citare a memoria le possibilità d'impiego speciali di una gru montata su cingoli	bassa	ME		
	7	spiegare il principio di funzionamento dei bracci telescopici	bassa	ME		
	7	caratterizzare la struttura dell'organo di sollevamento e il funzionamento del freno dell'organo di sollevamento mediante disegni in sezione	media	ME	ME	
	7	spiegare il principio del blocco dell'assale	media	ME		
	7	descrivere i tipi di sterzo delle gru mobili	media	ME		
	7	citare i vari sistemi di stabilizzatori del telaio inferiore o telaio principale	bassa	ME		
	7	spiegare i compiti degli organi limitatori degli sforzi trasmessi	media	ME		
	7	citare a memoria i carichi determinanti per l'esercizio della gru e interpretare un diagramma di sollevamento carico	alta		ME	
	7	applicare a memoria le disposizioni di sicurezza per i lavori di saldatura sugli elementi portanti delle gru	bassa		ME	ME
	7	citare i vari dispositivi di sollevamento	bassa	ME		
	7	eseguire il fissaggio corretto dei carichi	media		ME	ME
	4.2.7 Caricatori compatti, pale caricatrici gommate	7	controllare il buon funzionamento delle catene, delle cinghie e dei dispositivi di fissaggio	alta		ME
7		citare a memoria i punti principali della prevenzione degli infortuni	bassa	ME		
7		citare i compiti, la struttura, il funzionamento, i lavori di manutenzione e controllo nonché i concetti principali dei caricatori compatti e delle pale caricatrici gommate	bassa	ME		
7		descrivere le caratteristiche e le differenze della cinematica a Z rispetto alla cinematica a guida parallela	media	ME		
7		regolare l'arresto del movimento e della pala	bassa		ME	ME
7		spiegare il principio della struttura e del funzionamento dell'ammortizzatore dei movimenti di beccheggio della pala	media	ME		
7		esaminare il funzionamento dell'ammortizzatore dei movimenti di beccheggio della pala con opportuni apparecchi di misura in funzione della situazione	alta		ME	ME
7		controllare i vari sistemi di propulsione	alta		ME	ME
7		descrivere la stabilità, la manovrabilità, l'usura e il funzionamento dei sistemi di sterzo senza sussidi	bassa	ME		
7		controllare il sistema articolato con i dispositivi opportuni in funzione della situazione	alta		ME	
7		eseguire i lavori di regolazione e riparazione	media		ME	ME
7		citare a memoria i punti principali della prevenzione degli infortuni	bassa	ME		

Riepilogo della formazione per meccanici di macchine agricole, di macchine edili, d'apparecchi a motore

	Obiettivi concreti: i meccanici di macchine edili sono in grado di...	Tass	SP	CI	Azienda	
4.2.8 Carrelli elevatori	7 citare a memoria i compiti, la struttura, il funzionamento, i lavori di manutenzione e controllo nonché i concetti principali dei carrelli elevatori	bassa	ME			
	7 spiegare a grandi linee i tipi di telaio di sollevamento	bassa	ME			
	7 definire i concetti di legge della leva e portata residua in funzione del carico	media	ME			
	7 descrivere i pneumatici, la stabilità a veicolo fermo, la stabilità laterale e il carico di ribaltamento	media	ME			
	7 controllare l'usura delle forche dei carrelli elevatori e delle catene di sollevamento	alta		ME	ME	
	7 eseguire i lavori di regolazione e manutenzione	bassa		ME		
		impiegare l'apparecchio per la destinazione prevista	media			ME
	7 applicare le necessarie misure precauzionali per l'esercizio speciale	media	ME		ME	
	7 citare a memoria i punti principali della prevenzione degli infortuni	bassa	ME			
	7 citare l'uso, la struttura, il funzionamento, i lavori di manutenzione e controllo nonché i concetti principali dei vari costipatori	bassa	ME		ME	
4.2.9 Rulli, piastre vibranti, vibrocostipatori	7 descrivere il processo di costipamento statico e dinamico	media	ME			
	7 citare i campi d'applicazione dei costipatori, delle piastre vibranti, dei rulli per scavi, dei rulli e dei treni di rulli	bassa	ME		ME	
	7 spiegare il principio della generazione di una vibrazione	media	ME			
	7 spiegare le grandezze caratteristiche come ampiezza, hertz, ampiezza di oscillazione e carico lineare statico	media	ME			
	7 valutare i sistemi di vibrazione con opportuni apparecchi di misura	alta		ME	ME	
	7 spiegare la struttura e i vantaggi dei vari tipi rivestimento	media	ME			
	7 citare a memoria i punti principali della prevenzione degli infortuni	bassa	ME			

5 Lavori professionali meccanici d'apparecchi a motore		Competenze metodologiche e sociali				
<p>Obiettivo generale I lavori di manutenzione, diagnosi, riparazione nonché ampliamento, modifica e aggiornamento su apparecchi a motore e veicoli comunali presuppongono la capacità di combinare basi e lavori professionali comuni nonché lavori specifici dei meccanici di apparecchi a motore con la competenza metodologica e sociale in modo da acquisire una competenza operativa orientata al cliente, efficiente e professionale. I processi di lavoro dei meccanici di apparecchi a motore comprendono competenze teoriche e pratiche con esigenze variabili. I meccanici di apparecchi a motore devono essere in grado di valutare i lavori che rientrano nella loro sfera professionale, avere una visione d'insieme, intravedere le relazioni e decidere i singoli fattori determinanti nel lavoro professionale. Capiscono la composizione tecnica delle cose, il loro comportamento in quanto sistema e le possibilità di ulteriore sviluppo. Per raggiungere queste competenze, i meccanici di apparecchi a motore dispongono delle conoscenze, delle capacità e degli atteggiamenti teorici e pratici necessari per eseguire lavori completi autonomamente e conformemente alle esigenze dei clienti applicando la metodologia e la sistematica adeguate.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Attività di consulenza - Tecniche di spiegazione - Strategie di comunicazione - Iniziativa personale - Resistenza, capacità di decidere - Motivazione professionale, interesse, affidabilità - Autocritica, senso critico - Capacità di cooperare, tolleranza - Capacità di comunicare <p>Nota per le sedi di insegnamento Le competenze metodologiche, individuali e sociali vanno promosse in funzione della situazione, consapevolmente e accuratamente, in combinazione con opportuni obiettivi concreti. Gli obiettivi corrispondenti sono descritti nei capitoli b e c.</p>				
<p>5.1 Lavori professionali Obiettivo indicativo I meccanici d'apparecchi a motore conoscono la struttura e il funzionamento dei sistemi tipici del settore. Sono consapevoli degli elevati requisiti in materia di sicurezza e nella pratica lavorano accuratamente. Applicano correttamente le conoscenze specifiche concernenti i lavori professionali dei meccanici d'apparecchi a motore.</p>		<p>Obiettivi concreti: i meccanici d'apparecchi a motore sono in grado di...</p>				
5.1.1 Impianti a corrente forte	7	spiegare i tipi di corrente e tensione	media	AM	AM	
	7	associare le tensioni nominali	bassa	AM		
	7	leggere e interpretare schemi	alta		AM	AM
	7	citare e osservare la base giuridica in vigore per gli impianti e la riparazione di apparecchi mobili	bassa	AM	AM	AM
5.1.2 Misure di protezione	7	spiegare l'effetto della corrente elettrica sull'uomo	media	AM		
	7	descrivere le misure di protezione per gli impianti elettrici	media	AM		
		applicare le misure di protezione per gli impianti elettrici	media			AM
	7	descrivere le misure di protezione delle persone	media	AM		
		applicare le misure di protezione delle persone	media			AM
5.1.3 Materiale elettrico	7	designare il comune materiale elettrico	media	AM		
	7	controllare le componenti elettriche	alta		AM	AM
	7	eseguire misurazioni con opportuni apparecchi di misura	media		AM	AM

Riepilogo della formazione per meccanici di macchine agricole, di macchine edili, d'apparecchi a motore

	Obiettivi concreti: i meccanici d'apparecchi a motore sono in grado di...	Tass	SP	CI	Azienda
5.1.4 Riparazioni	7 interpretare documenti tecnici e applicare i necessari dispositivi di misura e prova	media		AM	AM
	7 localizzare i disturbi	media		AM	AM
	7 mantenere e controllare macchine e apparecchi	media		AM	AM
	7 eseguire la verifica della sicurezza elettrica dopo la riparazione di un apparecchio	media		AM	AM
5.1.5 Motori elettrici	7 spiegare la struttura e il funzionamento	media	AM		
	7 designare i tipi di costruzione dei motori a corrente continua e alternata	media	AM		
	7 citare i tipi di regolazione del numero di giri	bassa	AM		
	7 eseguire vari tipi di circuito	media		AM	AM
5.1.6 Generatori	7 eseguire lavori di allacciamento e manutenzione	media		AM	AM
	7 spiegare la struttura e il funzionamento	media	AM		
	7 determinare la grandezza, designare i tipi di costruzione e associarli al campo d'applicazione	media	AM		
	7 eseguire lavori di manutenzione e controllo	media		AM	AM
5.2 Macchine e apparecchi della tecnica degli apparecchi a motore					
Obiettivo indicativo					
I meccanici d'apparecchi a motore conoscono il campo d'applicazione, il funzionamento e l'uso previsto delle macchine e degli apparecchi impiegati nel settore degli apparecchi a motore e dei veicoli comunali. Capiscono il significato delle prescrizioni in materia di sicurezza ed eseguono i lavori corrispondenti secondo indicazioni tecniche e operative.					
	Obiettivi concreti: i meccanici d'apparecchi a motore sono in grado di...	Tass	SP	CI	Azienda
5.2.1 Spandiconcime	7 spiegare la struttura degli spandiconcime	media	AM		
	7 descrivere la posizione di base dello spandiconcime	media	AM		
	7 descrivere il funzionamento delle attrezzature supplementari dello spandiconcime	media	AM		
5.2.2 Zappe e piantatrici	7 eseguire lavori di manutenzione su spandiconcime	media			AM
	7 enumerare vari tipi e citarne il funzionamento	media	AM		
	7 eseguire lavori di manutenzione e regolazione	media		AM	AM
5.2.3 Pompe per prodotti fitosanitari	7 spiegare la struttura e il funzionamento	media	AM		
	7 eseguire lavori di manutenzione e controllo	media		AM	AM
	7 citare le misure di prevenzione degli infortuni e la manipolazione dei fitosanitari	bassa	AM		
5.2.4 Falciatrici e accessori	7 enumerare i vari tipi e citarne il funzionamento	bassa	AM		
	7 spiegare le componenti della trasmissione delle forze	media	AM		
	7 eseguire lavori di manutenzione e riparazione	media	AM	AM	AM
	7 citare misure di prevenzione degli infortuni	bassa	AM		

Riepilogo della formazione per meccanici di macchine agricole, di macchine edili, d'apparecchi a motore

		Obiettivi concreti: i meccanici d'apparecchi a motore sono in grado di...	Tass	SP	CI	Azienda
5.2.5 Motoseghe a catena		spiegare la struttura e il funzionamento	media			AM
		citare accessori e descriverne l'impiego	media			AM
	7	eseguire lavori di manutenzione e controllo	media		AM	AM
5.2.6 Frantumatrici	7	citare e applicare misure di prevenzione degli infortuni	bassa		AM	AM
		spiegare i tipi di costruzione e le funzioni	media			AM
		spiegare le possibilità d'impiego	media			AM
7		eseguire lavori di manutenzione e controllo	media		AM	AM
		applicare misure di prevenzione degli infortuni	bassa			AM
	7	spiegare i tipi di costruzione e i sistemi di filtro	media	AM		
5.2.7 Aspiratori industriali	7	interpretare la potenza di aspirazione mediante la documentazione tecnica	alta	AM		
	7	illustrare le possibilità d'impiego	media	AM		
	7	eseguire lavori di manutenzione e controllo	media	AM	AM	AM
5.2.8 Lavasciuga	7	spiegare i tipi di costruzione e le funzioni	media	AM		
	7	citare le possibilità di regolazione	media	AM	AM	
	7	spiegare le possibilità d'impiego	media	AM		
7		eseguire lavori di manutenzione e controllo	media		AM	AM
	7	spiegare a grandi linee le caratteristiche dei detergenti	media	AM		
	7	spiegare i tipi di costruzione e i sistemi di filtro	media	AM		
5.2.9 Spazzatrici e motoscope	7	citare le possibilità di regolazione	media	AM	AM	
	7	spiegare le possibilità d'impiego	media	AM		
	7	eseguire lavori di manutenzione e controllo	media		AM	AM
7		valutare a memoria gli errori di regolazione e spiegare le cause dei danni	alta		AM	AM
	7	citare i materiali delle setole	bassa	AM		
	7	spiegare i tipi di costruzione e il funzionamento	media	AM		
5.2.10 Aspirafoglie e soffiatori	7	eseguire lavori di manutenzione e controllo	media		AM	AM
	7		media			

Riepilogo della formazione per meccanici di macchine agricole, di macchine edili, d'apparecchi a motore

		Obiettivi concreti: i meccanici d'apparecchi a motore sono in grado di...	Tass	SP	CI	Azienda
5.2.11 Idropultrici a pressione	7	spiegare a grandi linee la struttura degli apparecchi ad acqua fredda e ad acqua calda	media	AM		
	7	citare gli apparecchi supplementari e gli accessori	bassa	AM		
	7	eseguire lavori di manutenzione e controllo	media		AM	AM
	7	controllare la pressione e il flusso in volume con opportuni apparecchi di misura	alta		AM	AM
5.2.12 Spazzaneve, fresatrici sgombraneve	7	citare le misure di prevenzione degli infortuni	bassa		AM	AM
	7	distinguere e spiegare i tipi di costruzione	media	AM		
	7	spiegare i vari organi limitatori degli sforzi trasmessi	media	AM		
	7	eseguire lavori di manutenzione e controllo	media		AM	AM
5.2.13 Apparecchi per carreggiate ghiacciate, spargisale	7	citare le misure di prevenzione degli infortuni	bassa	AM		
	7	spiegare i tipi di costruzione e il funzionamento	media	AM		
	7	eseguire lavori di manutenzione e controllo	media		AM	AM
	7	eseguire lavori di regolazione per l'impiego	media		AM	AM
5.2.14 Tosaerba, trattorini tosaerba		eseguire l'installazione di nuovi apparecchi	media			AM
	7	citare le misure di prevenzione degli infortuni	bassa	AM		
	7	enumerare vari tipi e spiegarne il funzionamento	media	AM		
	7	citare la corretta manutenzione degli accumulatori	bassa	AM		
5.2.15 Apparecchi per la cura delle aree verdi	7	spiegare l'influsso del numero di giri e dell'angolo di taglio in relazione alla capacità raccogliherba	media	AM		AM
	7	eseguire lavori di manutenzione e controllo	media		AM	AM
	7	spiegare a memoria e controllare il funzionamento dei sistemi di sicurezza per le persone	alta		AM	AM
	7	citare le misure di prevenzione degli infortuni	bassa	AM		
5.2.16 Bordatori, decespugliatori	7	enumerare vari tipi e spiegarne il funzionamento	media	AM		
	7	eseguire lavori di manutenzione e controllo	media		AM	AM
	7	citare le misure di prevenzione degli infortuni	bassa	AM		
	7	enumerare vari tipi e spiegarne il funzionamento	media	AM		
5.2.17 Bordatori, decespugliatori	7	designare gli apparecchi supplementari e gli accessori	bassa	AM		
	7	eseguire lavori di manutenzione e controllo	media		AM	AM
	7	citare le misure di prevenzione degli infortuni	bassa	AM		
	7	enumerare vari tipi e spiegarne il funzionamento	media	AM		

Riepilogo della formazione per meccanici di macchine agricole, di macchine edili, d'apparecchi a motore

Basi / lavori professionali 1						Basi / lavori professionali 2					
Obiettivo generale	Obiettivo specifico	Materia	Numero di lezioni	Esame	Osservazioni	Obiettivo generale	Obiettivo specifico	Materia	Numero di lezioni	Esame	Osservazioni
Semestre 1	1.1	1.1.1 1.1.2 1.1.3	Pianificazione / tecnica di lavoro Documentazione di lavoro Forme di apprendimento	1 2 2		1.2 1.9	1.2.1 1.9.1	Calcolo tecnico Schizzo	20 12		
	1.4	1.4.1 1.4.2	Definizioni di base Apparecchi di misura	5 5							
	1.5	1.5.1 1.5.2	Sagomatura Lavorazione	3 15							
	1.8	1.5.3 1.8.1	Sistemi di collegamento Basi di chimica	15 20							
			Totale	68					Totale	32	
Semestre 2	1.3	1.3.1 1.3.2	Sicurezza e prevenzione infortuni Protezione dell'ambiente	2 3		1.6	1.6.1 1.6.2	Conoscenze di base Tecnica di misura e di prova	11 3		
	1.8	1.8.2 1.8.3 1.8.4	Tossicologia, protezione ambiente Basi dei materiali Metalli	5 3 4		1.9 1.2	1.6.3 1.9.1 1.2.1 1.2.2	Infortuni e pericoli Schizzo Calcolo tecnico Cinematica	2 18 10 7		
	2.1	2.1.1 2.1.2	Trasmissioni a cinghia Trasmissioni a catena e funi	5 5			1.2.3 1.2.6 1.2.7	Meccanica Calcoli della resistenza Elettrotecnica	8 5 9		
			Totale	27				Totale	73		
			Totale	40					Totale	140	
Semestre 3	1.8	1.8.4 1.8.5	Metalli Non metalli	14 4		1.2	1.2.1 1.2.7	Calcolo tecnico Elettrotecnica	16 18		
	2.1	1.8.6 2.1.6 2.1.7	Materiali e sostanze ausiliarie Cuscinetti volventi e radenti Guarnizioni	10 8 4		1.6	1.6.1 1.6.4 1.6.5 1.6.6	Conoscenze di base Componenti elettriche Componenti elettroniche Sensorica	15 12 22 7		
			Totale	40		2.5 2.6	1.9.1 2.5.6 2.6.1 2.6.2 2.6.7	Schizzo Motori corrente continua/alternata Costruzione Meccanismo motore, comando Raffreddamento	10 10 10 15 5		
			Totale	30				Totale	70		
			Totale	40					Totale	140	
Semestre 4	2.1	2.1.3 2.1.4	Cambi Frizioni	15 15		1.2 1.9	1.2.4 1.9.2 1.9.3	Energetica / calorica Elementi meccanici Lettura di disegni	20 5 10		
			Totale	30		2.6	1.9.6 2.6.5 2.6.6 2.6.8 2.6.9	Grafici e diagrammi Filtri dell'aria Lubrificazione Carburatore Accensione	5 2 4 9 15		
			Totale	30				Totale	70		
			Totale	40				Totale	140		
			Totale	30				Totale	70		

Riepilogo della formazione per meccanici di macchine agricole, di macchine edili, d'apparecchi a motore

Basi / lavori professionali 1				Basi / lavori professionali 2							
Obiettivo generale	Obiettivo specifico	Materia	Numero di lezioni	Esame	Osservazioni	Obiettivo generale	Obiettivo specifico	Materia	Numero di lezioni	Esame	Osservazioni
Semestre 5	1.7	1.7.1	13			1.2	1.2.3	Meccanica	6		
		1.7.2	2				1.2.4		Energetica / calorica	4	
	1.10	1.7.3	Prevenzione infortuni, pericoli	2			1.2.5	Idraulica / pneumatica	10		
		1.7.4	Componenti, circuiti di base	7		1.9	1.9.4	Schemi idraulici	10		
		1.10.1	Conoscenze di base	12		2.5	2.5.1	Accumulatori	5		
	1.10.2	Software			2.6	2.6.3	Sovralimentazione	5			
	1.10.3	Applicazioni informatiche				2.6.4	Impianto carburante, iniezione	25			
		Totale	36				Totale	65			
Semestre 6	1.7	1.7.4	8			1.2	1.2.2	Cinematica	13		
		2.1	Componenti e circuiti di base	4					1.2.5	Idraulica / pneumatica	10
	2.4	2.1.5	Alberi articolati	5		1.9	1.9.5	Schemi elettrici	5		
		2.1.8	Molle	16			2.5.4	Dispositivi ausiliari	5		
		2.4.1	Sistemi	14				Totale	33		
	2.4.2	Pompe e motori	20								
	2.4.3	Valvole e regolazione									
		Totale	67				Totale	65			
Semestre 7	2.1	2.1.3	16			1.2	1.2.3	Meccanica	26		
		2.3	Ruote e assali	5					1.2.7	Elettrotecnica	2
	2.4	2.4.1	Sistemi	6		1.9	1.9.5	Schemi elettrici	5		
		2.4.4	Cilindri, filtri, serbatoi, accumulatori	8		2.5	2.5.2	Generatori	10		
			Totale	35			2.5.3	Motorini d'avviamento	10		
						2.5.5	Illuminazione, segnalazione	12			
		Totale	65				Totale	65			
Semestre 8	1.3	1.3.3	6			1.2	1.2.3	Meccanica	15		
		2.2	Diritto della circolazione stradale	3					1.2.4	Energetica / calorica	10
	2.2	2.2.1	Sterzo	7		2.6	2.6.10	Gas di scarico	10		
		2.2.2	Geometria dello sterzo	9							
		2.2.4	Sterzo idraulico, servosterzo	10							
	2.3	2.2.5	Tipi di freni, trasmissione	10							
		2.2.6	Freni del rimorchio	10							
		2.3.2	Sospensioni	5							
		2.3.3	Cingoli	2							
		2.3.4	Pneumatici	8							
	2.7.1	Dispositivo di traino	2								
	2.7.2	Climatizzatori	3								
		Totale	65				Totale	35			

Termini tecnici in italiano / tedesco / francese / inglese

Italiano	Deutsch	Français	English
Generale	Allgemein	Général	General
Alto	Hoch	Haut	High
Basso	Tief	Profond	Low
Bianco	Weiss	Blanc	White
Cacciavite	Schraubenzieher	Tournevis	Screwdriver
Chiave dinamometrica	Drehmomentschlüssel	Clé dynamométrique	Torque wrench, dynamometric key
Davanti	Vorne	Avant	Front
Destra	Rechts	Droit, à droite	Right
Dietro	Hinten, Hinter	Arrière, Derrière	Rear, Behind
Dotazione	Ausrüstung	Équipement	Equipment
Errore	Fehler	Erreur	Error
Giallo	Gelb	Jaune	Yellow
Istruzioni per l'uso	Betriebsanleitung	Mode d'emploi, manuel d'utilisation	Owners manual, instruction manual
Nero	Schwarz	Noir	Black
Rapido	Schnell	Rapide	Fast
Regolazione	Einstellen	Régler	Adjust
Ripristino	Rückstellung	Reset, réinitialiser, remettre à zéro	Reset
Sinistra	Links	Gauche, à gauche	Left
Sotto	Unter	Dessous, sous	Below
Tubo	Rohr	Tuyau, conduite, tube	Pipe, tube
Tubo flessibile	Schlauch	Tuyau	Hose
Usura	Abnutzung, Verschleiss	Usure	Wear
Vite	Schraube	Vis; boulon	Screw; bolt
Motori	Motoren	Moteurs	Engines
Acceleratore	Gaspedal / hebel	Pédale d'accélérateur, accélérateur	Accelator (pedal), throttle (control)
Albero a gomito	Kurbelwelle	Vilebrequin	Crankshaft
Albero a camme	Nockenwelle	Arbre à cames	Camshaft
Candela a incandescenza	Glühkerze	Bougie, - de préchauffage	Glow plug
Candela di accensione	Zündkerze	Bougie d'allumage	Spark plug
Cinghia trapezoidale	Keilriemen	Courroie / trapézoïdale	V-belt
Coperchio	Deckel	Couvercle, protection	Cover
Coppa dell'olio	Ölwanne	Carter moteur	Crankcase sump
Corsa a vuoto	Leerlauf	Ralenti	Idle
Gioco della valvola	Ventilspiel	Jeu de soupape	Valve clearance
Iniettore	Einspritzdüse	Injecteur	Injection nozzle, injector
Massa di compensazione	Ausgleichsgewicht	Poids d'équilibrage	Balancer, balance weight
Pistone	Kolben	Piston	Piston
Pompa del carburante	Kraftstoffpumpe	Pompe à carburant	Fuel pump
Punto morto inferiore	Unterer Totpunkt (UTP)	Point mort bas (PMB)	Bottom dead center (BDC)
Punto morto superiore	Oberer Totpunkt (OTP)	Point mort haut (PMH)	Top dead center (TDC)
Radiatore	Kühler	Radiateur	Radiator; cooler
Testa dei cilindri	Zylinderkopf	Culasse	Cylinder head
Valvola di aspirazione	Einlassventil	Soupape d'admission	Inlet valve
Valvola di scarico	Auslassventil	Soupape, - d'échappement	Outlet valve, exhaust valve
Vite di regolazione	Einstellschraube	Vis de réglage	Set screw
Cambio, telaio	Getriebe, Fahrwerk	Boîte de vitesses, châssis	Gear box (GB), transmission (US), chassis, frame
Albero	Welle	Arbre	Shaft
Anello di tenuta	Dichtring	Bague d'étanchéité	Oil seal
Assale	Achse	Essieu	Axle
Bloccaggio del differenziale	Differentialsperre	Blocage du différentiel	Differential lock
Cambio	Getriebe; Gang	Boîte de vitesses; vitesse	Gearbox; gear
Cuscinetto a sfera	Kugellager	Roulement à billes	Ball bearing
Freno	Bremse	Frein	Brake

Italiano	Deutsch	Français	English
Frizione	Kupplung	Embrayage	Clutch
Guarnizione	Dichtung	Joint d'étanchéité	Gasket
Liquido dei freni	Bremsflüssigkeit	Liquide de freins	Brake fluid
Molla	Feder	Ressort	Spring
Pignone	Ritzelwelle, Pignon	Arbre de transmission, pignon	Pinion shaft
Pneumatico	Pneu, Reifen	Pneu, pneumatique	Tyre
Preso di forza	Zapfwelle	Arbre de transmission	PTO Power take-off (shaft)
Scatola	Gehäuse	Boîte, carter	Case, casing, housing
Senza tubo	Schlauchlos	Tubeless (sans chambre à air)	Tubeless
Spurgo	Entlüften	Purger	Bleeding
Sterzo	Lenkung	Direction	Steering
Trazione integrale	Allrad	(à) quatre roues motrices	4 wheel drive
Idraulica	Hydraulik	Hydraulique	Hydraulics
Abbassamento	Senken	Abaisser	Lowering
Cartuccia	Patrone	Cartouche	Cartridge
Distributore	Verteiler	Distributeur	Distributor
Lubrificazione	Schmierung	Lubrification	Lubrication
Meccanismo di sollevamento	Hubwerk	Dispositif de levage	Power lift, hitch
Misuratore di flusso	Durchflussmengenmessgerät	Débitmètre	Flow meter
Perdita	Leck, Verlust	Fuite, perte	Leak
Pressione	Druck	Pression	Pressure
Pressione di esercizio	Arbeitsdruck	Pression de travail, pression d'actionnement	Working pressure
Regolatore di flusso	Stromregelventil; Stromteiler	Soupape régulatrice de débit; diviseur de débit	Flow regulator; flow divider
Sollevamento	Heben	Lever	Lifting
Valvola direzionale	Lenkventil	Distributeur de direction	Steering valve
Valvola distributrice	Zusatzsteuergerät; Wegeventil	Distributeur supplémentaire; distributeur à tiroir	Remote control valve; directional control valve
Valvola di massima pressione	Druckbegrenzungsventil	Soupape de limitation de pression, limiteur de pression	Pressure relief valve
Valvola di ritegno	Rückschlagventil	Soupape de retenue	Check valve
Valvola di sicurezza	Sicherheitsventil	Soupape de sécurité	Safety valve
Elettricità	Elektro	Electro	Electric
Cavo	Kabel	Câble	Wire; lead
Corrente alternata	Wechselstrom	Courant alternatif (CA)	Alternating current (AC)
Corrente continua	Gleichstrom	Courant continu (CC)	Direct current (DC)
Fusibile	Sicherung	Fusible	Fuse
Interruttore	Schalter	Commutateur	Switch
Interruttore della luce	Lichtschalter	Interrupteur de phares	Light switch
Interruttore principale	Hauptschalter	Interrupteur principal	Main switch
Lampeggiatore	Blinker	Clignoteur	Blinker, indicator, turn signal
Luce anabbagliante	Abblend-, Fernlicht	Feux de croisement; feux de route	Low and high beam
Luce di frenata	Bremslicht	Feu de stop	Brake light, stop light, brake signal
Luce di posizione	Positionsleuchte	Feu de position	Clearance light
Luce posteriore	Schlussleuchte	Feu arrière	Tail light, rear light
Motorino d'avviamento	Anlasser	Démarrreur	Starter, starter motor
Proiettore	Scheinwerfer	Phares	Headlights
Proiettore di lavoro	Arbeitsscheinwerfer	Projecteur de travail	Working light
Relè	Relais	Relais	Relay
Resistenza	Widerstand	Résistance	Resistor
Sensore	Sensor, Fühler	Capteur, palpeur	Sensor
Terra	Erde (Masse)	Masse (terre)	Ground
Tensione elettrica	Elektrische Spannung	Tension électrique	Voltage
Ventilatore	Gebläse, Ventilator	Ventilateur	Blower, fan

Agrotec Suisse
Associazione professionale di AM Suisse

AM Suisse
Chräjeninsel 2, 3270 Aarberg
T +41 32 391 99 44, F +41 32 391 99 43
agrotecsuisse@amsuisse.ch
www.agrotecsuisse.ch